



1. Código: 15593 **Nombre:** Aceleración de partículas

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 1,50 **Carácter:** Optativo

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 8-Módulo Optativo

Materia: 15-Formación Optativa

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: García Raffi, Luis Miguel

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Classical Mechanics and Electromagnetism in Accelerator Physics
Radiation detection and measurement
The science and technology of particle accelerators
Introduction to accelerator dynamics
Particle Accelerator Physics
Particle Accelerator Physics

Stupakov, Gennady.
Knoll, Glenn F.
Appleby, Rob
Peggs, Stephen
Wiedemann, Helmut.
Wiedemann, Helmut.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es introducir a los alumnos en el campo de los aceleradores de partículas. De todas las instalaciones que hay en el mundo, un 60% está dedicada al uso industrial, otro 34 % a la medicina y solo un 6% a la investigación, es decir, su impacto en la economía es importante. En esta asignatura veremos la relación entre las tecnologías de aceleradores y diferentes áreas de la ingeniería, especialmente las telecomunicaciones.

Se trata de comprender los principios físicos fundamentales que rigen la aceleración y el control de partículas cargadas y el papel que desempeñan los campos eléctricos y magnéticos. Para ello estudiaremos su funcionamiento, incluyendo sus subsistemas clave como son las fuentes de partículas, los sistemas de radiofrecuencia, imanes y elementos de diagnóstico y control, todo ello aplicando conceptos del electromagnetismo y la dinámica relativista al estudio del movimiento de partículas.

Por último dedicaremos un espacio a ver las aplicaciones prácticas de los aceleradores, tanto industriales como médicas.

Contextualización de la asignatura

La asignatura se enmarca en la intersección entre la Física fundamental y la Ingeniería. Los aceleradores constituyen un ejemplo representativo de sistema complejo, donde convergen conceptos de electromagnetismo, dinámica de partículas, electrónica de radiofrecuencia y sistemas de control. La asignatura permite aplicar y consolidar conocimientos fundamentales de electromagnetismo, asomarse a la mecánica relativista en un contexto real, introduciendo al estudiante en la física de haces y en fenómenos colectivos que no suelen abordarse en cursos básicos. Asimismo, proporciona una visión aplicada de la fuerza de Lorentz, la dualidad onda-corpúsculo o la dispersión de una partícula por un potencial de interacción. La idea es conectar la teoría con la práctica a través de estas instalaciones científicas de gran relevancia.

Los aceleradores de partículas requieren sistemas avanzados de generación, transmisión y control de señales de radiofrecuencia, así como instrumentación de alta precisión para el diagnóstico del haz. En este sentido, el estudiante puede reconocer aplicaciones directas de conceptos propios de las telecomunicaciones, como el diseño de cavidades resonantes, amplificación de señales, sincronización y control en tiempo real. Su inclusión en los grados de Ingeniería Física e Ingeniería en Telecomunicaciones responde a la necesidad de formar profesionales capaces de comprender, analizar y contribuir al desarrollo de tecnologías avanzadas basadas en el control preciso de partículas cargadas y campos electromagnéticos.

6. Conocimientos recomendados

(12396) Matemáticas I
(12397) Matemáticas II
(12398) Física II
(12399) Física I
(12418) Matemáticas III

El alumno que curse esta asignatura debe de poseer buenos conocimientos en electromagnetismo y también en Física (Mecánica). Imprescindibles también son los conocimientos en Álgebra y Cálculo en varias variables así como nociones de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y en Derivadas Parciales.



7. Resultados

Resultados fundamentales

C01(ES) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG5(GE) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Presentación oral, en formato tipo congreso o workshop de un trabajo académico

- Criterios de evaluación

Todos los miembros del equipo deberán intervenir y defender las ideas expuestas . Se valorará fundamentalmente, la organización de la información para la comunicación de las ideas, la defensa argumentada de las mismas, la exposición de resultados y el establecimiento de conclusiones.

Resultados de Aprendizaje

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

RA4.2 - Desarrollar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina.

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia.

8. Unidades didácticas

1. Mecánica clásica y electromagnetismo en la física de aceleradores
2. Interacciones de la Radiación.
3. Aceleración.
4. Imanes para el control y manipulación de haces.
5. Movimiento de una sola partícula.
6. Radiación procedente de cargas en movimiento.
7. Movimiento de múltiples partículas.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	--	3,00	--	--	1,00	8,00	8,00	16,00
2	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
3	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	15,00	22,00
4	6,00	--	--	2,00	--	--	1,00	9,00	15,00	24,00
5	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	10,00	17,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
6	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	10,00	17,00
7	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	10,00	17,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	15,00	--	--	7,00	52,00	76,00	128,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	1	40
(11) Observación	1	20
(09) Proyecto	1	40

La evaluación que se plantea trata de cubrir todos los aspectos de los objetivos de aprendizaje marcados en la asignatura, de tal manera que la nota, en la medida de lo posible, refleje las competencias alcanzadas por el alumno. La evaluación consistirá en

- (A) Elaboración de una pequeña memoria sobre un tema acordado previamente con el equipo de trabajo.
- (B) Defensa del trabajo académico en sesión pública ante el resto de compañeros.

La memoria escrita y la defensa oral constituyen actos de evaluación diferenciados. La recuperación de (A) consistirá en la entrega de una versión corregida y, en su caso, la de (B) en una nueva defensa oral.

Los estudiantes que, teniendo superados los actos de evaluación, deseen mejorar su calificación final deberán solicitarlo al profesor responsable con la antelación establecida. La mejora consistirá en la realización individual de un trabajo de ampliación sobre el trabajo académico previamente desarrollado, así como en su correspondiente defensa oral e individual, que tendrá lugar el día fijado para la recuperación oficial de la asignatura.

La eventual obtención de Matrícula de Honor se resolverá atendiendo al orden de las calificaciones finales obtenidas tras la aplicación, en su caso, de los procedimientos de mejora de nota.

El alumnado con dispensa académica realizará los mismos actos de evaluación y con la misma ponderación que el resto del alumnado. Cuando resulte necesario, podrán adaptarse las condiciones de realización de las actividades evaluables (por ejemplo, mediante defensa a distancia o adaptación organizativa del trabajo), garantizando en todo caso la adquisición y evaluación de las mismas competencias y resultados de aprendizaje.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad. Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan. En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.
2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.



10. Evaluación

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

- 1. Código:** 13763 **Nombre:** Alemán académico y profesional A2
- 2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo
- Titulación:** 998-Idiomas Transversales
- Módulo:** 1-IDIOMAS TRANSVERSALES **Materia:** 1-ALEMÁN
- Centro:** U.P.V.
- 3. Coordinador:** Gómez Perales, María José
- Departamento:** LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Kurs DaF A2 : Deutsch für studium und beruf : kurs- und übungsbuch mit audios und videos	Bahn, Steve
Bibliografía: Recursos para el aprendizaje del alemán	Biblioteca UPV
Gramática de la lengua alemana	Castell, Andreu
Programm. Alemán para hispanohablantes : gramática = Grammatik	Corcoll, Brigitte
Du hast den Job : el alemán imprescindible para trabajar en un entorno laboral germanófono.	Schmidhofer, Astrid
Tina	Scherling, Theo
Das Rockfestival	Scherling, Theo

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura complementa la formación académica y profesional del alumnado concediéndole un valor añadido muy estimado en el mercado laboral.

Cursando esta asignatura, el estudiantado será capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente en alemán relacionadas con áreas de experiencia, que le sean especialmente relevantes. Asimismo, sabrá describir en términos sencillos aspectos de su pasado y su entorno, así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas y futuras.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura es transversal a todas las titulaciones de la UPV, independientemente de la titulación que curse el estudiantado.

6. Conocimientos recomendados

(15584) Alemán académico y profesional A1.2
 (15585) Alemán académico y profesional A1.2

Es imprescindible que el alumno tenga conocimientos básicos de la lengua alemana, nivel A1.2 del MCERL, independientemente del centro, origen o contexto donde se hayan adquirido.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CT08(GE) Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 Redacción de textos informativos, argumentativos, descriptivos y/o narrativos de forma individual o en grupo; exposiciones orales; diálogos; rollplaying.
- Criterios de evaluación
 Examen/defensa oral; pruebas escritas; proyectos.

Resultados de Aprendizaje

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo

7. Resultados

Competencias transversales

propio.

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia.

8. Unidades didácticas

1. Studieren und Wohnen
 1. Ofrecer información acerca de profesiones, presentar la propia formación académica y planes de futuro
 2. Describir las características y el interior de una vivienda oralmente y por escrito. Entender anuncios de alquiler de vivienda
2. Freizeitangebote
 1. Intercambiar información sobre aficiones y actividades culturales
 2. Hacer propuestas de actividades de tiempo libre
3. Studium und Praktikum
 1. Extraer información sobre planes de estudios en alemán
 2. Solicitar prácticas en empresas. Prepararse para una entrevista de trabajo
4. Verkehrsverbindungen und Reisen
 1. Medios de transporte públicos y privados
 2. Preparar un viaje y proponer un destino

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,00	--	3,00	--	--	2,50	3,00	14,50	14,00	28,50
2	6,00	--	3,00	--	--	2,50	3,00	14,50	14,00	28,50
3	6,00	--	2,50	--	--	2,50	3,00	14,00	14,00	28,00
4	6,00	--	2,50	--	--	2,50	3,00	14,00	14,00	28,00
TOTAL HORAS	24,00	--	11,00	--	--	10,00	12,00	57,00	56,00	113,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	2	30
(14) Prueba escrita	2	60
(09) Proyecto	2	10

La evaluación consta de los siguientes sistemas y número de actos de evaluación:

- dos pruebas escritas (60 %)
- dos pruebas orales (30%)
- dos proyectos (10%)

En el caso de que la nota de las pruebas orales y/o escritas sea inferior a 4, se recuperará en la fecha prevista para ello. La nota obtenida en la recuperación deberá ser igual o superior a 4. Si vuelve a ser inferior, contará como cero y la nota final no

10. Evaluación

será nunca superior a 4.

En el caso de suspender con menos de un 4 las dos pruebas escritas y/u orales, se hará una prueba final escrita y /u oral, que englobe la materia de las no superadas. Los proyectos no son recuperables.

Para aprobar la asignatura se ha de obtener como mínimo un 5 en la nota final.

En caso de optar a mejorar la calificación obtenida en las pruebas orales y/o escritas, deberá ser notificado con al menos cuatro días hábiles de antelación. La nota obtenida en esta prueba reemplazará a la correspondiente de la evaluación ordinaria, tanto si es superior como inferior.

En caso de dispensa, se realizará una única prueba, que incluirá una parte escrita (60 %) y otra oral (40%).

La asignatura es punto de control de una Competencia Transversal (comunicación efectiva). Esta competencia será valorada con nota no numérica.

El fraude intencionado en un acto de evaluación implica la calificación de éste con cero puntos, sin perjuicio de las medidas disciplinarias que pudieran derivarse. En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilidad ética en el ámbito académico será objeto de evaluación en esta asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

1. Código: 13764 **Nombre:** Alemán académico y profesional B1

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 1-ALEMÁN

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: López Mateo, Coral

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Netzwerk neu B1.1 : kurs- und übungsbuch mit audios und videos	Dengler, Stefanie
Bibliografía para el aprendizaje del alemán	Biblioteca UPV
Programm. Alemán para hispanohablantes : gramática = grammatik	Corcoll, Brigitte
Programm. Alemán para hispanohablantes : ejercicios, soluciones =	Corcoll, Brigitte
übungen, lösungsschlüssel	
Gramática de la lengua alemana	Castell, Andreu
Einfach grammatik : übungsgrammatik deutsch A1 bis B1	Rusch, Paul

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura complementa la formación académica y profesional del alumnado concediéndole así un valor añadido muy estimado en el mundo laboral.

Se imparte en lengua alemana y el objetivo principal de la misma se centra en el desarrollo de las competencias comunicativas (lingüísticas, pragmáticas y culturales) que permitan al alumnado comunicarse en alemán de forma correcta y adecuada al contexto, tanto en la expresión oral como en la escrita. Además, permitirá al estudiantado tomar conciencia y reflexionar sobre diferentes aspectos relacionados con el consumo y uso responsable de recursos contribuyendo así al desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11, 12 y 13 de la agenda 2030.

Contextualización de la asignatura

Se trata de una asignatura optativa transversal ofertada a todas las titulaciones de la UPV. Se proporcionan conocimientos de la lengua y cultura alemana para poder desenvolverse en un contexto académico y/o profesional, bien por intercambio académico o por realización de prácticas en empresa.

6. Conocimientos recomendados

Requisito para cursar esta asignatura es haber superado recientemente el nivel (completo) A2 de alemán. Disponer de este nivel es imprescindible para poder participar en las actividades del aula y para avanzar en el aprendizaje de la lengua.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CT08(GE) Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Redacción de textos, exposiciones orales, diálogos y mediación

- Criterios de evaluación

Pruebas escritas, pruebas orales y proyectos

Resultados de Aprendizaje

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

7. Resultados

Competencias transversales

RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia.

8. Unidades didácticas

1. Reisen
 1. Über Vorlieben und Abneigungen sprechen
 2. Gespräche im Reisebüro verstehen und führen
 3. Eine Urlaubsgeschichte schreiben
 4. Nachhaltige Mobilität
2. Wissenschaft und Technik
 1. Über Kaufverhalten und Dienstleistungen sprechen
 2. Etwas reklamieren
 3. Nachhaltiger Konsum
 4. Über Vergangenes berichten
3. Arbeitswelt
 1. Gespräche bei der Arbeit verstehen
 2. Bewerbungstipps verstehen
 3. Irrreales ausdrücken
 4. Über Vergangenes sprechen
4. Umwelt und Zukunftsprognosen
 1. Umwelttipps geben
 2. Über Umweltschutz diskutieren
 3. Klimawandel
 4. Über Zukunftsvotstellungen sprechen und schreiben

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	5,00	--	2,00	--	--	2,00	0,00	9,00	14,00	23,00
2	9,00	--	5,00	--	--	4,00	--	18,00	20,00	38,00
3	5,00	--	2,00	--	--	2,00	--	9,00	20,00	29,00
4	5,00	--	2,00	--	--	2,00	--	9,00	14,00	23,00
TOTAL HORAS	24,00	--	11,00	--	--	10,00	0,00	45,00	68,00	113,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(01) Examen/defensa oral

Nº Actos **Peso (%)**

2 30

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	2	60
(09) Proyecto	2	10

La evaluación es continua. Constará de los siguientes actos de evaluación:

- dos pruebas escritas (60 %)
- dos pruebas orales (30%)
- dos proyectos (10%)

Si la nota de cada una de las pruebas es inferior a 4, se recuperará en la fecha prevista para ello. La nota obtenida en la recuperación deberá ser igual o superior a 4 en cada prueba. Si vuelve a ser inferior, contará como cero y la nota final no será nunca superior a 4. En el caso de suspender con menos de un 4 las dos pruebas escritas y/o las dos pruebas orales, se hará una única prueba final, que englobe toda la materia de la asignatura.

Los dos proyectos no son recuperables.

Para aprobar la asignatura se ha de obtener como mínimo un 5 en la nota final.

En caso de optar a mejorar la calificación obtenida en las pruebas orales y/o escritas, deberá ser notificado con al menos cuatro días hábiles de antelación. La nota obtenida en esta prueba reemplazará a la correspondiente de la evaluación ordinaria, tanto si es superior como inferior.

En caso de dispensa, se realizará una única prueba, que incluirá una parte escrita (60 %) y otra oral (40%).

La asignatura es punto de control de una Competencia Transversal (comunicación efectiva). Esta competencia será valorada con nota no numérica, con Satisfactorio o En proceso.

IMPORTANTE: El fraude intencionado en un acto de evaluación implica la calificación de éste con cero puntos, sin perjuicio de las medidas disciplinarias que pudieran derivarse. En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilidad ética en el ámbito académico será objeto de evaluación en esta asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

1. Código: 13765 **Nombre:** Alemán académico y profesional B2

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 1-ALEMÁN

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: Contreras Fernández, Josefa

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Mittelpunkt neu B2.1 : Deutsch als Fremdsprache für fortgeschrittene : Lehr- und Arbeitsbuch mit Audio CD : Lektion 1-6 Sander, Ilse

Programm. Alemán para hispanohablantes : Gramática = Grammatik Corcoll, Brigitte

Deutsche Grammatik Funk, Hermann

Bibliografías: Recursos para el aprendizaje de alemán Biblioteca UPV

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Cursando esta asignatura, la y el estudiantado será capaz de entender las ideas principales de textos complejos que tratan de temas tanto concretos como abstractos. Asimismo, desarrollará la capacidad para relacionarse con un grado suficiente de fluidez y naturalidad de modo que la comunicación se realice sin esfuerzo por parte de los interlocutores implicados. Por otra parte, será capaz de producir textos claros y detallados sobre distintos temas, sobre todo, los relacionados con el lenguaje académico y profesional; así como defender su punto de vista sobre estos temas y otros más generales.

Aunque la asignatura es de 4,5 créditos consta de 60 horas presenciales.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura está relacionada con el futuro académico y profesional de los estudiantes que la cursen ya que les permitirá trabajar, tanto en España como en países de habla alemana.

6. Conocimientos recomendados

(13760) Alemán académico y profesional B1

(13764) Alemán académico y profesional B1

Es preciso tener conocimientos de la lengua alemana de un nivel B1.2 del MCERL.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CT08(GE) Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:

- Exposiciones orales

- Redacción de textos

Descripción detallada de las actividades:

- Redacción de un trabajo claro y estructurado con la finalidad de informar y/o convencer.

- Elaboración de una presentación sobre un tema concreto, recurriendo a la argumentación, la descripción y la narración individual o en grupo.

- Criterios de evaluación

- Exámenes orales

- Trabajos desarrollados en los seminarios

7. Resultados

Competencias transversales

Resultados de Aprendizaje

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia.

8. Unidades didácticas

1. Mobilität in einer globalen Welt
 1. Conocer las características y consecuencias de la movilidad actual
 2. Ser capaz de definir responsabilidades sociales y laborales
2. Stellenanzeigen und Vorstellungsgespräche
 1. Ser capaz de comprender anuncios de ofertas de trabajo
 2. ser capaz de elaborar un curriculum vitae, redactar una solicitud de trabajo y mantener una entrevista
3. Menschen und Dinge
 1. Ser capaz de describir y presentar objetos
 2. Ser capaz de comprender la descripción técnica de un aparato
4. Konfliktsituationen
 1. Ser capaz de entender diálogos conflictivos
 2. Ser capaz de reaccionar en situaciones de conflicto

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,00	--	2,75	--	--	2,50	2,00	13,25	16,00	29,25
2	6,00	--	2,75	--	--	2,50	--	11,25	16,00	27,25
3	6,00	--	2,75	--	--	2,50	2,00	13,25	16,00	29,25
4	6,00	--	2,75	--	--	2,50	2,00	13,25	16,00	29,25
TOTAL HORAS	24,00	--	11,00	--	--	10,00	6,00	51,00	64,00	115,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	2	20
(14) Prueba escrita	2	60
(09) Proyecto	1	20

En el caso de que la nota de las pruebas orales y/o escritas sea inferior a 4, se recuperará en la fecha prevista para ello. La nota obtenida en la recuperación deberá ser igual o superior a 4. Si vuelve a ser inferior, contará como cero y la nota final no será nunca superior a 4.

En el caso de suspender con menos de un 4 las dos pruebas escritas y/u orales, se hará una prueba final de las no superadas.

10. Evaluación

Para aprobar la asignatura se ha de obtener como mínimo un 5 en la nota final.

En caso de querer mejorar las pruebas escritas y/o orales, deberá ser notificado con 4 días hábiles de antelación. La nota obtenida en dicha prueba, reemplazará a la correspondiente de la evaluación ordinaria, tanto si es superior como inferior.

Los alumnos con dispensa realizarán un examen escrito (60%) y un examen oral (40%).

IMPORTANTE: El fraude intencionado en un acto de evaluación implica la calificación de éste con cero puntos, sin perjuicio de las medidas disciplinarias que pudieran derivarse. En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilidad ética en el ámbito académico será objeto de evaluación en esta asignatura.

La asignatura es punto de control de una Competencia Transversal (comunicación efectiva). Esta competencia será valorada con nota no numérica. Se emplearán para ello los términos 'satisfactorio' o 'en proceso'

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

1. Código: 15583 **Nombre:** Alemán académico y profesional A1.1

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 1-ALEMÁN

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: Gil Salom, Daniela Teresa

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Kurs DaF A2 : Deutsch für studium und beruf : kurs- und übungsbuch mit audios und videos	Bahn, Steve
Programm. Alemán para hispanohablantes : gramática = grammatik	Corcoll, Brigitte
Programm. Alemán para hispanohablantes : ejercicios, soluciones = übungen, lösungsschlüssel	Corcoll, Brigitte
Bibliografía: recursos para el aprendizaje del Alemán	Biblioteca UPV

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura complementa la formación académica y profesional del alumnado concediéndole así un valor añadido muy estimado en el mundo laboral.

La escasa presencia del alemán como segunda lengua extranjera en los centros de secundaria públicos, nos lleva a ofertar una asignatura de iniciación cien por cien en la lengua alemana. El objetivo principal de esta asignatura se centra en desarrollar las competencias comunicativas (lingüísticas, pragmáticas y culturales) que permitan la comunicación básica en alemán.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura es transversal a todas las titulaciones de la UPV, independientemente de la titulación que curse el estudiantado. Se proporcionan conocimientos mínimos de la lengua y cultura alemana para poder desenvolverse en un contexto académico y/o profesional, bien por intercambio académico o por realización de prácticas en empresa.

6. Conocimientos recomendados

7. Resultados

8. Unidades didácticas

1. PRIMEROS CONTACTOS
 1. Países, lenguas y estudios
 2. Alfabeto y números
2. ESTUDIOS Y TIEMPO LIBRE
 1. Actividades de tiempo libre

8. Unidades didácticas

- 2. Aficiones y deporte
- 3. Actividades académicas
- 3. COMIDA EN LA UNIVERSIDAD
 - 1. Alimentos y bebidas
 - 2. Comer y pagar en un establecimiento
- 4. VIDA UNIVERSITARIA
 - 1. La hora, franjas horarias, meses y estaciones
 - 2. Tareas universitarias
 - 3. Tareas domésticas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	7,00	--	4,00	--	--	2,00	--	13,00	20,00	33,00
2	6,00	--	3,00	--	--	2,00	--	11,00	20,00	31,00
3	6,00	--	3,00	--	--	3,00	--	12,00	20,00	32,00
4	5,00	--	1,00	--	--	3,00	--	9,00	20,00	29,00
TOTAL HORAS	24,00	--	11,00	--	--	10,00	--	45,00	80,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	2	30
(14) Prueba escrita	2	60
(09) Proyecto	2	10

La evaluación es continua. Constará de los siguientes actos de evaluación:

- dos pruebas escritas (60 %)
- dos pruebas orales (30%)
- dos proyectos (10%)

Si la nota de cada una de las pruebas es inferior a 4, se recuperará en la fecha prevista para ello. La nota obtenida en la recuperación deberá ser igual o superior a 4. Si vuelve a ser inferior, contará como cero y la nota final no será nunca superior a 4. En el caso de suspender con menos de un 4 las dos pruebas escritas y o las dos pruebas orales, se hará una prueba final, que englobe toda la materia de la asignatura.

Los dos proyectos no son recuperables.

Para aprobar la asignatura se ha de obtener como mínimo un 5 en la nota final.

En caso de optar a mejorar la calificación obtenida en la prueba oral y/o escritas, deberá ser notificado con al menos cuatro días hábiles de antelación. La nota obtenida en esta prueba reemplazará a la correspondiente de la evaluación ordinaria, tanto si es superior como inferior.

En caso de dispensa, se realizará una única prueba, que incluirá una parte escrita (60 %) y otra oral (40%).

IMPORTANTE: El fraude intencionado en un acto de evaluación implica la calificación de éste con cero puntos, sin perjuicio de las medidas disciplinarias que pudieran derivarse. En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilidad ética en el ámbito académico será objeto de evaluación en esta asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

10. Evaluación

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

1. Código: 15585 **Nombre:** Alemán académico y profesional A1.2

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 1-ALEMÁN

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: Gil Salom, Daniela Teresa

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Kurs DaF A2 : Deutsch für studium und beruf : kurs- und übungsbuch mit audios und videos	Bahn, Steve
Programm. Alemán para hispanohablantes : gramática = grammatik	Corcoll, Brigitte
Programm. Alemán para hispanohablantes : ejercicios, soluciones = übungen, lösungsschlüssel	Corcoll, Brigitte
Bibliografía: recursos para el aprendizaje del Alemán	Biblioteca UPV

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo principal de esta asignatura se centra en desarrollar las competencias comunicativas (lingüísticas, pragmáticas y culturales) que permitan la comunicación básica en alemán.

Esta asignatura complementa la formación académica y profesional del alumnado concediéndole así un valor añadido muy estimado en el mundo laboral.

En esta asignatura se continua con el aprendizaje iniciado en la asignatura "Alemán académico y profesional A1.1", para completar el nivel A1 en la lengua alemana según el Marco de Referencia Europea para las Lenguas.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura es transversal a todas las titulaciones de la UPV, independientemente de la titulación que curse el estudiantado. Se proporcionan conocimientos mínimos de la lengua y cultura alemana para poder desenvolverse en un contexto académico y/o profesional, bien por intercambio académico o por realización de prácticas en empresa.

6. Conocimientos recomendados

(13762) Alemán académico y profesional A1
(15583) Alemán académico y profesional A1.1

Para poder cursar esta asignatura son necesarios los conocimientos previos de las asignaturas indicadas o equivalentes.

7. Resultados

8. Unidades didácticas

1. VIVIENDA UNIVERSITARIA
 1. Búsqueda de vivienda
 2. Ubicación de objetos en un espacio
2. VISITA A UNA CIUDAD
 1. Movilidad por la ciudad
 2. Relato de actividades realizadas en el pasado
3. VISITA MÉDICA
 1. Diálogo en la consulta médica
 2. Consejos sobre salud
4. COMPRAS ONLINE Y EN TIENDA
 1. Ventajas e inconvenientes de la compra online y en tienda
 2. Comparación y valoración de productos

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	7,00	--	4,00	--	--	2,00	--	13,00	20,00	33,00
2	6,00	--	3,00	--	--	2,00	--	11,00	20,00	31,00
3	6,00	--	3,00	--	--	3,00	--	12,00	20,00	32,00
4	5,00	--	1,00	--	--	3,00	--	9,00	20,00	29,00
TOTAL HORAS	24,00	--	11,00	--	--	10,00	--	45,00	80,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	2	30
(14) Prueba escrita	2	60
(09) Proyecto	2	10

La evaluación es continua. Constará de los siguientes actos de evaluación:

- dos pruebas escritas (60 %)
- dos pruebas orales (30%)
- dos proyectos (10%)

Si la nota de cada una de las pruebas es inferior a 4, se recuperará en la fecha prevista para ello. La nota obtenida en la recuperación deberá ser igual o superior a 4. Si vuelve a ser inferior, contará como cero y la nota final no será nunca superior a 4. En el caso de suspender con menos de un 4 las dos pruebas escritas y o las dos pruebas orales, se hará una prueba final, que englobe toda la materia de la asignatura.

Los dos proyectos no son recuperables.

Para aprobar la asignatura se ha de obtener como mínimo un 5 en la nota final.

En caso de optar a mejorar la calificación obtenida en la prueba oral y/o escritas, deberá ser notificado con al menos cuatro días hábiles de antelación. La nota obtenida en esta prueba reemplazará a la correspondiente de la evaluación ordinaria, tanto si es superior como inferior.

En caso de dispensa, se realizará una única prueba, que incluirá una parte escrita (60 %) y otra oral (40%).

IMPORTANTE: El fraude intencionado en un acto de evaluación implica la calificación de éste con cero puntos, sin perjuicio de las medidas disciplinarias que pudieran derivarse. En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilidad ética en el ámbito académico será objeto de evaluación en esta asignatura.

10. Evaluación

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. **Código:** 14481 **Nombre:** Álgebra

2. **Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. **Coordinador:** Izquierdo Sebastián, Joaquín

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Algebra y ecuaciones diferenciales. Tomo I
Algebra y ecuaciones diferenciales. Tomo II
Linear algebra and its applications
Elementary linear algebra : with applications
Álgebra lineal : una introducción moderna

Izquierdo Sebastián, Joaquín
Izquierdo Sebastián, Joaquín
Strang, Gilbert
Nicholson, W. Keith
Poole, David

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Estructuras algebraicas; espacios vectoriales. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. Aplicaciones lineales y matrices.
Geometría: aproximación y ortogonalidad. Teoría espectral y aplicaciones.

Estructuras algebraicas; espacios vectoriales

- Grupos:

--- La teoría de grupos proporciona el lenguaje matemático de las simetrías, y en Física las simetrías determinan tanto las leyes de conservación como la forma fundamental de las teorías dinámicas.

--- Desde la mecánica cuántica hasta el Modelo Estándar, las propiedades de las partículas y sus interacciones no se entienden como objetos aislados, sino como representaciones de grupos de simetría.

- Espacios vectoriales:

--- Los espacios vectoriales reales y complejos proporcionan el marco natural para describir magnitudes físicas, estados y observables, permitiendo expresar superposición, descomposición y evolución de sistemas de forma rigurosa y unificada.

--- En particular, la Física cuántica se formula de manera esencial en espacios vectoriales complejos (espacios de Hilbert), donde la linealidad y la estructura geométrica codifican directamente los principios físicos de superposición, interferencia y medida.

Sistemas de ecuaciones lineales y matrices

- Los sistemas de ecuaciones y las matrices permiten modelizar y resolver de forma sistemática problemas complejos en Física y en Ingeniería, desde el análisis estructural y eléctrico hasta la dinámica de sistemas acoplados.

- En Ciencia, en general, el lenguaje matricial hace posible tratar grandes cantidades de información y relaciones simultáneas, siendo esencial en simulación numérica, análisis de datos y métodos computacionales modernos.

Aplicaciones lineales y matrices

- Las aplicaciones lineales y las matrices permiten describir de forma precisa cómo los sistemas físicos e ingenieriles responden a estímulos, transformando estados iniciales en estados finales de manera controlada y predecible.

- Este formalismo es esencial para entender desde cambios de coordenadas y propagación de señales hasta la evolución de sistemas dinámicos y cuánticos, donde la estructura lineal codifica las leyes fundamentales del modelo.

Geometría: aproximación y ortogonalidad

- La geometría de la aproximación y la ortogonalidad proporciona herramientas fundamentales para representar sistemas físicos complejos de la forma más simple y eficiente posible, seleccionando las direcciones relevantes y minimizando el error.

- Conceptos como proyección, base ortonormal y mínimos cuadrados son esenciales en Física e Ingeniería para el análisis de señales, la mecánica, la óptica o los métodos numéricos, donde la ortogonalidad garantiza independencia y estabilidad de los modelos.

Teoría espectral y aplicaciones

- La teoría espectral permite descomponer operadores y sistemas complejos en modos fundamentales, revelando las frecuencias, energías o estados propios que gobiernan su comportamiento físico.

- Sus aplicaciones son esenciales en Física, Ingeniería y Ciencia aplicada, desde el estudio de sistemas cuánticos, vibraciones y estabilidad, pasando por el análisis de señales, imágenes y métodos numéricos avanzados, hasta aplicaciones en ciencias



sociales, economía y teoría de la decisión, entre otras.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

Contextualización de la asignatura

Siendo esta una asignatura básica, tiene carácter instrumental para múltiples asignaturas del Título. Su relación trasciende, pues, completamente a las asignaturas del área de Matemáticas ya que tiene estrechos vínculos con muchas otras asignaturas del Título (18 en total, según https://vpecwiki.webs.upv.es/guias_docentes_grafos/public/buscador.php). En este sentido, la asignatura es fundamental en la Titulación; baste decir que constituye el lenguaje básico y fundamental de la Física, especialmente de la Física cuántica, aunque no sea fácil establecer relaciones directas con ámbitos profesionales específicos.

6. Conocimientos recomendados

- (14480) Cálculo I
- (14484) Física I
- (14488) Informática y Programación

Es suficiente con los conocimientos elementales adquiridos por el alumno en Bachillerato en lo referente a:

1. aspectos algebraico-geométricos: espacios de dos y tres dimensiones, producto escalar, geometría afín, matrices y sus operaciones básicas, sistemas de ecuaciones lineales, método de reducción de Gauss;
2. aspectos del cálculo infinitesimal: continuidad y diferenciabilidad de funciones (elementales) de una variable, integración simple;
3. aspectos de la Física elemental: Mecánica de partículas elemental y Electrostática básica.

Obviamente, las asignaturas indicadas como conocimientos simultáneos resultarán adecuadas:

- los conceptos de Cálculo I son fundamentales para construir, en sinergia con el Álgebra, el edificio matemático que el alumno necesita;
- la asignatura de Física proporcionará elementos imprescindibles de la Titulación sobre los que elaborar discursos potentes con los lenguajes del Álgebra y del Cálculo;
- la programación (en el caso de este Grado, en Python) es esencial para plasmar numérica y computacionalmente problemas no triviales abordados en el resto de asignaturas del curso.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE1(ES) Comprender los conceptos y métodos matemáticos en el ámbito de la física e ingeniería: álgebra lineal, geometría analítica y diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, variable compleja y análisis funcional, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un



7. Resultados

Resultados fundamentales

público tanto especializado como no especializado.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

-Presentar (por parte del profesor) durante las primeras semanas varios problemas motivadores asequibles, esbozando su solución, y emplazar al alumno a repensarlos y trabajarlos durante el curso, siguiendo las indicaciones que le irá dando el profesor. Conforme avanza el curso, el alumno detecta e identifica las herramientas proporcionadas por la asignatura utilizadas en la resolución de los problemas planteados, y valora su idoneidad, limitaciones, carencias, efectividad, etc.

---Identificación de problemas reales que se resuelven con los métodos que se ven en la asignatura o que los utilizan, y recíprocamente. Localización de fuentes de documentación. Descripción clara de un problema identificado. Descripción de la utilización de los métodos vistos en la solución del problema. Realización de los cálculos necesarios, posiblemente soportados computacionalmente.

- Criterios de evaluación

Sobre el documento entregable por el alumno mediante una tarea de PoliformaT, se valorarán:

---Capacidad para decidir en qué medida un método algebraico ayuda a resolver un problema.

---Habilidad para detectar dificultades, insuficiencias o casos de fallo en la solución de un problema.

---Capacidad de ponderar la importancia de los elementos básicos utilizados (datos, opiniones, etc.).

---Identificación de inconsistencias, resultados no aceptables, errores ocultos, etc.

---Interés real del problema elegido.

---Grado de comprensión del problema y corrección en su descripción.

---Presentación escrita de alguna solución con las herramientas vistas en la asignatura.

---Presentación pública de (al menos una parte) del problema elegido y la solución aportada.

---Corrección de la solución obtenida.

---Fiabilidad de las fuentes utilizadas.

Resultados de Aprendizaje

RA5.2 - Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina

8. Unidades didácticas

1. Estructuras algebraicas

1. Prerrequisitos y estructuras básicas

2. Espacios vectoriales

3. Base y dimensión. Espacios vectoriales de dimensión finita

4. Práctica 0. Introducción al cálculo simbólico y al cálculo computacional con Python

2. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices

1. Álgebra matricial

2. Sistemas de ecuaciones lineales

3. Rango y espacios fundamentales de una matriz

4. Aplicaciones lineales

5. Práctica 1. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Introducción a las diferencias finitas

3. Geometría: aproximación y ortogonalidad

1. Espacio vectorial euclídeo, Ortogonalidad

2. Aproximación mínimo-cuadrática discreta y continua

3. Práctica 2. Aproximación funcional discreta. Mínimos cuadrados

4. Teoría espectral

1. Problemas de valor propio

2. Aplicaciones de la teoría espectral

3. Operadores autoadjuntos

4. Práctica 3. Valores y vectores propios. Aplicaciones

5. Práctica 4. Elementos de Geometría y Teoría Espectral. Polinomios trigonométricos de Fourier. Descomposición mediante valores singulares



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	4,00	--	--	2,00	2,00	12,00	15,00	27,00
2	10,00	--	8,00	--	--	2,00	4,00	24,00	20,00	44,00
3	4,00	--	4,00	--	--	2,00	4,00	14,00	30,00	44,00
4	12,00	--	4,00	--	--	4,00	4,00	24,00	30,00	54,00
TOTAL HORAS	30,00	--	20,00	--	--	10,00	14,00	74,00	95,00	169,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	1	20
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	5	20
(14) Prueba escrita	2	60

La evaluación de la teoría y problemas (prácticas de aula) se realizará mediante las dos siguientes PRUEBAS ESCRITAS:

- PRUEBA ESCRITA 1 (PE1): Se realizará en el período intermedio sin docencia del cuatrimestre establecido por la PAT. Tendrá un peso del 20% en la nota final y será recuperable al 50%.
- PRUEBA ESCRITA 2 (PE2): Se realizará al final del cuatrimestre, en el periodo contemplado por la PAT, con un peso en la nota final del 40%. La nota mínima será de 3.5 puntos. Es recuperable en su totalidad.

La evaluación de las prácticas informáticas se realizará de la siguiente manera:

- PRUEBAS PRÁCTICAS INFORMÁTICAS (PPIs): Se evalúan las prácticas informáticas realizadas; la nota media de las PPIs contribuye con el 20% a la nota final. Es recuperable.

Finalmente,

- TRABAJO ACADÉMICO: su evaluación aportará el 20% restante, servirá también para evaluar la competencia transversal "CT-5, Responsabilidad y toma de decisiones", subapartado "RA-5.2, Extraer conclusiones de los trabajos e investigaciones prácticas o experimentales realizadas de manera autónoma". Siendo un trabajo mixto individual-colectivo, el alumno deberá seguir estrictamente las indicaciones que se darán durante el cuatrimestre y realizar el trabajo bajo las condiciones y restricciones que se indicarán.

RECUPERACIÓN

En la fecha indicada para el segundo periodo de evaluación contemplado por la PAT, se podrá recuperar el 70% de la asignatura:

- * 40% que corresponde a la PE2, cuya nota mínima es 3.5;
- * 20% que corresponde a las PPIs; y
- * 10% correspondiente a la mitad de la nota de la PE1.
- * El Trabajo Académico NO es recuperable.

El alumnado con dispensa tendrá una evaluación similar a la del resto, con tipos de evaluación equivalente pero adaptando los porcentajes para que sean asumibles a sus condiciones especiales.

Los estudiantes que teniendo aprobados TODOS los actos de evaluación continua quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final, deberán solicitarlo al profesor responsable de la asignatura al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el procedimiento que haya establecido el profesor o, en su defecto, mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor. Tras la prueba, que no tiene por qué coincidir con la prueba de la recuperación normal, la calificación final podrá experimentar modificación tanto al alta como a la baja.

AJUSTES DE LA NOTA FINAL

En la nota final se podrá reconocer positivamente, mediante una mejora de la nota, el haber tenido un buen desempeño en las actividades o tareas no sujetas a evaluación propuestas. En particular, esto se tendrá en cuenta para otorgar las menciones de Matrícula de Honor en el caso en que haya algún empate (tras considerar todos los decimales) en la nota final obtenida que, en ningún caso, será inferior a 9.5 sobre 10.

De no alcanzarse la nota mínima de la PE2, la nota final de la asignatura será 4 si la nota de todas las partes es mayor o igual a 1, y 3 si alguna parte tiene nota inferior a 1);



10. Evaluación

Si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de un examen, se convocará al estudiante afectado para que realice una defensa oral de lo que ha escrito en el examen.

En el Trabajo Académico, el estudiante debe guardar todos los documentos de trabajo (esquemas, versiones previas, pruebas, etc.) porque podría requerírsele que los presente para verificar su parte de autoría en el trabajo.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	
Práctica Aula	100	
Práctica Informática	20	



1. Code: 14514 **Name:** Quantum Mechanics Extension

2. Credits: 6,00 **--Lecture:** 3,00 **--Practice:** 3,00 **Type of Course:** Elective

Degree: 205-Bachelor's degree in Engineering Physics

Module: 3-Optativas y prácticas externas

Subject: 12-Key Technology Electives

University Center: SCHOOL OF TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING

3. Coordinator: Capmany Francoy, José

Departament: COMMUNICATIONS

4. References

5. Course outline

Course objectives

This course aims to introduce the principles and tools of Quantum Mechanics from a perspective that matches the profile of Engineering students. The approach sacrifices formality in benefit of a deep understanding of the application possibilities of the main quantum mechanics concepts in areas such as electronics, photonics and nanotechnologies. The course focuses on the main principles and mathematical tools (functions, operators, perturbation methods, scattering theory, harmonic oscillators and angular momentum) and their practical applications, leaving out several topics which are usually covered by courses on atomic physics or quantum physics.

Contextualization of the course

The subject is connected to the following courses in the degree:

- Mecánica Cuántica

6. Recommended prior knowledge

(14495) Quantum Mechanics

7. Results

Fundamental results

CB1(GE) That students have demonstrated possession and understanding of knowledge in an area of study that builds on the foundation of general secondary education, and is usually at a level that, while relying on advanced textbooks, also includes some aspects that involve knowledge from the cutting edge of their field of study.

CB2(GE) That students know how to apply their knowledge to their work or vocation in a professional manner and possess the skills that are usually demonstrated through the development and defense of arguments and problem solving within their area of study.

CB3(GE) That students have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their area of study) to make judgments that include a reflection on relevant social, scientific or ethical issues.

CB4(GE) That students can convey information, ideas, problems and solutions to both specialized and non-specialized audiences.

CG6(GE) To know the scientific bases of emerging technologies (Key Technologies: nanotechnology, biophysics, quantum and photonic technologies, nano and microelectronics) in their evolution and their application to contribute to social progress, mainly in the fields of sustainable development and energy efficiency.

CG1(GE) To know how to write and develop projects aimed at the design and development or operation of devices and systems of direct interaction with the physical environment, based on the fundamental principles of Physics.

CG2(GE) Know, understand and handle specifications, regulations and mandatory standards related to the use of technologies that support Engineering Physics.

CG4(GE) Know how to solve problems with initiative, decision making, creativity, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities, understanding the ethical and professional responsibility of the activity of the Graduate in Engineering Physics.

CG5(GE) Know how to gather and manage any source of information related to Engineering



7. Results

Fundamental results

Physics and make reasoned judgments about it, as well as apply mechanisms of scientific and technological surveillance.

CB5(GE) That students have developed those learning skills necessary to undertake further studies with a high degree of autonomy.

UPV-Generic student outcomes

(2) Innovation and creativity

- Activities carried out to achieve the student outcome

(5) responsibility and decision making

Decide on the selection of personal assignments they want to undertake among those offered in the course. Take the responsibility to complete them following an ethical approach to work.

- Assessment criteria

Short interview with the student

Learning Outcomes

RA2.1 - Identifying new challenges, projects or opportunities for improvement in the field of the discipline aligned with future trends and advances.

8. Syllabus

1. Approximation methods and Time -dependent perturbation Theory
 1. Introduction: The potential well with an electric field
 2. The use of finite matrices
 3. Time-independent nondegenerate perturbation theory
 4. Time independent degenerate perturbation theory
 5. The tight-binding model
 6. Variational methods
 7. Time dependent perturbations
 8. Simple oscillating perturbations: The Fermi golden rule
 9. Interaction of light with a two-level atomic system
 10. Refractive index
2. Quantum mechanics of crystalline materials
 1. Introduction to crystals
 2. One electron approximation
 3. The Bloch theorem
 4. Density of states in the k-space
 5. Band structures
 6. Effective mass theory
 7. Density of states in energy
 8. Densities of states in quantum wells
 9. The k.p method
 10. Application of Fermi's golden rule to crystals
3. Angular momentum and spin
 1. Introduction
 2. L squared operator
 3. Visualization of spherical harmonic functions
 4. Notation
 5. Visualization of angular momentum
 6. Angular momentum and magnetic moments
 7. State vectors for spin angular momentum
 8. Operators for spin angular momentum
 9. The Bloch sphere
 10. Tensor product spaces and wavefunctions with spin
 11. The Pauli equation and origin of spin



8. Syllabus

4. Photons and second quantization
 1. Quantization of electromagnetic fields: The second quantization
 2. Quantum mechanical states of an electromagnetic mode
 3. Field operators
 4. Quantum mechanical states of an electromagnetic field mode
 5. Generalization to sets of modes
 6. Phonons
5. Identical particles
 1. Scattering of identical particles
 2. Pauli exclusion principle
 3. States, single particle states and modes
 4. Exchange energy
 5. Extension to more than two identical particles
 6. Multiple particle basis functions
 7. Thermal distribution functions
 8. Important extreme examples of states of multiple identical particles
 9. Quantum mechanical particles reconsidered
 10. Distinguishable and undistinguishable particles
6. Fermion Operators
 1. Postulation of fermion annihilation and creation operators
 2. Wavefunction operator
 3. Fermion Hamiltonians
7. Interaction of different kinds of particles
 1. States and commutation relations for different kinds of particles
 2. Operators for systems with different kinds of particles
 3. Perturbation Theory with annihilation and creation operators
 4. Stimulated and spontaneous emissions, optical absorption

9. Teaching and Learning Methodologies

<u>DU</u>	<u>LE</u>	<u>SE</u>	<u>PS</u>	<u>LS</u>	<u>FW</u>	<u>CP</u>	<u>AA</u>	<u>CH</u>	<u>NCH</u>	<u>TOTAL HOURS</u>
1	5,00	--	4,00	2,00	--	--	1,00	12,00	20,00	32,00
2	5,00	--	4,00	2,00	--	--	1,00	12,00	20,00	32,00
3	4,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	20,00	29,00
4	4,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	10,00	19,00
5	4,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	10,00	19,00
6	4,00	--	2,00	--	--	--	1,00	7,00	10,00	17,00
7	4,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	20,00	29,00
TOTAL HOURS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	7,00	67,00	110,00	177,00

UN: Unit. LE: Lecture. SE: Seminar. PS: Practical session. LS: Lab sessions. FW: Field work. CP: Computer-mediated practice. AA: Assessment. CH: Contact hours. NCH: Non contact hours.

10. Assessment

Outline

	<u>Num. Acts</u>	<u>Weight (%)</u>
(01) Oral examination/defense	1	20
(15) Practical laboratory/field/computing/classroom test	13	20
(14) Written test	2	50
(05) Academic work	1	10

1) Recovery and Reassessment Policy



10. Assessment

The written tests (2 × 25%) and the practical laboratory/field/computing/classroom tests (20% in total) are recoverable.

Students who do not pass any of these components during the continuous assessment period will have the opportunity to retake them during the official resit period.

The resit activities will be equivalent in nature to the original assessment:

Written tests will be reassessed through a written examination.

Practical components will be reassessed through equivalent practical tests or assignments.

2) Improvement of grades

Students who have passed the course may choose to participate in the resit period in order to improve their grades in any of the recoverable components.

In such cases, the final grade for each component will be the highest obtained between the original assessment and the resit.

3) Assessment for Students with Attendance Waiver

Students who have been officially granted an attendance waiver will be assessed through alternative evaluation methods covering 100% of the course grade.

The assessment structure will include:

Written examination(s) assessing theoretical knowledge.

Practical test(s) or equivalent assignments assessing applied skills.

Additional tasks, if necessary, to evaluate competencies originally assessed through oral examination or continuous observation.

These alternative methods will ensure that students can demonstrate the same learning outcomes as those assessed through continuous evaluation.

The oral examination/defense (20%) and the academic work (10%) are not recoverable, as they are based on continuous assessment and/or specific performance during the course.

Overall, at least 70% of the course assessment is recoverable through the resit activities.

In all cases, the final grade for each recoverable component will be the highest of the two obtained marks (continuous assessment or resit).

In the event of detection of alleged academic fraud in any assessment activity, this must be substantiated and documented through the corresponding academic integrity report.

As an immediate academic consequence, the affected assessment activity will be graded with a score of zero (0), without prejudice to the student's right to submit allegations and to lodge any applicable appeals.

In such case, the teacher responsible for the subject may replace the ordinary assessment system in its entirety with the following alternative assessment system:

1. The student will be required to complete a comprehensive assessment test, excluding the part affected by the incident. The final grade for the subject will be the result of the assessment weighted by the percentage corresponding to the content of this test. The part affected by the incident will retain a score of 0 and its original weighting in the final grade.

2. Said test may be oral in nature and must comply with the principles of objectivity and proportionality. If the alternative assessment system is not applied, the ordinary system set out in the course guide will be applied in full.

The application of these measures is independent, where applicable, of the possible initiation of disciplinary proceedings in accordance with current university regulations.

11. Absence threshold

<u>Activity</u>	<u>Percentage</u>	<u>Observations</u>
Lecture Theory	85	
Seminar Theory	85	



11. Absence threshold

<u>Activity</u>	<u>Percentage</u>	<u>Observations</u>
Lecture Practice	85	
Laboratory Practical	15	
Computer Practice	85	
Field Practice	0	



1. Código: 12444 **Nombre:** Aplicaciones telemáticas

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria **Materia:** 10-Formación Tecnológica Común y Transversal

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Martínez Zaldívar, Francisco José

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

El gran libro de Android
Hello, Android : introducing Google's mobile development platform
Beginning Android application development
Pro Android 3
Professional Android 2 : application development
Android : programación de dispositivos móviles a través de ejemplos.
Android : guía para desarrolladores

Tomás Gironés, Jesús
Burnette, Ed
Lee, Wei Meng.
Hashimi, Sayed Y.
Meier, Reto
Amaro Soriano, José Enrique
Ableson, W. Frank

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo de esta asignatura se centra en el aprendizaje por parte del alumno de las técnicas básicas, lenguajes y herramientas de programación de algunas aplicaciones telemáticas en distintos contextos (lenguajes como Java, algunos IDE, sistemas de control de versiones como Git,...), abarcando contextos que van desde la programación de aplicaciones para equipos de escritorio hasta dispositivos móviles. Para ello, se emplearán entornos de programación que utilizarán plataformas que irán desde el clásico PC, pasando por emuladores de dispositivos móviles o tabletas basados en Android. Como plataforma de distribución de información y repositorio de prácticas y sus resultados se utilizará, entre otros, Git/GitHub. Se proporcionarán las referencias y enlaces necesarios para conocer el uso de esta herramienta.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome

Contextualización de la asignatura

Aplicaciones Telemáticas se sitúa en el ámbito de la programación de sistemas y servicios de telecomunicación, aportando una visión práctica del desarrollo de aplicaciones conectadas y orientadas a distintos entornos de ejecución. Dentro del plan de estudios, la asignatura actúa como puente entre los conocimientos básicos de programación y el diseño e implementación de aplicaciones telemáticas reales, integrando conceptos de programación, intercambio de datos, uso de herramientas de desarrollo y trabajo con plataformas de escritorio y dispositivos móviles.

La asignatura contribuye al perfil del egresado al proporcionar competencias aplicadas para concebir, desarrollar, probar y documentar soluciones software en el contexto de las redes y los servicios telemáticos. Asimismo, favorece el aprendizaje autónomo de nuevas tecnologías y herramientas, así como la capacidad para abordar problemas técnicos mediante el uso de lenguajes, entornos de programación, sistemas de control de versiones y plataformas de desarrollo actuales.

6. Conocimientos recomendados

(12400) Programación



7. Resultados

Resultados fundamentales

C01(ES) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

C07(ES) Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

C13(ES) Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia

CG9(GE) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG6(GE) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(GE) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Desarrollo de una aplicación relacionada con temas sociales y medioambientales

- Criterios de evaluación

Correcto funcionamiento del software y documentación técnica que describa el producto desarrollado

Resultados de Aprendizaje

RA1.3 - Demostrar concienciación sobre el respeto a la diversidad y a los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas.

RA1.4 - Diseñar, desarrollar y ejecutar soluciones en el ámbito de la disciplina, que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y factores globales, culturales, y económicos.

8. Unidades didácticas

1. Arquitectura de aplicaciones telemáticas, lenguajes y herramientas de programación
 1. Serialización de datos
 2. Lenguaje de programación Java
2. Aplicaciones basadas en Android
 1. Introducción
 2. Interfaz de usuario y control
 3. Tareas asíncronas
 4. Sensores
 5. Servicios, notificaciones y receptores de anuncios
 6. Comunicaciones

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Al requerir la instalación de cierto software para llevar a cabo las prácticas y realizar un seguimiento adecuado de la asignatura, se proporcionará información para llevar a cabo dicha instalación.

Las cuatro prácticas previstas tienen como título:

- Introducción a Java
- Emulación de cuenta bancaria básica
- Emulación de cuenta bancaria con temporización y excepciones
- Calculadora simple realizada para plataforma Android



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	11,50	--	7,00	4,00	--	--	0,00	22,50	40,00	62,50
2	11,00	--	7,50	4,00	--	--	0,00	22,50	40,00	62,50
TOTAL HORAS	22,50	--	14,50	8,00	--	--	0,00	45,00	80,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	4	15
(14) Prueba escrita	2	70
(11) Observación	4	5
(09) Proyecto	1	10

La evaluación de la parte teórica de la asignatura se realizará promediando el resultado de dos pruebas objetivas a lo largo del cuatrimestre con un 35% para cada prueba, cubriendo cada una de ellas la mitad aproximadamente del contenido teórico de la asignatura. Se exige una nota mínima de 4 sobre 10 en cada prueba. Adicionalmente existirá una prueba objetiva de recuperación de todo el temario con un peso equivalente al de las dos pruebas anteriormente citadas, es decir, del 70%. La nota definitiva de esta parte teórica será el máximo de las dos clases de evaluaciones anteriores. La parte teórica tendrá una nota mínima de 4 sobre 10.

Cuando el estudiante no alcance la nota mínima en alguno de los actos de evaluación donde se exige, y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, sea igual o superior a 4 sobre 10:

- La calificación final será de 4, si en cada uno de los actos con nota mínima se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10.
- En caso contrario, la calificación final será de 3.

Se realizarán prácticas evaluadas como trabajo académico con un peso del 15%. La ausencia injustificada de la práctica o en la sesión implicará un peso nulo en el promediado de dicha práctica o sesión. La ausencia justificada deberá ser acreditada lo más inmediatamente posible y mediante la documentación oportuna, debiéndose entregar igualmente los resultados en los plazos acordados. La dispensa en la asistencia se interpretará como una ausencia justificada. Además de la evaluación propia de la práctica, la nota de esta vendrá ponderada por una potencial prueba objetiva o cuestiones previa o durante la realización de la misma.

Adicionalmente, se realizarán actividades de clase (Observación: ejercicios, dinámicas o cuestiones breves) que tendrán un peso del 5% en la nota final.

Por último, se realizará un proyecto académico individual o en grupo cuyo peso será de un 10% cuyas características y evaluación serán descritas oportunamente a lo largo del cuatrimestre.

La interacción con la asignatura conllevará cierto registro por parte del alumno en ciertas aplicaciones web; el incumplimiento temporal de las estas acciones podrán suponer una merma en la calificación que será indicada oportunamente.

No habrá evaluación alternativa en caso de dispensa de asistencia.

Las menciones de Matrícula de Honor se otorgarán atendiendo al orden objetivo de las calificaciones finales. Para otorgar, en su caso, dichas menciones de Matrícula de Honor, se valorará preferentemente el haber obtenido un resultado excelente con anterioridad a la recuperación.

En aquellos actos de evaluación susceptibles de suplantación o de un uso inadecuado de herramientas de Inteligencia Artificial (como la entrega de prácticas o los trabajos académicos, el proyecto, pruebas de observación...), el profesorado puede requerir a los estudiantes afectados para que expliquen oralmente y de forma individual los resultados plasmados. Tras la revisión de la documentación presentada, se podrán seleccionar estudiantes para que realicen una defensa oral del trabajo con el objeto de verificar su autoría. En los proyectos, el estudiante debe guardar todos los documentos de trabajo (esquemas, versiones previas, pruebas, etc.) porque podría requerírsele que los presente para verificar la autoría del proyecto.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y



10. Evaluación

documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Laboratorio	0	La ausencia no justificada a una práctica conllevará la calificación de un 0 en dicha práctica. La ausencia justificada deberá ser acreditada oportunamente y no implicará merma alguna en la calificación tras la entrega. La dispensa de asistencia se i



1. Código: 12414 **Nombre:** Arquitecturas Telemáticas

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 1,50 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 3-Telemática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Vidal Catalá, José Ramón

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Computer networking : a top-down approach featuring the internet	Kurose, James F Ross, Keith W
The TCP/IP guide : a comprehensive, illustrated internet protocols reference	Kozierok, Charles M
Data and computer communications	Stallings, William
Computer networking with internet protocols and technology	Stallings, William
Comunicaciones y redes de computadores	Stallings, William
Internetworking with TCP/IP . Volume I, Principles, protocols, and architecture	Comer, Douglas E
Redes de comunicación : conceptos fundamentales y arquitecturas básicas	León-García, Alberto Widjaja, Indra

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Las redes de conmutación de paquetes y su arquitectura constituyen el eje temático de esta asignatura. Los conceptos de fundamentales de las redes de datos, sus principales problemas y soluciones, los servicios de transporte extremo a extremo, así como la utilización eficiente por parte de los equipos terminales son objeto de estudio.

Para abordar estos objetivos, se estudia la red Internet como la red transporte de datos de mayor impacto socio-económico actual y futura; describiendo conceptos, sistemas que la constituyen y protocolos que operan, poniendo énfasis en los que corresponden al transporte de datos extremo a extremo, y que dan nombre a la arquitectura que sustenta dicha red: TCP/IP.

La primera parte de la asignatura se centra en el servicio de conectividad universal de Internet, soportado por la organización de las redes que constituyen Internet a través del sistema de direccionamiento de IP, junto con el encaminamiento de los routers que interconectan dichas redes.

La segunda parte de la asignatura tiene como hilo conductor la eficiencia en el transporte de datos, en base a los protocolos que operan en la red y los mecanismos que implementan dichos protocolos.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

Contextualización de la asignatura

La asignatura forma parte de la materia telemática dentro del bloque común de la rama de telecomunicación, y por lo tanto contribuye de manera sustancial a la adquisición de conocimientos y destrezas del futuro ingeniero de telecomunicación dentro de este área de conocimiento.

Le anteceden otras asignaturas que aportan conceptos y fundamentos que ayudan al desarrollo de esta asignatura, como Fundamentos de Computadores y Programación, pero es la asignatura Fundamentos de Telemática (de la misma materia) en la que hay un apoyo fundamental (ArqTel se puede considerar la segunda parte de FTel)

6. Conocimientos recomendados

(12416) Fundamentos de Telemática

Para abordar esta asignatura son necesarios conocimientos básicos sobre protocolos de comunicaciones, arquitecturas de protocolos y conmutación de paquetes que se trabajan en la asignatura Fundamentos de Telemática del curso anterior.

También es interesante el pensamiento computacional que se adquiere al estudiar programación, así como conocimientos



6. Conocimientos recomendados

básicos sobre las arquitecturas de computadores y los sistemas operativos.

7. Resultados

Resultados fundamentales

C01(ES) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

CG6(GE) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

C03(ES) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C04(ES) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C06(ES) Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social

C07(ES) Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

C12(ES) Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

C13(ES) Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia

C14(ES) Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico

C15(ES) Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1(GE) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG2(GE) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG5(GE) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

C02(ES) Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Trabajo en equipo



7. Resultados

Competencias transversales

- Criterios de evaluación

A partir de una memoria y/o presentación del trabajo

Resultados de Aprendizaje

RA3.4 - Contribuir a la búsqueda de soluciones a retos o proyectos, demostrando empatía y asertividad a la hora de compartir ideas, reflexiones y argumentos en el seno del trabajo colaborativo.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a las redes de datos e Internet
 1. Conceptos. Conmutación de paquetes.
 2. Conceptos. Arquitecturas de Protocolos.
 3. Internet. Arquitectura de la red.
 4. Internet. Tecnologías, Historia y Organización.
2. Protocolos IP. Direccionamiento y organización jerárquica de la red
 1. Introducción.
 2. IPv4. Direccionamiento y organización jerárquica.
 3. IPv4. Encaminamiento.
 4. IPv4. NAT, ARP y DHCP.
 5. IPv6. Direccionamiento.
3. Tránsito de los datagramas IP por Internet
 1. Forwarding IP y tránsito de los paquetes en Internet.
 2. Retardos y eficiencia en el tránsito de los datagramas.
 3. Segmentación de paquetes y envío continuo.
 4. Procesado IP en los routers.
4. Transporte de datos sobre la red Internet: protocolos UDP y TCP
 1. Servicios de transporte en la arquitectura TCP/IP.
 2. Servicio sin conexión: protocolo UDP.
 3. Servicio con conexión: protocolo TCP.
 4. Funciones de control y gestión de la conexión en TCP.
 5. Transferencia de datos: control de flujo y temporización.
5. Práctica 1.1: (PT1) Herramienta de simulación. Simulación de redes y configuración IP.
6. Práctica 1.2: (PT2) Herramienta de simulación. Encaminamiento estático con IP.
7. Práctica 2.1: (WS1) Herramienta de monitorización de protocolos. Usos y utilidades.
8. Práctica 2.2: (WS2) Herramienta de monitorización de protocolos. Estudio y análisis de protocolos y capturas.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	--	0,20	2,20	1,00	3,20
2	12,50	--	3,50	0,00	--	--	1,50	17,50	32,00	49,50
3	6,50	--	1,00	--	--	--	1,00	8,50	12,00	20,50
4	9,00	--	2,50	0,00	--	--	1,50	13,00	22,00	35,00
5	0,00	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	1,00	3,20



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
6	--	--	0,00	2,00	--	--	1,00	3,00	3,00	6,00
7	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	1,00	3,20
8	0,00	--	--	2,00	--	--	1,00	3,00	3,00	6,00
TOTAL HORAS	30,00	--	7,00	8,00	--	--	6,60	51,60	75,00	126,60

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	3	100

Durante cada período de evaluación se realizará una prueba escrita. Cada una de estas pruebas tendrá un peso del 40% de la nota final. Las pruebas se realizarán en las fechas que designe la ERT. En la prueba realizada durante el primer período de evaluación se evaluará toda la materia impartida antes del primer período de evaluación. En la prueba realizada durante el segundo período de evaluación se evaluará toda la materia impartida después del primer período de evaluación. Estas pruebas son recuperables. Durante el período de recuperación se realizará una prueba de recuperación por cada una de ellas, del mismo tipo, con los mismos contenidos y con el mismo peso sobre la nota final que éstas. Los alumnos podrán realizar cualquiera de las pruebas de recuperación, en cuyo caso la nota obtenida en una prueba de recuperación prevalecerá sobre la nota obtenida en la correspondiente prueba previa.

Las prácticas se evaluarán mediante una única prueba escrita objetiva (tipo test). La nota de esta prueba tendrá un peso del 20% de la nota final. Esta prueba no es recuperable.

En el caso de alumnos con dispensa de obligación de asistencia, la evaluación se realizará mediante las pruebas escritas ya descritas.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Laboratorio	25	Las PL son obligatorias. Las ausencias deberán justificarse y las sesiones de prácticas deberán recuperarse en alguna sesión de otro grupo. La no realización de 2 o más prácticas conllevará la propuesta de NO PRESENTADO en la asignatura.



1. Código: 14505 **Nombre:** Biofísica

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización **Materia:** 10-Tecnologías clave

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Arias González de la Aleja, José Ricardo
Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

Physical biology of the cell

Biological physics: energy, information, life
Física biológica [Recurso electrónico] : Energía, información, vida
Biophysics: searching for principles
Biophysical chemistry. Vol. 1, The conformation of biological macromolecules
Biophysical chemistry. Vol. 2.; Techniques for the study of biological structure and function
Biophysical chemistry. Vol. 3.; The behavior of biological macromolecules
Understanding DNA : the molecule & how it works
Essential cell biology

Phillips, Rob, 1960- | Phillips, Rob | Kondev, Jane | Kondev, Jane | Theriot, Julie | Theriot, Julie | Garcia, Hernan G. | Garcia, Hernan G. | Orme, Nigel | Orme, Nigel
Nelson, Philip Charles
Nelson, Philip
Bialek, William S.
Cantor, Charles R.
Cantor, Charles R.

Cantor, Charles R.
Calladine, C. R.
Alberts, Bruce | Alberts, Bruce | Bray, Dennis | Bray, Dennis | Roberts, Keith | Roberts, Keith | Lewis, Julian | Lewis, Julian | Raff, Martin | Raff, Martin | Johnson, Alexander | Johnson, Alexander | Walter, Peter | Walter, Peter | Hopkin, Karen | Hopkin, Karen
Alberts, Bruce. | Alberts, Bruce. | Hopkin, Karen | Hopkin, Karen | Johnson, Alexander | Johnson, Alexander | Morgan, David | Morgan, David | Raff, Martin | Raff, Martin | Roberts, Keith | Roberts, Keith | Walter, Peter | Walter, Peter
Alberts, Bruce | Alberts, Bruce | Johnson, Alexander | Johnson, Alexander | Lewis, Julian | Lewis, Julian | Morgan, David | Morgan, David | Raff, Martin | Raff, Martin | Roberts, Keith | Roberts, Keith | Walter, Peter | Walter, Peter
Alberts, Bruce | Alberts, Bruce | Johnson, Alexander | Johnson, Alexander | Lewis, Julian | Lewis, Julian | Morgan, David | Morgan, David | Raff, Martin | Raff, Martin | Roberts, Keith | Roberts, Keith | Walter, Peter | Walter, Peter | Wilson, John | Wilson, John | Hunt, Tim | Hunt, Tim
Fersht, Alan

Introducción a la biología celular

Molecular biology of the cell

Biología molecular de la célula

Structure and mechanism in protein science : a guide to enzyme catalysis and protein folding

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El estudio de los fenómenos físicos que ocurren en la nanoescala se ha convertido en uno de los principales promotores de los avances científicos y tecnológicos en nuestros días. De entre ellos, los que ocurren en el interior de nuestras células pueden entenderse como fruto de una nanotecnología ya desarrollada. La Biología no es solo un campo receptor de aplicaciones de la Física y la Química, sino también una fuente de inspiración para la Ingeniería, desde el almacenamiento de la información en forma de ADN para la construcción de proteínas hasta el estudio de dichas proteínas como máquinas moleculares. El estudio de la célula como ciudad industrial está generando, por otra parte, nuevas técnicas para el análisis dinámico de moléculas y su organización, además de ser un laboratorio único para la comprensión de procesos fluctuantes y fuera de equilibrio. Por último, la



vida, bajo la teoría de la evolución, muestra la concepción de sistemas inacabados como alternativas tecnológicas adaptables a entornos cambiantes. Desde este paradigma, la asignatura brindará una formación interdisciplinar de los componentes y procesos celulares que permita afrontar retos en Ciencia fundamental e innovaciones en la Industria y Medicina.

Contextualización de la asignatura

La contribución de la asignatura al perfil de la titulación comprende los siguientes bloques temáticos: Introducción a la Biología. Biomoléculas, estructuras y procesos celulares. Mecano-química y dinámica estocástica. Energía e información. Instrumentación y métodos.

6. Conocimientos recomendados

- (14480) Cálculo I
- (14481) Álgebra
- (14482) Métodos Matemáticos I
- (14483) Cálculo II
- (14484) Física I
- (14485) Física II
- (14486) Fundamentos Químicos para Ingeniería I
- (14487) Fundamentos Químicos para Ingeniería II
- (14488) Informática y Programación
- (14491) Termodinámica
- (14492) Física Estadística
- (14493) Física de Fluidos
- (14496) Métodos Matemáticos II
- (14497) Probabilidad y Señales Aleatorias

La asignatura es altamente transversal por lo que se requiere un conocimiento general (que no profundo) de casi todas las asignaturas previas.

Es necesario repasar Biología de los cursos preuniversitarios. Específicamente conviene refrescar los conocimientos sobre la célula y las moléculas esenciales de la vida, que incluyan Bioquímica, tanto la estudiada en dicha etapa como la complementada con las asignaturas de Química del propio grado.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE10(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de la biofísica para aplicaciones biomédicas en el ámbito de la Ingeniería Física.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.



7. Resultados

Resultados fundamentales

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG6(GE) Conocer las bases científicas de las "Tecnologías emergentes" (Tecnologías Clave: nanotecnología, biofísica, tecnologías cuánticas y fotónicas, nano y microelectrónica) en su evolución y su aplicación para contribuir al avance social, principalmente en los ámbitos del desarrollo sostenible y la eficiencia energética.

CE5(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y bioquímica en el ámbito de la ingeniería, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Prácticas informáticas

- Criterios de evaluación

Se evaluará el Portafolio de las prácticas informáticas para conocer (i) la capacidad individual para dar respuesta a problemas abiertos y más complejos que los problemas de clase, (ii) la capacidad de asociación y sinergia con otros compañeros.

Resultados de Aprendizaje

RA2.2 - Proponer soluciones creativas para responder satisfactoriamente a necesidades y problemas reales de la sociedad.

8. Unidades didácticas

1. El fenómeno de la vida
 1. Introducción
 2. "Partículas elementales" de la materia viva
 3. Origen de la vida
 4. Sistemas biológicos
 5. Organización y fisiología celular
 6. Virus
 7. Más allá de la célula
 8. Complemento 1: Tiempo y energía; datos y estimaciones; biología y leyes científicas
2. Estructuras biológicas en reposo
 1. Enlaces, agua y equilibrio ácido-base
 2. Glúcidos y lípidos
 3. El software (ácidos nucleicos)
 4. El hardware (proteínas)
 5. Niveles estructurales
 6. Relación secuencia-estructura-función
 7. Interacciones para el mantenimiento estructural en solución
 8. Estructuras subcelulares y virus
 9. Agregación y "crowding" macromolecular
 10. Complemento 2: Técnicas experimentales de análisis de estructura
3. Mecánica de bioestructuras
 1. Estadística de cadenas poliméricas
 2. Polímeros ideales
 3. Distribución de conformaciones
 4. Respuesta elástica de biopolímeros



8. Unidades didácticas

5. Elasticidad bajo tensión
6. Complemento 3: Técnicas experimentales de molécula individual
4. Electrostática de bioestructuras
 1. Distribuciones de carga en las estructuras biológicas
 2. Electrostática e hidratación de cargas móviles
 3. Electrostática de cadenas poliméricas en solución acuosa
 4. Teoría e Poisson-Boltzmann
 5. Teoría de la condensación
 6. Complemento 4: Microscopías de superresolución óptica
5. Dinámica estocástica
 1. La vida a número de Reynolds bajo
 2. Caminos aleatorios: movimiento browniano
 3. Disipación y difusión
 4. Procesos estocásticos
 5. Ecuación de difusión
 6. Leyes de Fick
 7. Difusión forzada
 8. Aplicaciones y consecuencias de la difusión
 9. Sistemas de dos estados
6. Estructuras biológicas en movimiento
 1. Procesos celulares
 2. Ecuaciones cinéticas
 3. Enzimología: Esquema de Michaelis-Menten
 4. Fenómenos de polimerización
 5. Movimiento dirigido: Motores moleculares
 6. Tipos, características, funcionamiento, eficiencia
 7. Fuerza y torque como parámetros termodinámicos

9. Método de enseñanza-aprendizaje

El profesor expondrá los contenidos más relevantes de los temas mediante transparencias y pizarra, introduciendo regularmente aplicaciones de la física a la comprensión de la biología. El estudiante desarrollará la intuición y aplicará los conceptos básicos de la asignatura en la resolución de ejercicios y en trabajos tutelados. Estos trabajos serán más largos que un ejercicio, pero no deberán suponer más de una semana a tiempo completo de dedicación en equipo; se pretende que para su realización programen algoritmos sencillos, exactos o aproximados, los últimos basados presumiblemente en Dinámica Molecular o en el método de Montecarlo. Se espera que los alumnos expongan dichos trabajos en clase.

Las prácticas informáticas (PI) tendrán una duración presencial de 2 horas cada una y atenderán a los contenidos de las unidades didácticas, guardando una proporción con el conocimiento parcial adquirido hasta la fecha de celebración. Serán las siguientes:

1. Algoritmos genéticos (I)
2. Algoritmos genéticos (II)
3. Visualización de proteínas
4. Métodos de simulación de macromoléculas
5. Dinámica molecular (I)
6. Dinámica molecular (II)

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,50	--	2,00	1,00	--	--	0,40	5,90	9,00	14,90
2	5,50	--	2,00	2,00	--	--	0,60	10,10	16,00	26,10
3	7,00	--	4,00	1,00	--	--	1,00	13,00	20,00	33,00
4	5,00	--	4,00	2,00	--	--	0,60	11,60	15,00	26,60
5	6,50	--	4,00	3,00	--	--	0,90	14,40	24,00	38,40
6	3,50	--	2,00	3,00	--	--	0,50	9,00	16,00	25,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	4,00	64,00	100,00	164,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	1	10
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	2	20
(14) Prueba escrita	2	70

Se realizarán dos pruebas escritas con un valor del 35% cada una, la primera tras haber completado la mitad del temario aproximadamente y la segunda tras haber terminado el temario. La segunda prueba evaluará solo la segunda mitad del temario de manera directa, aunque de manera indirecta contemplará inevitablemente también la primera mitad. Estas pruebas serán recuperables con sendos actos extraordinarios a final de curso, a los que será obligatorio presentarse si no se ha superado cada una de las pruebas ordinarias con una puntuación de al menos 3,5 sobre 10. Los estudiantes que tengan aprobados los actos de evaluación continua y se presenten a actos de recuperación para mejorar su calificación final tendrán como nota la obtenida en dichas pruebas de recuperación, lo que implicará que perderán las notas iniciales.

Las prácticas informáticas se evaluarán con la presentación de 2 trabajos académicos (o Portafolio) en equipo a lo largo del curso, cada trabajo con un valor del 10%. La nota obtenida en estos trabajos no será recuperable.

Por último, se propondrá un trabajo académico en equipo consistente en la resolución de un ejercicio o en la lectura y comentario de un artículo científico publicado en una revista de investigación establecida, típicamente en inglés. El peso evaluativo del trabajo será del 10%. La nota obtenida en este trabajo no será recuperable.

El sistema de evaluación de los alumnos con dispensa de asistencia consistirá en una prueba escrita correspondientes a la Teoría de Aula y Práctica de Aula de la asignatura, en la que se evaluará la totalidad de la asignatura y supondrá el 100% de la calificación.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	La asistencia es recomendable para el aprendizaje del alumno.
Práctica Aula	0	La asistencia es recomendable para no perjudicar el trabajo en equipo.
Práctica Informática	20	Se realizará control de asistencia. El no cumplimiento puede conllevar la calificación de no presentado.



1. Código: 14480 **Nombre:** Cálculo I

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Milián Enrique, Carles

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Calculus of a Single Variable: Early Transcendental Functions
Calculus
Calculus. Vol. 1
Calculus. Vol. 2
Theory and problems of advanced calculus
Theory and problems of advanced calculus

R. Larson, B. H. Edwards
Varberg, Dale E.
Marsden, Jerrold E.
Marsden, Jerrold E.
Spiegel, Murray R.
Spiegel, Murray R.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Cálculo I tiene por objetivo repasar y consolidar a un nivel superior los conocimientos y aptitudes matemáticas adquiridas por los estudiantes durante la secundaria y el bachillerato. En particular, la asignatura se centra en el estudio de funciones reales de una variable, y recorre las nociones y conceptos asociados al cuerpo de los números reales; límites, continuidad y derivabilidad de funciones; exponencial, logarítmicas y funciones trigonométricas; La integral de Riemann y el cálculo de primitivas.

Contextualización de la asignatura

Cálculo I se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del grado de Ingeniería Física. La asignatura proporcionará al estudiante las herramientas matemáticas de Cálculo Infinitesimal necesarias para enfrentar el estudio de otras asignaturas posteriores e importantes del Grado tales como Física, Química, Campos y Ondas, Electrónica, Fluidos, Fotónica, Termodinámica, Mecánica Cuántica, etc.

6. Conocimientos recomendados

Conocimientos previos recomendados:

Trigonometría. Funciones exponencial y logaritmo. Concepto de límite, derivada e integral de una función.

- This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome. -



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE1(ES) Comprender los conceptos y métodos matemáticos en el ámbito de la física e ingeniería: álgebra lineal, geometría analítica y diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, variable compleja y análisis funcional, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Analizar varias opciones en apariencia similares, tanto de conceptos teóricos, como de justificaciones de teoremas o de cálculos analíticos, y discriminar aquellas que sean correctas o incorrectas. El objetivo es que aprendan a asumir la responsabilidad de estas elecciones pese a que las diferencias entre unos y otras puedan ser sutiles.

- Criterios de evaluación

Pruebas tipo test en los exámenes parcial y final de la asignatura.

Resultados de Aprendizaje

RA5.1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. El cuerpo de los reales y funciones de una variable
 1. Conjuntos, propiedades y operaciones aritméticas
 2. Correspondencias, aplicaciones y funciones de una variable.
 3. Polinomios y funciones trascendentes.
 4. Inversa de una función
 5. Prácticas Informáticas
2. Límites y continuidad
 1. Límites: convergencia, divergencia, cotas y asíntotas.
 2. La continuidad como límite y aplicaciones
3. Derivabilidad
 1. Derivada y diferencial de una función real
 2. Tabulación de las derivadas: polinomios y funciones trascendentes
 3. Reglas de la cadena y de l'Hôpital
 4. Puntos extremos y puntos de inflexión
 5. Aproximación de funciones: series de Taylor
4. Integración



8. Unidades didácticas

1. Teoremas fundamentales del Cálculo: Integrales de Riemann
2. Integral como inversa de la derivada. Cálculo de primitivas.
3. Integrales indefinidas, definidas e impropias
4. Métodos analíticos: cambio de variable, integración por partes, integrandos racionales
5. Aplicaciones I: Cálculo de áreas, volúmenes de revolución y longitudes de curvas
6. Aplicaciones II: Longitudes y parametrización de curvas
7. Integración numérica: métodos de los trapecios y de Simpson

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las horas de las 'PI' corresponden a cada uno de los grupos de prácticas. Las 5 prácticas informáticas, cada una de duración de 2h por subgrupo, son:

Sesión 1: Límites y Continuidad
Sesión 2: Derivación SYMbólica
Sesión 3: Derivación NUMérica
Sesión 4: Integración SYMbólica
Sesión 5: Integración NUMérica

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	1,00	--	--	0,00	--	4,00	8,00	12,00
2	2,00	--	1,00	--	--	2,00	--	5,00	15,00	20,00
3	10,00	--	9,00	--	--	4,00	--	23,00	30,00	53,00
4	15,00	--	9,00	--	--	4,00	0,00	28,00	50,00	78,00
TOTAL HORAS	30,00	--	20,00	--	--	10,00	0,00	60,00	103,00	163,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(11) Observación	5	10
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	5	10
(14) Prueba escrita	2	80

Examen Parcial 1: combina teoría y problemas mediante preguntas tipo test y respuesta abierta, con un peso total del 40% de la nota global de la asignatura. Deberá alcanzarse una nota mínima de 3 sobre 10 en esta prueba para poder promediar esta nota con el resto de notas de la asignatura.

Examen Parcial 2: combina teoría y problemas mediante preguntas tipo test y respuesta abierta, con un peso total del 40% de la nota global de la asignatura. Deberá alcanzarse una nota mínima de 3 sobre 10 en esta prueba para poder promediar esta nota con el resto de notas de la asignatura.

Prácticas informáticas: tendrán un peso del 20% en la nota global. Un 10% corresponderá a la entrega de las prácticas al final de cada sesión (observación) y el otro 10% se evaluará mediante exámenes breves de tipo test a realizar al final de cada sesión. Esta parte no requiere nota para poder promediar esta nota con el resto de notas de la asignatura.

Tanto los exámenes parciales como las prácticas informáticas serán recuperables para aquellas personas que, habiéndose presentado a dichas pruebas de evaluación, no lleguen a la nota mínima requerida en alguna de las pruebas o para aquella que, habiendo superado la nota mínima no lleguen a la calificación global de aprobado (5/10) en la asignatura. Aquellas personas que deseen acudir a un acto de recuperación para subir nota, tendrán la posibilidad de elegir si se les corrige o no, en caso afirmativo la nota obtenida sustituirá a la anterior, independientemente de que sea inferior a la anterior. No se podrán presentar a la recuperación de ninguna prueba si no asistieron a los correspondientes actos de evaluación (salvo causas debidamente justificadas de tipo médico).

El alumnado con dispensa recibirá una evaluación similar a la del resto del alumnado, con tipos de evaluación equivalente pero adaptando los porcentajes para que sean asumibles a sus condiciones especiales.



10. Evaluación

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Seminario	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14483 **Nombre:** Cálculo II

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: García Raffi, Luis Miguel

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Calculo : conceptos y contextos. Cálculo de varias variables
Cálculo. II, Cálculo de varias variables
Calculus (2 tomos)
Cálculo de varias variables. Vol. 2
SymPy's documentation
Python Cheatsheet

Stewart, James
Larson, Ron
Salas, Saturnino L.
Bradley, Gerald L.
SymPy Development Team
Python Development Team

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Cuando se habla de la Matemática en conexión con las Ciencias, se recurre exclusivamente a la afirmación de Galileo de que "el libro de la Naturaleza está escrito en caracteres matemáticos". Esta traducción de las experiencias a números y ecuaciones forma parte del núcleo del método científico y permite su principal ventaja: la deducción de resultados precisos de las hipótesis, su comprobación en el experimento y el avance de la ciencia por confirmación y refutación de hipótesis transformadas en el proceso en teorías. Pero las Matemáticas no sólo son el lenguaje de la ciencia, sino que son también la fuente de su creatividad. Los científicos gracias a ella utilizan libremente conceptos, intentan pasar conceptos eficaces en un campo a una nueva área de investigación, improvisan metáforas que expliquen nuevos fenómenos, y sabiendo que todo podrá al final convertirse en números precisos. Son usadas como un puente sólido por el que circular de un campo a otro, una plataforma a partir de la cual avanzar y arriesgar. Las Matemáticas ofrecen una herramienta perfecta a la creatividad. Dice Einstein: "El auténtico principio de la creatividad reside en la matemática" (Paul Arthur Schilpp (Ed.) Albert Einstein Philosopher-Scientist, Cambridge University Press 1949, vol i, p. 141). Es una creatividad bajo control porque el método científico pone límites a nuestra libertad: "... no es como la libertad de un escritor de ficción, sino más bien como una persona que tiene que resolver un crucigrama diseñado inteligentemente. Puede sugerir cualquier palabra como la solución, pero hay probablemente sólo una que resuelve el puzzle en todas sus partes" (id.,140).

La capacidad predictiva de la Física y su éxito en las aplicaciones reside en la adopción del lenguaje matemático que le ha dotado de una precisión nunca alcanzada por otras disciplinas. Es a través del uso de entidades matemáticas como la Física ha construido su cosmovisión, estableciendo ecuaciones y relaciones. El cálculo diferencial ha sido una pieza indispensable en esta construcción del mundo. En esta asignatura abordaremos el estudio de la funciones de varias variables, base de la descripción de los campos escalares como presión y temperatura, de los campos de fuerzas, como la gravitación o la fuerza eléctrica, de conceptos esenciales como la divergencia o el rotacional, las integrales de línea para el cálculo del trabajo mecánico o de teoremas integrales como el de la divergencia o el de Stokes sin los cuales la Teoría Clásica de Campos no podría ser comprendida, ni establecidas sus leyes con la consecuencias que ello ha tenido para la tecnología en ramas tan importantes como el electromagnetismo, la óptica o la acústica. Por lo tanto en este curso conoceremos y aprenderemos conceptos y herramientas del cálculo diferencial en varias variables, de la integración en varias variables, de las integrales de línea y de superficie y del cálculo vectorial.

Contextualización de la asignatura

La asignatura aborda paso a paso, las piezas básicas bajo las que se construye la Física y más específicamente la Teoría Clásica de Campos. Las herramientas en ella aprendidas están en la base de la física newtoniana y tendrán una utilidad esencial en asignaturas como Termodinámica, Mecánica Analítica o Mecánica Estadística. Los contenidos de esta asignatura forman parte del bagaje matemático imprescindible para cualquier científico, básico o aplicado.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I

El Cálculo en una dimensión (funciones reales de variable real) nos permite establecer modelos sencillos de la realidad, muchos de ellos extremadamente útiles para analizar fenómenos más complejos, como pueda ser el caso del oscilador armónico o la dinámica Newtoniana en una dimensión, pero es claramente insuficiente para modelos de sistemas más complejos. Sin embargo,



6. Conocimientos recomendados

este conocimiento será extremadamente útil para ver cómo extender muchas de las buenas propiedades de las funciones de una variable, imprescindibles para el desarrollo de la Física, a las funciones de varias variables que describen campos y sistemas. Prestaremos mucha atención a las particularidades que presenta el cálculo diferencial cuando aumentamos la dimensión del espacio. Pero no será nuestra única herramienta. Los conocimientos en geometría adquiridos en el bachillerato nos permitirán encontrar interpretación a muchos de los objetos matemáticos que manipularemos. Y por supuesto, nuestro conocimiento hasta la fecha de la Física general nos proporcionará un valioso referente a la hora de abordar nuestro estudio. En resumen, utilizar todo lo que sabemos, aprender lo que no pues es posible hacerlo, y así iniciar un viaje apasionante por la Física y las Matemáticas.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE1(ES) Comprender los conceptos y métodos matemáticos en el ámbito de la física e ingeniería: álgebra lineal, geometría analítica y diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, variable compleja y análisis funcional, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

La actividad consiste en la realización en equipo de un póster de carácter científico de temática libre, en el cual los alumnos tendrán que exponer las principales ideas del tema elegido, haciendo énfasis en las matemáticas que la temática contiene.

- Criterios de evaluación

El póster una vez realizado, se defenderá al estilo de una comunicación en un congreso científico. Todos los miembros del equipo deberán intervenir y defender las ideas expuestas en el póster. Se valorará fundamentalmente, la organización de la información para la comunicación de las ideas y la defensa argumentada de las mismas.

Resultados de Aprendizaje

RA4.2 - Desarrollar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. Cálculo Diferencial de funciones de Varias Variables
 1. Funciones con valores reales: gráficas y curvas de nivel.
 2. Límites y continuidad
 3. Derivadas direccionales y parciales.
 4. Diferenciabilidad. Matriz jacobiana. Gradiente. Regla de la cadena.



8. Unidades didácticas

2. Práctica 1: Funciones escalares de varias variables.
3. Funciones con valores vectoriales
 1. Trayectorias, velocidad, aceleración.
 2. Campos vectoriales. Divergencia y rotacional.
 3. Cálculo diferencial vectorial.
4. Práctica 2. Cálculo con funciones vectoriales
5. Extremos de funciones de varias Variables
 1. Derivadas de orden superior. Teorema de Taylor
 2. Matriz Hessiana. Máximos y Mínimos de funciones escalares
 3. Extremos condicionados: Multiplicadores de Lagrange.
6. Practica 3. Problemas de extremos.
7. Integrales dobles y triples
 1. Definición de integral doble y triple de Riemann.
 2. Cálculo de una integral por integración reiterada. Teorema de Fubini.
 3. Definición de región simple. Teorema de integración en regiones simples.
 4. Cambio de coordenadas. Jacobiano. Teorema del cambio de coordenadas.
 5. Cálculo de áreas planas mediante coordenadas polares.
 6. Cálculo de áreas de superficies por integración doble.
 7. Cálculo de volúmenes mediante coordenadas cilíndricas y esféricas.
8. Practica 4. Integración múltiple.
9. Integrales de línea y de superficie
 1. Integral de funciones escalares y vectoriales sobre una curva.
 2. Longitud de arco.
 3. Superficies parametrizadas. Área de una superficie.
 4. Integral de funciones escalares y vectoriales sobre una superficie.
10. Teoremas integrales del cálculo vectorial.
 1. Teorema de Green.
 2. Teorema de Stokes.
 3. Teorema de Gauss.
11. Práctica 5 Integrales de línea y de superficie

9. Método de enseñanza-aprendizaje

El trabajo no presencial debe tener un propósito doble. Por un lado, propiciar la reflexión sobre lo visto en clase, en conjunción con los apuntes de la asignatura, en un tiempo de estudio donde debemos de fijar ideas, revisar concepciones equivocadas y aprender conceptos nuevos. Este estudio reflexivo es fundamental, ya no solo para la buena marcha de la asignatura, sino para la adquisición de unas bases sólidas de conceptos matemáticos. Hablamos de incorporar a nuestro bagaje las ideas centrales del cálculo que subyacen de forma permanente a las ideas de la Física.

La manipulación algebraica será el otro elemento al que se dedicará tiempo dentro del trabajo no presencial. Para aprender es imprescindible equivocarse y uno solo se equivoca haciendo. Trabajar los problemas, entender qué nos están pidiendo, enfrentarse al folio en blanco, constituyen tareas imprescindibles. Nadie nace aprendiendo a resolver problemas, y solo se aprende a resolverlos, intentándolo y, claro, equivocándose. Dedico espacio a esta cuestión porque quiero dejar claro a los lectores de esta guía que mirar problemas resueltos, sin intentar hacerlos por uno mismo, es una actividad inútil, al menos a este nivel de formación básica. Partiendo de esta idea, fomentaré y acompañaré a mis estudiantes en la resolución de problemas.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	5,00	--	4,00	--	--	--	--	9,00	10,00	19,00
2	0,00	--	--	--	--	2,00	--	2,00	5,00	7,00
3	6,00	--	4,00	--	--	--	--	10,00	15,00	25,00
4	--	--	--	--	--	2,00	--	2,00	5,00	7,00
5	4,00	--	4,00	--	--	--	--	8,00	10,00	18,00
6	0,00	--	--	--	--	2,00	--	2,00	5,00	7,00
7	5,00	--	4,00	--	--	--	--	9,00	15,00	24,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
8	--	--	--	--	--	2,00	--	2,00	5,00	7,00
9	6,00	--	0,00	--	--	0,00	--	6,00	15,00	21,00
10	4,00	--	4,00	--	--	--	--	8,00	15,00	23,00
11	--	--	--	--	--	2,00	--	2,00	5,00	7,00
TOTAL HORAS	30,00	--	20,00	--	--	10,00	--	60,00	105,00	165,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajos académicos	1	10
(14) Prueba escrita	7	80
(11) Observación	1	10

La evaluación cubre todos los objetivos de aprendizaje. La nota final refleja de forma holística las competencias del alumno.

A. Pruebas objetivas de prácticas (40% total): 5 tests (8% cada uno) sobre cálculo simbólico con Python. El tiempo para hacerlas será limitado. Son recuperables dentro del periodo lectivo vía PoliformaT.

B. Trabajo académico en equipo (10%): Evalúa la competencia "Comunicación efectiva" mediante una presentación oral. Sin nota mínima. No recuperable.

C. Participación en aula (10%): Observación de ejercicios en la pizarra, debates y recogida puntual de problemas. Sin nota mínima. No recuperable.

D. Pruebas escritas de respuesta abierta: D1 parcial (10%) durante la parada de exámenes. D2 final (30%). Las pruebas se realizarán el periodo oficial establecido por la escuela. Ambas incluyen teoría y problemas.

Condición de nota mínima (solo D2, peso 30%): Es necesario obtener al menos un 4 sobre 10 en D2. Si no se alcanza ese 4 pero la nota final sin aplicar el requisito es ≥ 4 , la calificación final será 4 si el alumno obtuvo al menos 1 en D2, o 3 si obtuvo menos de 1. Ambas pruebas son recuperables en la convocatoria oficial establecida por la escuela. Los alumnos con A y D2 aprobados podrán presentarse a subir nota en la convocatoria de recuperación, previa solicitud por correo electrónico al profesor responsable, con una antelación mínima de 3 días hábiles antes del examen. La nueva calificación podrá modificar la nota tanto al alza como a la baja.

Matrículas de Honor. Se otorgarán por orden objetivo de calificaciones finales, sin distinguir si se obtuvieron en recuperación, y nunca antes de finalizar revisiones.

Los alumnos con dispensa tendrán una evaluación similar al resto, pero con porcentajes adaptados. Las prácticas se pueden hacer a distancia, el trabajo puede ser individual, y la observación en aula se puede sustituir por una colección de problemas. Cálculo final: Nota = A + B + C + D1 + D2 (respetando porcentajes).

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia



1. Código: 14510 **Nombre:** Campos y Ondas

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 11-Teoría de la señal

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Herranz Herruzo, José Ignacio

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Time-harmonic electromagnetic fields
Advanced engineering electromagnetics
Antenna theory : analysis and design
Antenas

Understanding Electromagnetic Waves [electronic resource]
Campos electromagnéticos

Campos y ondas electromagnéticos
Fields and waves in communication electronics

Harrington, Roger F.
Balanis, Constantine A.
Balanis, Constantine A.
Cardama Aznar, Ángel. | Cardama Aznar, Ángel. |
Jofre Roca, Lluís | Jofre Roca, Lluís | Rius Casals,
Juan Manuel | Rius Casals, Juan Manuel | Blanch
Boris, Sebastián | Blanch Boris, Sebastián |
Romeu, Jordi (Romeu Robert) | Romeu, Jordi |
Ferrando Bataller, Miguel | Ferrando Bataller,
Miguel
Kao, Ming-Seng.
Dios Otín, Federico | Dios Otín, Federico | Artigas
García, David | Artigas García, David | Recolons
Martos, Jaime | Recolons Martos, Jaime |
Comerón Tejero, Adolfo | Comerón Tejero, Adolfo
| Canal Bienzobas, Ferran | Canal Bienzobas,
Ferran
Lorrain, Paul
Ramo, Simón.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En la asignatura se estudiará la radiación, propagación y transmisión de ondas electromagnéticas en el espacio libre y en medios complejos.

También se estudiarán la propagación de campos electromagnéticos a través de guías de onda, desde sus principios básicos a su aplicación a los medios de transmisión más comunes como la guía rectangular, la fibra óptica, el cable coaxial o las líneas planares.

Finalmente se estudiarán la interferencia de ondas, fenómenos fundamentales en los que se basan las agrupaciones de antenas.

Contextualización de la asignatura

La asignatura forma parte de la materia de Teoría de la Señal, que se complementa con la asignatura previa Señales, Sistemas y Circuitos. El conocimiento de los Campos y las Ondas es muy importante para el conocimiento de los principios físicos del Electromagnetismo y las aplicaciones de Antenas, Microondas y los sistemas de Radiocomunicaciones. La formación adquirida permitirá la integración en empresas del ámbito de las Tecnologías de la Información, con aplicaciones a los Satélites, Comunicaciones Móviles, Internet de las Cosas, otros ámbitos de la Ingeniería.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I
(14482) Métodos Matemáticos I
(14483) Cálculo II
(14484) Física I
(14485) Física II
(14511) Señales, Sistemas y Circuitos

Se requiere especialmente el conocimiento del análisis vectorial, operadores vectoriales, números complejos, representación fasorial y ecuaciones de Maxwell.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos o fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE2(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física macroscópica en el ámbito de la ingeniería: mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, física estadística, electromagnetismo, óptica, campos y ondas electromagnéticas, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se identificarán nuevos retos, proyectos y oportunidades de mejora en el ámbito de la disciplina alineados con tendencias y avances futuros.

En concreto se presentarán las antenas y dispositivos utilizados en Sistemas de Comunicaciones 5G, WiFi, satélites de comunicaciones y dispositivos sensores de internet de las cosas (IoT), y se discutirán los retos, tendencias y previsiones de avances en el ámbito de la transmisión de información a través de las ondas.

- Criterios de evaluación

Mediante cuestiones y problemas en los exámenes, que incluirán situaciones reales en el ámbito de la transmisión, recepción y propagación de ondas en sistemas avanzados de comunicaciones, radar, localización y sensorización.

Resultados de Aprendizaje

RA2.1 - Identificar nuevos retos, proyectos u oportunidades de mejora en el ámbito de la disciplina alineados con tendencias y avances futuros.

8. Unidades didácticas

1. Ecuaciones del electromagnetismo

1. Análisis vectorial
2. Ecuaciones de Maxwell



8. Unidades didácticas

3. Ondas electromagnéticas
4. Fundamentos de radiación
5. Parámetros de antenas
2. Ondas planas
 1. Ecuación y parámetros de una onda plana
 2. Polarización de las ondas electromagnéticas
 3. Reflexión y refracción de ondas
 4. Propagación en medios con pérdidas
3. Ondas guiadas
 1. Introducción a las guías de onda
 2. Modos de propagación
 3. Guía rectangular
 4. Otras guías de onda
 5. Cable coaxial y líneas planares
4. Agrupaciones de antenas
 1. Interferencia entre ondas
 2. Agrupaciones lineales
 3. Influencia de los parámetros básicos de las agrupaciones
 4. Agrupaciones planas
5. Prácticas de laboratorio
 1. Parámetros de antenas
 2. Reflexión y refracción de ondas
 3. Polarización de ondas electromagnéticas
 4. Medida de dispositivos
 5. Guías de onda
 6. Fabricación y medida de antenas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	8,00	--	4,00	0,00	--	--	--	12,00	25,00	37,00
2	7,00	--	5,00	0,00	--	--	0,00	12,00	25,00	37,00
3	7,00	--	4,00	0,00	--	--	--	11,00	25,00	36,00
4	8,00	--	5,00	0,00	--	--	0,00	13,00	25,00	38,00
5	0,00	--	0,00	12,00	--	--	0,00	12,00	20,00	32,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	0,00	60,00	120,00	180,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	8	10
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	20
(14) Prueba escrita	2	70

La asignatura se evaluará mediante la media ponderada de estos sistemas de evaluación:

****TEORÍA****

2 exámenes parciales, cada uno con un peso del 35%, correspondientes a las unidades 1-2 y 3-4.

****PRÁCTICAS DE AULA****

Resolución de ejercicios breves en el aula, con un peso del 10% , que se realizarán en los días de clase, sin necesidad de



10. Evaluación

aviso previo.

****PRÁCTICAS DE LABORATORIO****

Examen tipo test, con un peso del 20%, el mismo día del segundo parcial.

Los estudiantes que no superen 5 puntos en la media de las evaluaciones o un 4 en la parte de teoría deberán realizar un examen de recuperación con dos partes independientes, con un peso de 35% cada una de ellas.

Los estudiantes que, teniendo aprobados los actos de evaluación continua, quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final deben solicitarlo al profesor responsable de la asignatura. La solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor. La calificación final será la máxima entre la prueba de recuperación y la media de la nota previa y la recuperación.

En caso de dispensa de asistencia, los estudiantes tendrán que realizar las mismas pruebas de evaluación en las fechas establecidas. Tan sólo se definirán mecanismos alternativos de entrega a través de PoliformaT para las actividades realizadas en el aula.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	Se realizarán evaluaciones en clase de prácticas de aula, sin que sea necesario el aviso previo.
Práctica Laboratorio	16	Se podrá faltar a una de las 6 prácticas de laboratorio.
Práctica Campo	0	



1. Código: 14506 **Nombre:** Computación

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 10-Tecnologías clave

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Román Moltó, José Enrique

Departamento: SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

4. Bibliografía

Introducción a la programación paralela

Almeyda, Carlos Francisco de. | Almeyda, Carlos Francisco de. | Giménez, Domingo | Giménez, Domingo | Mantas, José Miguel | Mantas, José Miguel | Vidal, Antonio M. | Vidal, Antonio M. Gropp, William

Using MPI : portable parallel programming with the Message-Passing-Interface

Introduction to parallel computing [electronic resource]

PETSc for partial differential equations : numerical solutions in C and Python

Grama, Ananth

Bueler, Edward L. (Edward Lee)

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo principal es desarrollar habilidades para el uso de la computación avanzada, en particular el desarrollo de programas paralelos para realizar simulaciones numéricas en clusters de computadores. Para ello, se hará uso de software diverso, en diferentes niveles de abstracción: en el nivel más bajo el estándar MPI de programación mediante paso de mensajes, y en un nivel intermedio las bibliotecas y toolkits disponibles para desarrollo de códigos paralelos en el contexto de simulaciones basadas en ecuaciones en derivadas parciales (como puede ser PETSc). El enfoque de toda la asignatura se basa en el lenguaje de programación Python.

Contextualización de la asignatura

Se trata de una asignatura obligatoria del módulo de Tecnologías clave. Las competencias adquiridas son fundamentales para un profesional de la ingeniería física que se dedique a desarrollar códigos de simulación ad hoc para una aplicación determinada (o clase de aplicación), es decir, no a resolver problemas concretos mediante un software comercial cerrado de tipo CAD/CAE, sino a desarrollar programas más abiertos en contextos de innovación o investigación científica o técnica. En este ámbito, la gran capacidad de cómputo necesaria hace imprescindible el uso de computación paralela. El conocimiento de la programación paralela está muy valorado tanto a nivel industrial como académico.

6. Conocimientos recomendados

(14481) Álgebra

(14488) Informática y Programación

(14498) Programación para Ciencia y Tecnología



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE4(ES) Comprender y manejar las herramientas software específicas para la resolución de problemas del ámbito de la Ingeniería Física, tanto a partir del desarrollo de código propio como mediante software comercial.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG6(GE) Conocer las bases científicas de las "Tecnologías emergentes" (Tecnologías Clave: nanotecnología, biofísica, tecnologías cuánticas y fotónicas, nano y microelectrónica) en su evolución y su aplicación para contribuir al avance social, principalmente en los ámbitos del desarrollo sostenible y la eficiencia energética.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

La metodología utilizada en la asignatura permite resolver un mismo problema mediante diferentes métodos. El alumno debe ser capaz de anticipar qué método va a ser más apropiado, así como evaluar y cuantificar la mejora de forma práctica

- Criterios de evaluación

Como parte de la evaluación de las prácticas informáticas se realizarán actividades en las que el alumno deberá elegir de forma crítica la mejor forma de resolver un problema

Resultados de Aprendizaje

RA2.3 - Evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la computación paralela
 1. Arquitectura de computadores
 2. Entorno software
2. Programación con paso de mensajes



8. Unidades didácticas

1. Introducción a MPI
2. Comunicación punto a punto
3. Comunicación colectiva
4. Topologías y tipos de datos derivados
3. Introducción al software de computación científica
4. Programación con PETSc y SLEPc
 1. Objetos de álgebra lineal
 2. Sistemas de ecuaciones lineales
 3. Problemas de valores propios
5. Resolución de Ecuaciones en Derivadas Parciales
 1. Discretización
 2. Sistemas de ecuaciones no lineales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

La docencia se organiza en clases de 2 horas en aula combinado teoría con problemas. Los ejercicios realizados durante las clases son similares a los de los exámenes escritos.

Las prácticas informáticas constituyen 1.2 créditos distribuidos en 6 sesiones de 2 horas a realizar presencialmente en un aula informática. El programa de prácticas informáticas es el siguiente:

1. Introducción a MPI;
2. Ecuación de Poisson con MPI (dos sesiones);
3. Vectores y matrices con PETSc;
4. Sistemas de ecuaciones lineales con PETSc;
5. Problemas de valores propios con SLEPc.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	--	--	--	0,00	--	4,00	6,00	10,00
2	11,00	--	9,00	--	--	6,00	2,00	28,00	32,00	60,00
3	2,00	--	--	--	--	0,00	--	2,00	4,00	6,00
4	7,00	--	6,00	--	--	4,00	1,00	18,00	36,00	54,00
5	6,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	12,00	20,00	32,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	4,00	64,00	98,00	162,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	2	30
(14) Prueba escrita	2	70

Los contenidos de la asignatura se dividen en dos bloques: el primer bloque corresponde a las unidades didácticas 1 y 2 (incluyendo las tres primeras sesiones de prácticas informáticas), mientras que el segundo bloque corresponde al resto de unidades didácticas (y las últimas tres prácticas informáticas).

Se realizarán dos exámenes escritos, uno por cada bloque:

- Bloque 1: 35% de la nota final

- Bloque 2: 35% de la nota final

Cada uno de estos exámenes tendrá su correspondiente examen de recuperación, que se realizará en el periodo específico sin docencia al final del cuatrimestre. Los estudiantes que teniendo aprobados los exámenes durante el semestre quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final, deberán solicitarlo mediante el envío de un correo electrónico al profesor responsable de la asignatura con al menos 3 días hábiles de antelación a la prueba de recuperación. La calificación obtenida en los actos de recuperación podrá suponer una modificación de la calificación final tanto al alza como a la baja.



10. Evaluación

Para la evaluación de las prácticas informáticas, se realizarán dos mini-exámenes:

- Bloque 1: 15% de la nota final
- Bloque 2: 15% de la nota final

Los mini-exámenes se realizarán en el aula informática, en la parte final de la última práctica de cada bloque, y consistirán en una combinación de preguntas de opción múltiple y preguntas cortas de respuesta abierta. Estos actos de evaluación no tendrán posibilidad de recuperación.

Los alumnos con dispensa de asistencia serán evaluados con el mismo sistema de evaluación que el resto de alumnos, es decir, deberán asistir presencialmente a los cuatro actos de evaluación en las fechas programadas.

Si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de un examen, se convocará al estudiante afectado para que realice una breve defensa oral de lo que ha escrito en el examen.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14521 **Nombre:** Computación Cuántica

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,30 **--Prácticas:** 2,20 **Carácter:** Optativo

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 3-Optativas y prácticas externas

Materia: 13-Optativas Generales y Prácticas Externas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: García Almudéver, Carmen

Departamento: INFORMÁTICA DE SISTEMAS Y COMPUTADORES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Este curso se centra en un campo tan emergente y novedoso como es la computación cuántica. Los estudiantes aprenderán los conceptos básicos de la computación cuántica que incluyen los bits cuánticos (cúbits), la superposición, el entrelazamiento o el proceso de medida de los cúbits. Serán capaces de resolver sencillos circuitos cuánticos y aprenderán algunos protocolos y algoritmos básicos como son la teleportación cuántica, la codificación superdensa, o los algoritmos de Deutsch y Deutsch-Jozsa. Además, también se explicarán otros modelos de computación no basados en puertas cuánticas como el 'annealing' cuántico.

Se usará el entorno de programación Qiskit desarrollado por IBM para ejecutar circuitos y algoritmos sencillos tanto en sus simuladores de computación cuántica como en sus procesadores basados en cúbits superconductores. También se accederá a las plataformas de DWave para resolver algunos problemas reales de optimización.

Contextualización de la asignatura

El campo de la computación cuántica ha experimentado un gran progreso en los últimos años pasando de ser un concepto puramente teórico a una realidad tangible gracias al desarrollo de los primeros ordenadores cuánticos. Hoy en día ya existen procesadores cuánticos de escala intermedia que integran entre decenas y cientos de cúbits. Estos procesadores están basados en diferentes tecnologías como son circuitos superconductores, iones atrapados o átomos neutros. Además, algunos de éstos ordenadores cuánticos son accesibles a través de la nube y los usuarios pueden ejecutar algoritmos sencillos. Aunque el potencial de esta nueva tecnología es innegable pues permitirá solucionar problemas altamente complejos que ningún ordenador clásico puede resolver, los retos para construir un ordenador cuántico de gran escala y tolerante a fallos que demuestre dicho potencial computacional son aún muchos y diversos.

6. Conocimientos recomendados

- (14481) Álgebra
- (14488) Informática y Programación
- (14492) Física Estadística
- (14494) Física Cuántica
- (14495) Mecánica cuántica
- (14496) Métodos Matemáticos II
- (14497) Probabilidad y Señales Aleatorias



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Desarrollo de temas orientados a motivar e incentivar, de modo práctico, la responsabilidad a la hora de tomar decisiones.

- Criterios de evaluación

Se evaluará esta competencia mediante cuestiones prácticas de examen, específicas al efecto.

Resultados de Aprendizaje

RA5.1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la computación cuántica
 1. Estado actual de la computación cuántica
 2. Elementos funcionales de un ordenador cuántico
 3. Teoría de la complejidad y complejidad cuántica
 4. Notación bra-ket y álgebra lineal
2. Cubits, puertas y circuitos cuánticos
 1. De bits a qubits
 2. Proceso de medida
 3. La esfera de Bloch
 4. Puertas cuánticas
 5. Circuitos cuánticos
3. Protocolos y algoritmos cuánticos
 1. Teleportación cuántica
 2. Codificación superdensa
 3. Algoritmo de Deutsch
 4. Algoritmo de Deutsch-Jozsa
4. Métodos de Monte Carlo para optimización ('simulated annealing')
 1. Complejidad de los métodos de optimización
 2. Problema de satisfacibilidad booleana
 3. Modelo de Ising y problemas QUBO
 4. Simulated annealing
5. Computación cuántica adiabática ('quantum annealing')
 1. Teorema adiabático
 2. Quantum annealing
 3. Hardware para quantum annealing

9. Método de enseñanza-aprendizaje



9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las prácticas informáticas, que se detallan a continuación, serán realizadas en 8 sesiones de 2h de duración cada una.

- Práctica 1: Introducción a Qiskit y Python
- Práctica 2 : Cúbits y medidas
- Práctica 3 : Circuitos cuánticos
- Práctica 4 : Teleportación cuántica
- Práctica 5: Introducción a PennyLane y modelo de juguete
- Práctica 6: Optimización de funciones complejas
- Práctica 7: Recocido simulado clásico (simulated annealing)
- Práctica 8: Recocido cuántico (quantum annealing)

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,00	12,00	20,00
2	5,00	--	1,00	--	--	4,00	1,00	11,00	15,00	26,00
3	5,00	--	2,00	--	--	4,00	2,00	13,00	20,00	33,00
4	4,50	--	1,00	--	--	4,00	1,00	10,50	15,00	25,50
5	4,50	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,50	12,00	20,50
TOTAL HORAS	23,00	--	6,00	--	--	16,00	6,00	51,00	74,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(11) Observación	4	10
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	1	20
(14) Prueba escrita	2	70

La evaluación de la asignatura se realizará de la siguiente manera:

- 2 exámenes parciales P1 y P2 (35%+35% de la nota final). Habrá también un examen final de recuperación para cada uno de los parciales. Se requiere una nota mínima 4 para compensar con otros actos de evaluación en la calificación final.
- 4 pruebas de test durante las sesiones de aula (10% de la nota final). No tienen recuperación ni nota mínima.
- 1 examen para evaluar las actividades prácticas de laboratorio (20% de la nota final). Este examen de laboratorio no tiene recuperación ni nota mínima.

En el caso de los estudiantes con dispensa, la distribución será la siguiente:

- 2 exámenes parciales P1 y P2 (40%+40% de la nota final). Habrá también un examen final de recuperación para cada uno de los parciales
- 1 examen para evaluar las actividades prácticas de laboratorio (20% de la nota final). Este examen de laboratorio no tiene recuperación ni nota mínima.

Si la nota en el/los parcial/es es <4 el/la estudiante debe presentarse al final (P1 y/o P2). Los alumnos que superen el 4 en el/los parcial/es también podrán presentarse a los exámenes de recuperación de P1 y/o P2 para intentar subir nota. En cualquier caso la nota final del parcial/es será la obtenida en dicho examen de recuperación.

Una vez finalizadas las recuperaciones, y teniendo en cuenta que todas las notas se puntúan sobre 10, la nota media de la asignatura quedará calculada de la siguiente manera:

$$\text{NotaMedia}=(P1 \times 0.35) + (P2 \times 0.35) + (\text{Lab} \times 0.2) + (\text{Test} \times 0.1)$$

En el caso en el que los dos parciales (P1 y P2) tenga una nota mayor o igual a 4, la nota final se calculará como:

$$\text{NotaFinal} = \text{NotaMedia}$$

Cuando el estudiante no alcance la nota mínima de 4 en P1 y/o P2 y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, sea igual o superior a 4 sobre 10:

- a) La calificación final será de 4, si en cada uno de los actos con nota mínima se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10.
- b) En caso contrario, la calificación final será de 3.



10. Evaluación

Por tanto, para aprobar la asignatura es condición necesaria obtener una nota mínima de 4 en cada parcial.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	10	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14124 **Nombre:** Comunicaciones Multimedia

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria **Materia:** 10-Formación Tecnológica Común y Transversal

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3.

Coordinador: Guerri Cebollada, Juan Carlos

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Computer networking : a top-down approach

Next-generation video coding and streaming

Video Coding and Online Streaming Technologies: Principles and Practice of

VVC, AV1, HEVC, AVC, HLS, MPEG-DASH, and MSS, 2023

Kurose, James F.

Bing, Benny

Benny Bing

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Los sistemas y redes multimedia permiten la distribución de contenidos de audio y vídeo a través de las redes de comunicaciones desde la generación de los mismos hasta los dispositivos finales. En esta asignatura se analizarán los requerimientos de las comunicaciones multimedia y repasarán los conceptos básicos de compresión y transporte. En concreto, para permitir el funcionamiento de toda la cadena (producción, transporte y reproducción) se estudiarán los codificadores y contenedores de audio y vídeo (y se realizarán actividades relacionadas usando herramientas como ffmpeg y software comercial), así como los protocolos y conceptos relacionados con la transmisión multimedia en Internet (DASH, HLS, RTP/RTCP,...).

Por otra parte, actualmente los contenidos audiovisuales se distribuyen por diferentes canales y se reproducen en muy diferentes tipos de terminales. En concreto el temario de la asignatura incluirá el concepto de las redes IPTV en el escenario actual de distribución de contenidos digitales, la descripción de los diferentes elementos de una red IPTV, así como aplicar los aspectos propios de las redes IP (protocolos, calidad de servicio, multicast) en las redes IPTV, así como la tecnología WebRTC para la transmisión en tiempo real. También se estudiarán las ventajas e inconvenientes tecnológicos de los servicios OTT (Over The Top) sobre Internet frente a la alternativa de las redes gestionadas.

Contextualización de la asignatura

Actualmente el conocimiento de esta asignatura desde el punto de vista profesional, permitirá trabajar en entornos relacionados con la compresión de vídeo y la distribución de contenidos multimedia; así como entender las arquitecturas de dichas redes de distribución y los servicios OTT basados en tecnologías DASH, y saber analizar los contenidos transportados en redes IPTV y la tecnología WebRTC.

Desde el punto de vista práctico se utilizarán herramientas usadas en el entorno profesional como ffmpeg, software de codificación y software de análisis de tramas de TV.

6. Conocimientos recomendados

(12413) Diseño de servicios Telemáticos

(12416) Fundamentos de Telemática



7. Resultados

Resultados fundamentales

C01(ES) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

C06(ES) Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social

C13(ES) Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG2(GE) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Realización de actividades en el aula y prácticas en el laboratorio.

- Criterios de evaluación

Mediante un check list o rúbrica sobre los aspectos relacionados con la calidad de la parte escrita (faltas de ortografía, signos de puntuación, frases sintácticamente correctas, claridad en la exposición de los conceptos, introducción, desarrollo y conclusiones adecuadas, utilización de figuras y gráficas, diseño y maquetación, corrección y coherencia técnica, tratamiento adecuado de la bibliografía, etc.).

Resultados de Aprendizaje

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

8. Unidades didácticas

1. SISTEMAS DE COMPRESIÓN DE VÍDEO

1. Introducción
2. Conceptos básicos de compresión de vídeo
3. Sistemas estándar de compresión de vídeo (H.264, HEVC, VP9, AV1, VVC)
4. Contenedores de vídeo (MP4, Matroska, MPEGTS)
5. Parámetros de evaluación de la calidad: PNSR, MOS, VMAF
6. Actividades de aula
7. PRÁCTICA DE LABORATORIO: DIGITALIZACIÓN Y COMPRESIÓN DE VÍDEO

2. TRÁFICO MULTIMEDIA Y SU DISTRIBUCIÓN POR INTERNET

1. Introducción
2. Evolución de la generación y consumo de tráfico
3. Aplicaciones multimedia Y CDN'S
4. Concepto y parámetros de QoS
5. Actividades de aula
6. PRÁCTICA DE LABORATORIO: EVALUACIÓN DE PRESTACIONES DE LA CODIFICACIÓN DE VÍDEO

3. TRANSPORTE DE CONTENIDOS MULTIMEDIA: HTTP STREAMING

1. Introducción



8. Unidades didácticas

2. HTTP Streaming
3. Tecnología DASH
4. Actividades de aula
5. PRÁCTICA DE LABORATORIO: STREAMING DASH
4. TRANSPORTE DE CONTENIDOS MULTIMEDIA: RTP STREAMING
 1. Introducción
 2. Protocolos RTP e IGMP
 3. WebRTC
 4. Redes IPTV
 5. Actividades de aula
 6. PRÁCTICA DE LABORATORIO: MONITORIZACIÓN DEL SERVICIO IPTV

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	7,50	--	5,00	2,00	--	--	1,00	15,50	22,00	37,50
2	4,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	15,00	24,00
3	7,00	--	5,50	2,00	--	--	1,00	15,50	22,00	37,50
4	4,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	15,00	24,00
TOTAL HORAS	22,50	--	14,50	8,00	--	--	4,00	49,00	74,00	123,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	2	60
(05) Trabajos académicos	3	40

El sistema de evaluación se basará en la realización de 2 pruebas escritas de respuesta abierta y de tipo test. Se realizará un acto de evaluación en cada uno de los 2 periodos de evaluación disponibles para la realización de los mismos. Adicionalmente habrá recuperación de estas pruebas escritas. Estos actos se corresponderán con el 60% de la nota final de la asignatura.

Los tres actos de evaluación según el método de trabajo académico corresponden con: la evaluación de los contenidos impartidos en las prácticas mediante las memorias entregadas(20%), evaluación de las actividades realizadas en clase (10%) y un trabajo final (10%). Estos actos se corresponderán con el 40% de la nota final de la asignatura.

Adicionalmente habrá recuperación de las prácticas en el caso de no superarse mediante un examen práctico y se corresponderán con el 20% de la nota final de la asignatura.

Por lo tanto, se podrá recuperar el 80% de la nota de la asignatura.

Los alumnos y alumnas que se presenten a recuperación se les asignará como nota final, la nota de la prueba de recuperación.

Consideraciones de asistencia y notas mínimas:

- Las prácticas son obligatorias.

- Se establece un mínimo de 4 puntos en cada uno de los 2 exámenes. Si alguno de los exámenes no alcanzase ese mínimo, la nota final no podría ser superior a 4 puntos.

Los alumnos con dispensa de asistencia tendrán el mismo sistema de evaluación. Las prácticas podrán realizarlas de forma autónoma y enviarlas para su evaluación.

En resumen:



10. Evaluación

Si (ausencia a sesiones de prácticas ≥ 1), entonces NOTA FINAL = No presentado

Si no,

{

- Nota calculada= $TTAA \cdot 40\% + Ex1 \cdot 30\% + Ex2 \cdot 30\%$

- Si ($Ex1 \Rightarrow 4$) y ($Ex2 \Rightarrow 4$), entonces NOTA FINAL = Nota calculada

- Si no NOTA FINAL = mínimo (3.9 ; Nota calculada)

}

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	Las prácticas son obligatorias.
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14499 **Nombre:** Electrónica

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 8-Electrónica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Mora Mas, Francisco José

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Problemas de dispositivos usados en electrónica para ingenieros : resistores lineales, resistores no lineales, condensadores e inductores

Sánchez Martínez, Enrique, 1946- | Sánchez Martínez, Enrique | Traver Salcedo, Vicente. | Traver Salcedo, Vicente. | Lidón Roger, José Vicente. | Lidón Roger, José Vicente. | Martínez Cavero, Ángel | Martínez Cavero, Ángel Boylestad, Robert L. Malvino, Albert Paul Hambley, Allan R.

Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos
Principios de electrónica
Electrónica

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta es la primera asignatura de la titulación con contenido en tecnología electrónica. En ella se introducen los dispositivos electrónicos básicos: resistores lineales, resistores no lineales, condensadores, inductores, diferentes tipos de diodos, transistores BJT, transistores de efecto de campo (MOSFET) y dispositivos fotónicos.

Cada componente estudiado se introduce desde un punto de vista tecnológico, se explica su comportamiento, los principales parámetros del dispositivo real y sus aplicaciones. En la parte práctica de la asignatura se realizan prácticas de montajes reales con el objetivo de entrenar a los alumnos en el manejo de los instrumentos del laboratorio y en el montaje y diseño de circuitos reales.

Contextualización de la asignatura

En esta asignatura los estudiantes aprenden los principios básicos de la electrónica y cómo aplicarlos en la práctica para el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos.

Durante el curso, los alumnos se familiarizarán con los componentes electrónicos básicos, como resistencias, capacitores, diodos y transistores, y aprenderán a utilizar herramientas como osciloscopios, generadores de señal y multímetros para medir y analizar circuitos. También se enseñará el uso de programas de simulación de circuitos electrónicos, que permiten probar y analizar circuitos de manera virtual antes de construirlos físicamente.

Al finalizar la asignatura, los estudiantes estarán capacitados para diseñar y construir circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, comprender los principios teóricos detrás de los circuitos y aplicarlos en la resolución de problemas y en proyectos más complejos. Además, tendrán la base necesaria para continuar con asignaturas más avanzadas de electrónica y áreas afines en su formación como ingenieros.

6. Conocimientos recomendados

- (14480) Cálculo I
- (14481) Álgebra
- (14483) Cálculo II
- (14484) Física I
- (14485) Física II
- (14511) Señales, Sistemas y Circuitos



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Durante las sesiones teóricas, el profesor discute con los estudiantes sobre aspectos técnicos de impacto social, argumentando sobre posibles escenarios o hipótesis de las que ellos son responsables.

En las sesiones de laboratorio, los estudiantes deben de defender las decisiones y conclusiones tomadas.

- Criterios de evaluación

Trabajo teórico previo las sesiones de laboratorio.

Trabajo de laboratorio.

Intervenciones en el aula.

Cuestiones en las pruebas de evaluación

Resultados de Aprendizaje

RA5.2 - Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina

8. Unidades didácticas

1. Introducción a los dispositivos electrónicos
 1. Introducción general de la asignatura
 2. Unidades del sistema internacional (S.I.) usadas en electrónica
2. Dispositivos pasivos
 1. Resistores lineales
 2. Resistores no lineales
 3. Condensadores



8. Unidades didácticas

4. Inductores
3. Diodos semiconductores. Diodo rectificador, LED y Schottky
 1. Principios físicos de los semiconductores
 2. La unión P-N
 3. Diodo rectificador de silicio
 4. Aplicaciones de los diodos rectificadores
 5. Diodo LED
 6. Diodo Schottky
 7. Diodo real. Tiempos de conmutación.
4. El diodo Zener
 1. Circuitos estabilizadores basados en Zener
 2. Simulación de circuitos con diodos (Rectificador y Zener)
5. Transistores bipolares de unión (BJT)
 1. El BJT. Historia y conceptos básicos.
 2. El transistor NPN
 3. El transistor PNP.
 4. Aplicaciones de los BJT
6. Transistores de efecto de campo (FET).
 1. El MOSFET. Historia y conceptos básicos.
 2. MOSFET de acumulación de canal N y canal P.
 3. Aplicaciones del MOSFET.
7. Dispositivos fotónicos
 1. La naturaleza de la luz. El efecto fotoeléctrico.
 2. Fotoresistor LDR.
 3. Diodo LED
 4. Fotodiodos
 5. Fototransistores
 6. Optoacopladores
 7. Fibra óptica
 8. Otros dispositivos fotónicos
8. Ejemplo de un sistema electrónico aplicado en Física de partículas : Proyecto Hyperkamiokande.
 1. Descripción del experimento
 2. Sistemas electrónicos del experimento
9. Prácticas de laboratorio
 1. Manejo de instrumentación y equipos del laboratorio de electrónica.
 2. Dispositivos pasivos.
 3. Aplicación del diodo. Rectificadores para fuente de alimentación.
 4. Aplicación del diodo. Estabilizador para fuente de alimentación.
 5. Aplicación del BJT. Amplificador de audio.
 6. Aplicación de dispositivos fotónicos y MOSFET: Montaje de un sensor de iluminación.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	0,00	--	--	--	2,00	0,00	2,00
2	5,00	--	4,00	0,00	--	--	1,00	10,00	16,00	26,00
3	4,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	8,00	14,00	22,00
4	2,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	5,00	8,00	13,00
5	7,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	11,00	16,00	27,00
6	5,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	9,00	12,00	21,00
7	3,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
8	2,00	--	--	0,00	--	--	--	2,00	1,00	3,00
9	0,00	--	0,00	12,00	--	--	3,00	15,00	12,00	27,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	9,00	69,00	91,00	160,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(11) Observación	6	5
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	15
(14) Prueba escrita	2	80

La evaluación de la asignatura está dividida en tres partes: (1) Evaluación de la parte teórica (peso 80 %); (2) Evaluación de la parte práctica de laboratorio (peso 15 %) y de las actividades o trabajos previos a las sesiones de laboratorio (peso 5 %).

(1) Evaluación de la parte teórica: Se obtendrá a partir de la media de las calificaciones de dos exámenes parciales con respuesta abierta. Existe la posibilidad de recuperar los exámenes mediante una prueba global de la asignatura que se realizará en la fecha determinada por la ERT. Todo el alumnado podrá asistir a dicha prueba si desea mejorar la nota obtenida en los exámenes parciales; la nota final será la obtenida en la recuperación (prueba global).

(2) Evaluación de la parte práctica: Se obtendrá a partir de la nota obtenida de la evaluación continua del trabajo realizado por el alumno en el laboratorio (peso 15%), y del trabajo previo de análisis (peso 5 %). La nota de evaluación continua incluirá la evaluación del trabajo realizado en las horas presenciales de laboratorio, y la obtenida en los trabajos previos a realizar de forma no presencial con anterioridad a la asistencia del alumnado al laboratorio. En el caso de no asistir a las prácticas presenciales, los estudiantes realizarán un examen de prácticas, en un único acto, y no será recuperable. El profesorado podrá debatir con el alumnado diversos aspectos sobre el desarrollo de la prueba, se evaluará la destreza en el montaje de circuitos, el manejo de los instrumentos y los cálculos necesarios para el desarrollo del montaje. La prueba podrá realizarse en el laboratorio con los aparatos físicos, en un aula informática o en un aula con prueba escrita.

Sí, como consecuencia de comportamientos contrarios a la honestidad académica, se suspende un acto de evaluación recuperable; la recuperación se realizará mediante una prueba final del conjunto de la asignatura. Dicha prueba será oral y la calificación final será la obtenida en ella.

En caso de dudas sobre la autoría o las condiciones en las que se ha realizado un acto de evaluación, el profesorado puede requerir a los estudiantes afectados que expliquen, de forma individual y oral, los resultados plasmados en un examen, trabajo, práctica de laboratorio, etc.

Para el alumnado con dispensa de asistencia, la metodología de evaluación aplicada será la misma que para el resto de alumnos con la excepción de la evaluación de la parte práctica.

Si un alumno/a ha perdido el derecho a ser evaluado/a en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no



10. Evaluación

aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	33	Una ausencia no justificada superior al valor máximo comportará una calificación de "no presentado".
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14501 **Nombre:** Electrónica analógica

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 8-Electrónica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Jiménez Jiménez, Yolanda

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos
Electrónica
Electrónica 2ed [Recurso electrónico-En línea]

Circuitos microelectrónicos
Material en POLIFORMAT /RECURSOS

Boylestad, Robert L.
Hambley, Allan R.
Hambley, Allan | Hambley, Allan | Ingebook
(Servicio en línea) | Ingebook (Servicio en línea)
Sedra, Adel S.
Profesores de la asignatura

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura contribuye al perfil de la titulación preparando al alumno para comprender, analizar y diseñar subsistemas electrónicos analógicos básicos, tales como amplificadores, filtros activos y osciladores basados en amplificadores operacionales. Dentro de los amplificadores se estudian diferentes configuraciones, desde amplificadores discretos, pasando por amplificadores diferenciales y finalizando con amplificadores basados en el amplificador operacional.

Se tratan aspectos fundamentales del proceso de amplificación: resistencia de entrada, resistencia de salida y ganancia. También se describe el concepto de distorsión no lineal ligada al recorte de la señal y de distorsión lineal ligada a la limitación de frecuencia. Se presenta la respuesta en frecuencia de un amplificador y se definen los conceptos de frecuencias de corte y ancho de banda. Por último, se hace hincapié en el concepto de rechazo del modo común ligado al amplificador diferencial.

Por otro lado, se introduce al alumno en el funcionamiento del Amplificador Operacional (AO), introduciendo para ello el concepto de realimentación. Se hace especial hincapié en el modelo ideal y también se introducen algunas consideraciones acerca de su funcionamiento real. Tomando como base este subsistema se explican diferentes aplicaciones, tanto lineales como no lineales. Y se aprovecha este subsistema para explicar el concepto de filtrado y el diseño de filtros activos.

Por último, se introducen los osciladores integrados, haciendo hincapié en los osciladores controlados por tensión y en los basados en la Síntesis Digital Directa, en particular los denominados Osciladores Controlados Numéricamente.

Las prácticas de laboratorio tienen como primer objetivo reforzar el manejo de instrumentos básicos de laboratorio tales como osciloscopio, generador de funciones, fuente de alimentación y multímetro digital. El segundo objetivo es que el estudiante aprenda las técnicas de medida de señales eléctricas en circuitos electrónicos, con el fin de testar y caracterizar el comportamiento de los circuitos vistos durante las sesiones de teoría. En este sentido, se hará especial énfasis en que interioricen los pasos básicos que un ingeniero de su perfil debe seguir para caracterizar un subsistema electrónico: 1) Simulación del subsistema en un software de diseño asistido por ordenador; 2) Montaje del subsistema en una placa de pruebas; y (3) Verificación del subsistema.

Contextualización de la asignatura

Cuando el alumno cursa por primera vez la asignatura de Electrónica Analógica ya ha adquirido los conocimientos básicos del funcionamiento de los generadores de tensión y corriente; de los dispositivos electrónicos pasivos (resistores, condensadores y bobinas); y de los dispositivos electrónicos activos (diodos, BJT, MOSFET). También ha adquirido capacidades para analizar los circuitos que incluyen los dispositivos anteriores. Estos conocimientos se imparten en las siguientes asignaturas del mismo título:

- SEÑALES, SISTEMAS y CIRCUITOS (14511)
- ELECTRÓNICA (14499)

En base a dichos conocimientos previos, se configura el contenido de esta asignatura para dotar a los alumnos de capacidades para analizar el comportamiento de subsistemas analógicos, haciendo especial hincapié en los amplificadores, filtros y osciladores. Para ello, en la asignatura se introducirán los modelos y técnicas necesarios. Estos conocimientos le servirán para llevar a cabo el diseño de subsistemas electrónicos que le permitan proponer soluciones innovadoras y eficientes de aplicación



en el ámbito de la Ingeniería Física.

6. Conocimientos recomendados

- (14499) Electrónica
- (14511) Señales, Sistemas y Circuitos

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

La actividad consistirá en realizar varias TAREAS COLABORATIVAS a lo largo del curso en grupos de cuatro alumnos.

Las tareas consistirán en la resolución de problemas y aplicaciones basadas en los contenidos vistos en la asignatura.

Dentro de cada grupo los alumnos deberán ejercer diferentes roles, los cuales irán rotando en cada tarea.

- Criterios de evaluación

La evaluación de la competencia se realizará mediante una rúbrica que, tanto los profesores como los alumnos, rellenarán al finalizar cada tarea.

El profesor establecerá la calificación de cada alumno en base a la información obtenida en dichas rúbricas.

Resultados de Aprendizaje

RA3.1 - Funcionar eficazmente en un equipo cuyos miembros juntos brinden liderazgo y creen un entorno colaborativo e inclusivo en la organización y coordinación del trabajo.



8. Unidades didácticas

1. Presentación de la asignatura
 1. Descripción de la asignatura
 2. Metodología docente, normas y sistema de evaluación
 3. Bibliografía recomendada
2. Conceptos básicos
 1. Polarización del transistor
 2. Concepto de impedancia equivalente
 3. Equivalentes de Thévenin y Norton
3. Fundamentos de los amplificadores
 1. Conceptos generales de la amplificación lineal
 2. Modelo equivalente de un amplificador lineal. Parámetros característicos
 3. Tipos de amplificadores
 4. Limitaciones de un amplificador real
4. Amplificación con transistores BJT y MOSFET discretos
 1. Funcionamiento de un transistor como amplificador
 2. Circuito equivalente en pequeña señal de un amplificador
 3. Análisis de circuitos amplificadores con diferentes configuraciones
 4. Comparación entre configuraciones
5. El Amplificador Operacional. Configuraciones de amplificación.
 1. Introducción al Amplificador Operacional
 2. Realimentación
 3. Circuitos básicos con realimentación negativa
 4. Respuesta en frecuencia de un amplificador operacional
 5. Especificaciones del AO real
6. Otras configuraciones del Amplificador Operacional
 1. Amplificador diferencial
 2. Amplificación de Instrumentación
 3. Convertidores de impedancia
 4. Comparadores
7. Respuesta en frecuencia de un amplificador
 1. Representación de Bode de funciones normalizadas
 2. Derivador e integrador basados en un amplificador operacional
 3. Efecto de las capacidades en la respuesta en frecuencia de un amplificador
 4. Frecuencias de corte de un amplificador
8. Filtros activos lineales
 1. Introducción a los subsistemas de filtrado
 2. Función de transferencia de un filtro
 3. Implementación de filtros de segundo orden
 4. Sensibilidad
9. Introducción a los osciladores integrados
 1. Osciladores controlados por tensión (VCO)
 2. Oscilador controlado numéricamente
10. Prácticas de Laboratorio
 1. PRÁCTICA 1: Funcionamiento de un amplificador: Polarización, excursión y observación de la variación de la ganancia con la frecuencia.
 2. PRÁCTICA 2: Circuito amplificador en diferentes configuraciones BC y EC (con y sin condensador de desacoplo).
 3. PRÁCTICA 3: Diseño de un amplificador a partir de las especificaciones de ganancia, resistencia de entrada y resistencia de salida.
 4. PRÁCTICA 4: Convertidor digital-analógico (ADC) basado en un Amplificador Operacional
 5. PRÁCTICA 5: Filtros paso Alto y paso Bajo basados en el Amplificador Operacional
 6. PRÁCTICA 6: Sistema de vigilancia térmica basado en Amplificador Operacional

9. Método de enseñanza-aprendizaje



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	0,00	2,00
2	1,00	--	1,00	--	--	--	--	2,00	4,00	6,00
3	4,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00
4	4,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00
5	5,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	9,00	16,00	25,00
6	4,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00
7	2,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	5,00	8,00	13,00
8	5,00	--	5,00	0,00	--	--	1,00	11,00	20,00	31,00
9	3,00	--	1,00	--	--	--	1,00	5,00	8,00	13,00
10	0,00	--	0,00	12,00	--	--	1,00	13,00	18,00	31,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	8,00	68,00	110,00	178,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	7	20
(14) Prueba escrita	2	80

La evaluación está dividida en 3 partes:

1) PARTE 1 (70%): Evaluación de los contenidos impartidos en las sesiones de teoría y práctica de aula. Consistirá en la realización de 2 actos con peso proporcional a la materia evaluada, siendo el total de los 2 actos del 70%. Habrá un tercer acto de recuperación global de esta parte. Los estudiantes que teniendo aprobados los actos de evaluación continua quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final, deben solicitarlo al profesor responsable de la asignatura, al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el envío de un correo electrónico a la dirección del profesor. Prevalcerá la nota obtenida en el ÚLTIMO ACTO de evaluación (la recuperación si fuera el caso).

2) PARTE 2 (20%): Evaluación de las prácticas de laboratorio. Consta de 2 partes:

(2.1) Evaluación continua en cada sesión de prácticas (10%). Se valorará la preparación, la realización y el análisis de los resultados obtenidos. La evaluación se hará mediante la entrega de resultados y/o realización de prueba objetiva. Esta parte SÓLO será tenida en cuenta si el alumno asiste a la práctica, en caso contrario la calificación será de 0 puntos.

(2.2) Evaluación mediante un examen práctico oral e individual (10%). Esta prueba se realizará al finalizar todas las prácticas, durante el curso se informará del día y hora de dicha prueba.

3) PARTE 3 (10%): Evaluación del trabajo académico continuo del estudiante. Consistirá en la propuesta por parte del profesor durante las horas de teoría de una serie de tareas por un valor máximo de 1,2 puntos, saturando a un máximo de 1 punto.

NOTA IMPORTANTE: Se requerirá una nota mínima IGUAL o SUPERIOR a 4 puntos sobre 10 en la PARTE 1 de la evaluación de la asignatura para poder compensar con el resto de items de la evaluación. Cuando el estudiante no alcance la nota mínima y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, sea igual o superior a 4 sobre 10:

- La calificación final será de 4, si en cada uno de los actos con nota mínima se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10.
- En caso contrario, la calificación final será de 3.

Las menciones de MATRÍCULA DE HONOR se asignarán según las calificaciones obtenidas en los actos ANTERIORES al examen de RECUPERACIÓN.

Si, como consecuencia de comportamientos contrarios a la honestidad académica, se suspende un acto de evaluación que es recuperable, la recuperación se realizará mediante una prueba final del conjunto de la asignatura. Dicha prueba será oral y la calificación final será la obtenida en ella.

Si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de un examen, se convocará al



10. Evaluación

estudiante afectado para que realice una defensa oral de lo que ha escrito en el examen.

En las memorias de los trabajos, aparte de la versión final que ha de entregarse, el estudiante debe guardar todos los documentos de trabajo (esquemas, versiones previas, pruebas, etc.) porque podría requerírsele que los presente. Tras la revisión de la documentación presentada se seleccionarán algunos estudiantes para que realicen una defensa oral del trabajo con el objeto de verificar su autoría.

Para los alumnos con "dispensa de asistencia obligatoria" se propone una EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

- I) Parte 1 (evaluación de teoría y prácticas de aula) se realizará en los mismos días y actos que para el resto alumnos. Su peso será el 70% de la evaluación final.
- II) Parte 2 (evaluación de las prácticas de laboratorio) se realizará mediante un examen oral práctico e individual y su peso en la evaluación final será del 20%. El examen se realizará en la misma convocatoria que el resto de alumnos de la asignatura.
- III) Parte 3 (trabajo académico continuo del estudiante) se realizará a partir de las tareas propuestas en PoliformaT en las mismas fechas y plazos que el resto de alumnos. Su peso será el 10%.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	20	Control mediante pase de lista. Si se supera la ausencia máxima, el alumno tendrá un cero en la evaluación continua de las prácticas de Laboratorio
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14500 **Nombre:** Electrónica digital

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 8-Electrónica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Colom Palero, Ricardo José

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Diseño digital

Digital design and computer architecture

Diseño digital : principios y prácticas

Electronics fundamentals : circuits, devices, and applications

Mano, M. Morris

Harris, David Money.

Wakerly, John F.

Floyd, Thomas L.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura realiza una introducción al campo de la electrónica digital en el ámbito de la ingeniería física. La asignatura parte de la representación de información digital y la tecnología electrónica subyacente y alcanza hasta el diseño de sistemas basados en microprocesadores, empleando las arquitecturas de adquisición y procesado de datos más habituales. La asignatura un enfoque eminentemente práctico, tanto a nivel de diseño como de implementación de circuitos digitales. La asignatura se divide en dos bloques: uno en el que se aborda el diseño de sistemas digitales a partir de lógica combinatorial y secuencial, y otro en el que se trabaja desde la perspectiva de la programación y procesado de información digital en un sistema basado en arquitecturas comerciales.

Contextualización de la asignatura

La asignatura constituye una introducción a la tecnología digital. Es altamente recomendable haber cursado la asignatura de Electrónica para comprender los conceptos y funcionamiento básico de la física de los semiconductores. Así mismo, es altamente recomendable haber cursado la asignatura de Programación, para comprender las estructuras básicas de programación y tipo de datos en un entorno de computación.

Informática y Programación (14488)

Electrónica (14499)

Electrónica Analógica (14501)

6. Conocimientos recomendados

(14488) Informática y Programación

(14499) Electrónica

(14501) Electrónica analógica



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se pretende analizar y cuestionar la coherencia de información, resultados, conclusiones y otros puntos de vista, teniendo en cuenta dimensiones medioambientales en el diseño, fabricación y consumo de dispositivos electrónicos digitales.

En las diapositivas de clase se realizan ejercicios y problemas con planteamientos reales, se incluyen apartados en los que se invite al alumno a analizar la coherencia: ¿Crees que el resultado obtenido en el apartado anterior es realista? ¿Se podría emplear en una aplicación real? ¿Por qué?. Por ejemplo muchos sistemas complejos se reducen en clase para poder ir adquiriendo destrezas pero el alumno debe comprender que no son casos reales. Se presentan ejemplos de aplicación a la vida real de los contenidos de la asignatura, y se pide a los alumnos que busquen nuevos ejemplos y que aporten la bibliografía/fuentes consultada (se realiza en los primeros capítulos de la asignatura como cuestiones en clase). Se proporciona a los alumnos un texto en el que existan erratas o incoherencias y se pide que las detecten. Esto se realiza como test de Verdadero/Falso. Se presentan textos relacionado con la asignatura, con ciertas incongruencias y se solicita al alumno que realice una valoración. Se presenta como cuestiones largas de Verdadero/Falso.

- Criterios de evaluación

La prueba de evaluación incluirá preguntas específicas para evaluar la Competencia Transversal. Se introducen conceptos relativos a la competencia durante las lecciones teórico-prácticas de la asignatura y se valorará su correcta adquisición mediante preguntas de respuesta cerrada. La nota se entrega junto a la calificación de la prueba de evaluación y queda registrada en PoliformaT para tener un seguimiento objetivo de la valoración final de esta CT.

Resultados de Aprendizaje

RA1.3 - Demostrar concienciación sobre el respeto a la diversidad y a los principios de accesibilidad universal y diseño



7. Resultados

Competencias transversales

para todas las personas.

8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DIGITAL
 1. Señal Analógica vs Señal Digital
 2. Niveles lógicos y forma de onda digital
 3. Sistemas digitales
 4. Operaciones lógicas básicas
2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN
 1. Números binarios
 2. Conversión a binario
 3. Aritmética binaria
 4. Bases de representación: hexadecimal, números con signo, BCD
3. ÁLGEBRA BOOLEANA Y FUNCIONES LÓGICAS
 1. Álgebra de Boole
 2. Funciones lógicas
 3. Puertas lógicas y circuitos lógicos
 4. Simplificación de expresiones lógicas
4. SUBSISTEMAS COMBINACIONALES
 1. Introducción
 2. Multiplexor/demultiplexor
 3. Codificador/decodificador
 4. Subsistemas aritméticos
5. SUBSISTEMAS SECUENCIALES
 1. Biestables y latches
 2. Flip-flops
 3. Registros
 4. Contadores y máquinas de estado
6. MEMORIAS
 1. Introducción
 2. Tipos de Memorias.
 3. Memoria de acceso aleatorio dinámico
 4. Memoria estática de acceso aleatorio
 5. Memoria de solo lectura
 6. Ejemplos
7. SISTEMAS MICROPROCESADORES
 1. Introducción a los Microprocesadores
 2. Descripción de un Microprocesador.
 3. Programación de un Microprocesador



8. Unidades didácticas

4. Interrupciones y Temporizadores.
8. SISTEMA DE DESARROLLO PARA MICROPROCESADOR
 1. Introduccion.
 2. Arduino Mega 2560
 3. Ampliación para Arduino Mega.
9. TECNOLÓGICAS DE LA ELECTRÓNICA DIGITAL
 1. Estructura interna de las puertas lógicas.
 2. Tecnología CMOS.
 3. Estructuras de entrada y salida.
 4. Características de los circuitos integrados digitales.
 5. Interpretación de las hojas de datos de los C.I.. (Datasheets)
 6. Características estáticas.
 7. Características dinámicas.
 8. Consumo de energía y potencia disipada.
10. PRÁCTICAS
 1. Practica 1: Puertas Lógicas.
 2. Práctica 2: Circuitos Digitales
 3. Práctica 3: Subsistemas Combinacionales
 4. Práctica 4: Subsistemas Secuenciales
 5. Práctica 5: Introducción a programación de Microprocesadores
 6. Práctica 6: Programación de Periféricos.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

La asignatura empleará un sistema de lección magistral con prácticas de aula. Las 6 sesiones de laboratorio consistirán en prácticas cerradas en las que los estudiantes deberán resolver de manera autónoma una serie de problemas o situaciones. Las prácticas están estrechamente relacionadas con los contenidos de teoría y se dispondrá de un guion que contendrá información de contexto, cálculos a realizar con anterioridad a la práctica de laboratorio y el trabajo a desarrollar en el laboratorio. El trabajo en el laboratorio consistirá en el montaje, programación y recogida de datos según las pautas que indique el guion y el profesor. Las prácticas se evaluarán mediante la entrega de los ejercicios previos y realizados durante la práctica, así como una memoria final del proyecto a desarrollar en las dos últimas prácticas.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,50	--	1,50	0,00	--	--	0,00	4,00	8,00	12,00
2	2,50	--	1,50	0,00	--	--	0,00	4,00	8,00	12,00
3	2,00	--	2,00	0,00	--	--	0,00	4,00	8,00	12,00
4	4,00	--	4,00	0,00	--	--	0,00	8,00	16,00	24,00
5	4,00	--	4,00	0,00	--	--	2,00	10,00	18,00	28,00
6	2,00	--	0,00	0,00	--	--	0,00	2,00	0,00	2,00
7	8,00	--	4,00	0,00	--	--	0,00	12,00	18,00	30,00
8	2,00	--	0,00	0,00	--	--	0,00	2,00	18,00	20,00
9	3,00	--	1,00	0,00	--	--	2,00	6,00	4,00	10,00
10	0,00	--	--	12,00	--	--	--	12,00	18,00	30,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	4,00	64,00	116,00	180,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	30
(14) Prueba escrita	2	70



10. Evaluación

Parte Teórica (peso total: 70% de la asignatura)

- Examen escrito Parcial 1 (35%): una prueba de preguntas de respuesta abierta que incluye los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

- Examen escrito Parcial 2 (35%), una prueba de preguntas de respuesta abierta que incluye los contenidos teórico-prácticos de la asignatura..

Los exámenes escritos se realizará los días establecido en la Programación Académica de la ERT.

Para computar la nota final es necesario obtener una puntuación igual o superior a 3 puntos en cada Parcial.

Parte Práctica - Evaluación continua (peso total: 30% de la asignatura)

- Evaluación de las prácticas: se realizará la entrega de los ejercicios previos a cada práctica y los ejercicios resueltos durante la práctica (5% cada práctica)

Recuperación (peso total 100%):

En el período de recuperación establecido por la Escuela, se realizará el examen de recuperación correspondiente al conjunto de la asignatura. La nota final de la asignatura será la obtenida en este examen.

Si un estudiante ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la Universitat Politècnica de València, no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente a toda asignatura.

En el caso de dispensa de asistencia total o parcial a las clases prácticas, el estudiante será evaluado mediante el examen final de la asignatura. En el caso de dispensa de asistencia a las clases de teoría, el alumnos será evaluado mediante las mismas condiciones que el resto de estudiante.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	16	La ausencia no justificada máxima es una de las 6 sesiones de prácticas. La ausencia no justificada a prácticas implica realizar el examen final de la asignatura.
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14494 **Nombre:** Física Cuántica

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 6-Ampliación de Física

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Gómez Gómez, María Isabel

Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

Introduction to quantum mechanics

Principles of quantum mechanics

Física = The Feynman lectures on physics. Volumen 3, Mecánica cuántica

Quantum Physics, Ed. John Wiley & Sons Inc

Física cuántica : Átomos, moléculas, sólidos, núcleos y partículas

Fundamentos de física cuántica

Física cuántica

Griffiths, David J.

Shankar, Ramamurti

Feynman, Richard P.

S. Gasiorowicz

Eisberg, Robert Martin

Pereyra Padilla, Pedro

Sánchez del Río, Carlos, 1924-2013. | Sánchez del Río, Carlos

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo del curso es proporcionar al estudiantado una base sólida en los conceptos fundamentales de la física cuántica, con especial atención a sus bases experimentales, incluyendo el principio de dualidad onda-partícula, el principio de superposición, el principio de incertidumbre de Heisenberg y la interpretación de la función de onda. Se estudiarán los modelos cuánticos básicos, como el modelo de partícula en una caja, el modelo de pozo de potencial y el modelo del oscilador armónico cuántico, así como la estructura cuántica de los átomos y las moléculas. Por último, se realizará una clase introductoria a las aplicaciones de la física cuántica en áreas de la ingeniería física, como la nanotecnología, la computación cuántica, la óptica y la criptografía cuántica. Se discutirán los avances más recientes en estos campos y se explorarán los retos y oportunidades que plantea la física cuántica en la ingeniería.

Contextualización de la asignatura

La asignatura de Física Cuántica en el 3º curso del Grado de Ingeniería Física se centra en el estudio de los principios y aplicaciones de la física cuántica, una rama de la física que describe el comportamiento de las partículas subatómicas y las interacciones entre ellas.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I

(14481) Álgebra

(14482) Métodos Matemáticos I

(14483) Cálculo II

(14484) Física I

(14485) Física II

(14490) Mecánica Analítica

(14492) Física Estadística

(14496) Métodos Matemáticos II



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG7(GE) Desarrollar la capacidad de integrarse en grupos de trabajo multidisciplinares, y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Física.

CE3(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física cuántica en el ámbito de la ingeniería: mecánica cuántica, física nuclear y fotónica, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

CT. (05) Responsabilidad y toma de decisiones y en particular:

RA-5.4 ¿Aplicar de manera efectiva técnicas relacionadas con la búsqueda bibliográfica y el uso de fuentes de datos fiables u otros sistemas de información.¿

Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:

TRABAJO ACADÉMICO (TA)

El alumnado tendrá la obligación de realizar la búsqueda de bibliografía necesaria para la realización del trabajo académico garantizando un uso fiable de las fuentes de información, y de describir qué fuentes ha usado y cómo.

El alumnado llevará a cabo estas actividades en la realización del trabajo de investigación.

El trabajo de investigación tiene como objetivo que el alumnado asiente los conceptos estudiados en las clases teóricas y de problemas, así como, fomentar la reflexión/espíritu crítico sobre temas relevantes en su área de estudio a través de la identificación de su uso en desarrollos o investigaciones recientes.

Este trabajo constará de:

- Una breve exposición del trabajo realizado

Se proporcionará al alumnado una lista de bases de datos científicas y recursos en línea relevantes para la Física Cuántica, como revistas científicas especializadas, bases de datos de artículos científicos y repositorios de acceso abierto. Tendrán que realizar una búsqueda bibliográfica efectiva, incluyendo el uso de palabras clave relevantes, la evaluación de la calidad y confiabilidad de las fuentes encontradas, y la selección de artículos adecuados para su trabajo.

Esta actividad permitiría al estudiantado desarrollar la competencia transversal de Responsabilidad y toma de decisiones, aplicando técnicas efectivas de búsqueda bibliográfica y uso de fuentes de datos fiables en el contexto de la investigación científica en Física Cuántica, teniendo especial sensibilidad en no emplear el uso de herramientas relacionadas con la inteligencia artificial, y si es así, explicando su uso razonado y las razones por las cuales han consultado este tipo de



7. Resultados

Competencias transversales

herramientas.

- Criterios de evaluación

Se evaluará la calidad del trabajo a través de un sesión de defensa y preguntas, y se analizará el contenido para verificar el uso de fuentes fiables.

Resultados de Aprendizaje

RA5.4 - Aplicar de manera efectiva técnicas relacionadas con la búsqueda bibliográfica y el uso de fuentes de datos fiables u otros sistemas de información.

8. Unidades didácticas

1. Fundamentos de la física cuántica
2. Teoría de Schrödinger de la mecánica cuántica
3. Soluciones a las ecuaciones de Schrödinger independientes del tiempo
4. Ecuación de Schrödinger dependiente del tiempo
5. Átomo de hidrógeno
6. Momentos magnéticos dipolares, spin y razones de transición
7. Sólidos cristalinos
8. Radiación de un cuerpo negro (P. Laboratorio)
9. Efecto fotoeléctrico (P. Laboratorio)
10. Dualidad onda partícula (P. Laboratorio)
11. Partícula en un pozo unidimensional y efecto túnel (P. Laboratorio)
12. Átomo de hidrógeno (P. Laboratorio)
13. Exposición del trabajo de investigación (P. Laboratorio)

9. Método de enseñanza-aprendizaje

La asignatura incluirá:

Metodología de lección magistral en las sesiones de TA y PA; en las que el profesorado proporciona información esencial y organizada de la materia, con el apoyo de recursos tecnológicos y haciendo partícipes a los estudiantes.

Metodología de Prácticas de laboratorio (PL), donde el estudiantado tendrá la oportunidad de realizar experimentos y demostraciones relacionadas con los conceptos de la física cuántica, lo que les permitirá aplicar y reforzar sus conocimientos teóricos.

Metodología de aprendizaje orientado a proyectos, que se aplicará a través de la realización de un trabajo académico de investigación. El objetivo es que el estudiantado sea capaz de trasladar los conceptos estudiados en el resto de sesiones (TA, PA, PL) a casos prácticos de uso en investigaciones o desarrollos recientes.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	6,00	7,00	13,00
2	3,00	--	2,00	--	--	--	1,00	6,00	8,00	14,00
3	5,00	--	3,00	--	--	--	1,00	9,00	10,00	19,00
4	5,00	--	3,00	--	--	--	1,00	9,00	13,00	22,00
5	5,00	--	3,00	--	--	--	1,00	9,00	13,00	22,00
6	5,00	--	3,00	--	--	--	1,00	9,00	10,00	19,00
7	4,00	--	2,00	--	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
8	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
9	0,00	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20
10	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20
11	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20
12	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20
13	--	--	--	2,00	--	--	0,50	2,50	20,00	22,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	8,50	68,50	99,00	167,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	4	90
(05) Trabajos académicos	1	10

El sistema de evaluación se basa principalmente en pruebas escritas abiertas (teóricas y prácticas), que representan el 80% de la nota final y se realizan en al menos dos exámenes. Estas permiten desarrollar la competencia específica CE3, la CB1 y CB2, y las competencias generales CG3 y, especialmente la capacidad de resolver nuevos problemas en Física CG4. Además, se incluyen pruebas tipo al finalizar cada tema para fomentar el aprendizaje continuo, con un peso máximo del 10% en la calificación final.

Finalmente, con el objetivo de desarrollar las competencias CG5, CG7 CB3, CB4 y CB5, se incluye en la evaluación de esta asignatura la realización de un trabajo académico (TA). Se trata de un trabajo que requerirá un conocimiento teórico, un análisis de los datos experimentales y la capacidad de obtención de conclusiones significativas, basado en un artículo científico relevante en el campo de la asignatura, que han de ser adecuadamente expuestas en un informe o memoria. La puntuación de este trabajo académico es del 10% de la puntuación final de la asignatura.

EVALUACIÓN, EN RESUMEN:

- Prueba escrita 90% que se desglosa de la siguiente manera: 80% corresponde al sistema de prueba escrita de respuesta abierta en contenidos teóricos y prácticos (2 parciales, teoría y práctica de aula + cuestiones de laboratorio), y 10% correspondiente al sistema de pruebas tipo para favorecer el aprendizaje continuo (2 pruebas tipo).
- Trabajo académico 10% (exposición del trabajo de investigación; y/o evaluación por pares)

CALIFICACIONES: la calificación de las pruebas de respuesta abierta (80%) se obtendrá como media ponderada de los dos parciales, siempre y cuando la nota de cada uno de los parciales sea como mínimo igual a 4.

Cuando el estudiante no alcance la nota mínima en alguno de los actos de evaluación y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, sea igual o superior a 4 sobre 10: a) La calificación final será de 4, si en cada uno de los actos con nota mínima se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10. b) En caso contrario, la calificación final será de 3.

El número de MH, así como la nota mínima para optar a ellas, quedará a criterio del profesorado, sin que exista obligación de conceder ninguna.

La calificación no presentada, se asignará cuando los actos de evaluación en los que el alumno ha participado supongan en conjunto menos del 20% de la valoración final de la asignatura.

RECUPERACIONES: Se dará la posibilidad de recuperar las 2 pruebas escritas de respuesta abierta (exámenes parciales), en el periodo establecido por la escuela.

DISPENSA: En el caso de dispensa de asistencia, el alumno únicamente tendrá que realizar las pruebas escritas correspondientes a la Teoría de Aula y Práctica de Aula de la asignatura.

SOLICITUD DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS PARA MEJORA DE CALIFICACIONES: a solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el procedimiento que haya establecido el profesorado o, en su defecto, mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor/a responsable. **IMPORTANTE:** para la obtención de la calificación final se tendrá en cuenta la de la recuperación para subir nota; aunque ésta fuese más baja que la obtenida en las convocatorias de los parciales realizadas a lo largo del curso.

INCURRENCIA EN FRAUDE: En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de



10. Evaluación

evaluación, éste se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, el alumno será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	La docencia de la asignatura es continua, por lo que no se va a requerir asistencia mínima a esta actividad formativa.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	La docencia de la asignatura es continua, por lo que no se va a requerir asistencia mínima a esta actividad formativa.
Práctica Laboratorio	0	La docencia de la asignatura es continua, por lo que no se va a requerir asistencia mínima a esta actividad formativa.
Práctica Informática	0	La docencia de la asignatura es continua, por lo que no se va a requerir asistencia mínima a esta actividad formativa.
Práctica Campo	0	



1. Código: 14493 **Nombre:** Física de Fluidos

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 6-Ampliación de Física

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Torregrosa Huguet, Antonio José

Departamento: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

4. Bibliografía

Mecánica de fluidos

Mecánica de fluidos

Modern compressible flow : with historical perspective

Convection heat transfer

Mecánica de fluidos : fundamentos y aplicaciones

Mecánica de fluidos

Mecánica de fluidos

Principles of heat transfer

Crespo, Antonio (Crespo Martínez)

Landau, L.

Anderson, John David

Bejan, Adrian.

Çengel, Yunus A.

White, Frank M.

Mott, Robert L.

Kreith, Frank

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo es introducir al alumnado en la descripción de los fenómenos de flujo de fluidos.

La asignatura se estructura en seis unidades didácticas. En las dos primeras se introduce el concepto de fluido, se describe su cinemática y se enuncian las ecuaciones generales en la descripción euleriana. Las cuatro unidades restantes se dedican al estudio de distintos flujos: flujo ideal, flujo viscoso, conducción térmica y difusión, y fenómenos superficiales. En cada caso, se parte de las ecuaciones generales y se van siguiendo las etapas que finalmente conducen a un problema abordable.

Contextualización de la asignatura

La Física de Fluidos, sobre todo en su vertiente mecánica, consiste básicamente en la integración de conceptos relativos al movimiento (previamente estudiados en Mecánica) y conceptos relativos a la energética de las sustancias (previamente estudiados en Termodinámica), complementados con la fenomenología específica necesaria.

La Física de Fluidos, por la propia complejidad de su objeto de estudio, y por el carácter intrínsecamente no lineal de sus ecuaciones, ofrece un marco especialmente adecuado para el estudio de técnicas y competencias que son aplicables a todas las ramas de la ingeniería física. Entre ellas, cabe destacar el uso del análisis dimensional, que permite tanto una adecuada reducción de los datos experimentales, como la jerarquización de los distintos términos que aparecen en las ecuaciones, lo que proporciona una sistemática para simplificar la formulación de un problema dado. Asimismo, resulta especialmente adecuada para el empleo de la notación tensorial, cuya utilidad se extiende a multitud de otras disciplinas.

6. Conocimientos recomendados

(14481) Álgebra

(14483) Cálculo II

(14484) Física I

(14491) Termodinámica

(14492) Física Estadística

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CE2(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física macroscópica en el ámbito de la ingeniería: mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, física estadística, electromagnetismo, óptica, campos y ondas electromagnéticas, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Producción de un material audiovisual que constituya una introducción breve pero correcta al estado del conocimiento sobre un fenómeno relativo a la Física de Fluidos y, en consecuencia, un punto de partida adecuado para su estudio. Se contribuirá así a la consecución del resultado de aprendizaje 4.4 (Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia).

Los estudiantes se organizarán en equipos, cuyos integrantes elegirán un tema y un objetivo que deben estar relacionados con la Física de Fluidos, y que deberán ser aprobados por los profesores de la asignatura, para evitar que se salgan del ámbito de la asignatura y posibles duplicidades. Se realizará un estudio bibliográfico del estado del conocimiento del fenómeno estudiado, referenciando debidamente las fuentes consultadas. Además del estudio bibliográfico, cada equipo podrá realizar estudios teóricos y/o experimentales originales, cuyos resultados, si es posible, deberán ser comparados con los resultados contrastados del estudio bibliográfico.

El trabajo realizado se resumirá en un vídeo grabado por los alumnos integrantes del equipo con una duración de 10 minutos (aproximadamente). Los contenidos del vídeo deben ser, como mínimo, el objetivo del trabajo, el estado del conocimiento y las conclusiones.

- Criterios de evaluación

Para la evaluación del vídeo, se valorará el trabajo realizado en el estudio bibliográfico, los posibles trabajos originales, la argumentación de las conclusiones, y sobre todo la claridad en la exposición.

Al final del semestre, se realizará un sondeo entre los integrantes del equipo para determinar el grado de implicación de cada alumno en el trabajo realizado. El contenido del vídeo será evaluado por los profesores y ponderado con el resultado del sondeo. Esta evaluación también formará parte de la nota final de la asignatura.

Resultados de Aprendizaje

RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia.

8. Unidades didácticas

1. Preliminares
 1. Definición y propiedades básicas de los fluidos
 2. Cinemática de fluidos
2. Ecuaciones del movimiento
 1. Ecuación de la masa
 2. Ecuación de la cantidad de movimiento
 3. Ecuación de la energía
 4. Análisis dimensional y semejanza
3. Flujo de fluidos ideales
 1. Ecuaciones del movimiento de un fluido ideal
 2. Flujo potencial y flujo incompresible
 3. Flujo compresible isentrópico de un gas perfecto y ondas de choque planas
4. Flujo de fluidos viscosos
 1. Ecuaciones del movimiento de un fluido viscoso
 2. Flujo laminar estacionario
 3. Flujo laminar no estacionario
 4. Introducción al flujo turbulento estacionario



8. Unidades didácticas

5. Conducción térmica en fluidos y difusión
 1. Fundamentos del transporte de calor y de masa
 2. Conducción de calor y difusión molecular
 3. Introducción a la convección
6. Fenómenos superficiales
 1. Tensión superficial y capilaridad

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizan 6 sesiones de prácticas de 2 horas cada una:

- 1- Visualización en mesa de agua
- 2- Visualización en túnel de viento
- 3- Banco de medida con aire
- 4- Flujo en tobera convergente-divergente
- 5- Introducción a la dinámica de fluidos computacional (I)
- 6- Introducción a la dinámica de fluidos computacional (II)

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	2,00	--	--	--	1,00	6,00	10,00	16,00
2	8,00	--	4,00	4,00	--	--	2,00	18,00	30,00	48,00
3	4,00	--	4,00	4,00	--	--	1,00	13,00	20,00	33,00
4	5,00	--	2,00	4,00	--	--	1,00	12,00	20,00	32,00
5	7,00	--	4,00	0,00	--	--	1,00	12,00	20,00	32,00
6	3,00	--	2,00	--	--	--	1,00	6,00	10,00	16,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	7,00	67,00	110,00	177,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	1	30
(14) Prueba escrita	2	60
(11) Observación	1	10

Se consideran tres sistemas de evaluación:

1- Pruebas escritas, de las que se realizarán 2:

- Una prueba escrita de respuesta abierta, con 2 problemas, al final de la asignatura (40%).

Recuperación: Al final del curso, los alumnos tendrán la posibilidad de presentarse a subir la nota y, en caso de entregar el examen, la nota de la recuperación será la válida. Por su parte, los alumnos que no hubieran podido realizar la prueba por causa justificada y suspendieran la recuperación, dispondrán de una segunda oportunidad.

- Una prueba objetiva temporizada (test): cuestiones basadas en los contenidos de las prácticas de laboratorio (20%).

Recuperación: Habrá una prueba equivalente, a las que se podrán presentar los alumnos que no hubieran podido realizar la prueba correspondiente por causa justificada (que dispondrán de una segunda oportunidad en caso de suspender la recuperación) y aquéllos que deseen subir nota (en cuyo caso, si entregan el examen, la nota de la recuperación será la válida).

2- Trabajo académico: trabajo en grupo (vídeo: 30%) que se realizará durante el cuatrimestre sobre las actividades relacionadas con la evaluación de la competencia transversal Comunicación Efectiva, con fecha límite de entrega (salvo causa debidamente justificada), y posibilidad de revisión y correcciones antes de la entrega final.

Recuperación: examen con cuestiones de teoría.

3- Observación (10%): la evaluación se basará en el seguimiento de la actividad en que se trabaja el resultado de aprendizaje RA4.4, y tendrá en cuenta los resultados del sondeo realizado entre los alumnos.

La evaluación para los alumnos con dispensa de asistencia será la misma que la propuesta para los estudiantes sin dispensa.



10. Evaluación

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	
Práctica Aula	40	
Práctica Laboratorio	20	
Práctica Informática	20	



1. Código: 14492 **Nombre:** Física Estadística

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 6-Ampliación de Física

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Arias González de la Aleja, José Ricardo

Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

Statistical mechanics

Fundamentals of statistical and thermal physics

Statistical thermodynamics

Statistical mechanics : an advanced course with problems and solutions

Statistical mechanics

Statistical mechanics : an introduction

Física estadística

Termodinámica : Introduccion a las teorias fisicas de la termostatica del equi

librio y de la termodinamica irreversible

Pathria, R. K.

Reif, Frederick

Schrödinger, Erwin

Kubo, Ryogo

Huang, Kerson

Trevena, D. H.

Landau, L.

Callen, Herbert B.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La Física estadística constituye la base de la termodinámica, que se deduce a partir de los postulados de la dinámica. Esta asignatura, por tanto, tiene un carácter en Física, a la vez, fundamental y transversal. Su importancia no es únicamente teórica, ya que los métodos de la física estadística permiten modelar cualquier sistema en la naturaleza, desde escalas subatómicas hasta planetarias. El potencial de dichos métodos queda patente en la comprensión de los sistemas físicos en los que no se puede obviar el comportamiento fluctuante de sus componentes. Debido al advenimiento de la nanotecnología, la cada vez mayor complejidad computacional y la era de la información, la ingeniería demanda cada vez más herramientas de la Física estadística para los retos científico-tecnológicos de nuestra sociedad.

Contextualización de la asignatura

La contribución de la asignatura al perfil de la titulación comprende los siguientes bloques temáticos:

Fundamentos racionales de la Termodinámica. Colectividades canónica, microcanónica, macrocanónica e isobarica. Sistemas no-interactuantes clásicos y cuánticos: gas ideal y estadísticas de Fermi-Dirac y Bose-Einstein. Sistemas con interacción: modelo de Ising. Teoría de la Información.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I

(14481) Álgebra

(14482) Métodos Matemáticos I

(14483) Cálculo II

(14484) Física I

(14485) Física II

(14486) Fundamentos Químicos para Ingeniería I

(14487) Fundamentos Químicos para Ingeniería II

(14488) Informática y Programación

(14490) Mecánica Analítica

(14491) Termodinámica

(14496) Métodos Matemáticos II

Debido a que la Física/Mecánica cuántica no se imparte hasta tercero, se introducirán conocimientos mínimos para tratar las estadísticas de bosones y fermiones.



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG7(GE) Desarrollar la capacidad de integrarse en grupos de trabajo multidisciplinares, y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Física.

CE3(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física cuántica en el ámbito de la ingeniería: mecánica cuántica, física nuclear y fotónica, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE2(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física macroscópica en el ámbito de la ingeniería: mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, física estadística, electromagnetismo, óptica, campos y ondas electromagnéticas, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Prácticas informáticas

- Criterios de evaluación

Se evaluará el Portafolio de las prácticas informáticas para conocer (i) la capacidad individual para dar respuesta a problemas abiertos y más complejos que los problemas de clase, (ii) la capacidad de asociación y sinergia con otros compañeros.

Resultados de Aprendizaje

RA2.1 - Identificar nuevos retos, proyectos u oportunidades de mejora en el ámbito de la disciplina alineados con tendencias y avances futuros.

8. Unidades didácticas

1. Introducción

1. Perspectiva histórica

2. Teoría cinética de los gases (Maxwell, Boltzmann), radiación del cuerpo negro (Planck) y otras aplicaciones precursoras

3. Conceptos de Termodinámica

4. Conceptos de probabilidad, estadística y combinatoria

5. Procesos estocásticos

6. Sistemas dinámicos (hamiltonianos)

7. Densidad de probabilidad en el espacio de fases y ecuación de Liouville



8. Unidades didácticas

2. Fundamentos racionales de la Termodinámica
 1. Magnitudes microscópicas y macroscópicas
 2. Magnitudes extensivas e intensivas
 3. Parámetros y fuerzas conjugadas
 4. Límite termodinámico
 5. Sistemas ideales
 6. Descripción cuántica
 7. Matriz densidad
 8. Principio de exclusión de Pauli
3. Colectividad microcanónica
 1. Ergodicidad y mezcla
 2. El método de las colectividades
 3. Función de partición
 4. Colectividad microcanónica
 5. Entropía y temperatura
 6. Gas ideal y paradoja de Gibbs
 7. La ecuación de estado
 8. Teorema de equipartición
4. Colectividades canónica y macrocanónica
 1. Deducción de los potenciales termodinámicos
 2. Fluctuaciones en la energía y en el número de partículas
 3. Potencial químico
 4. Equivalencia entre colectividades
 5. Introducción a la estadística cuántica
 6. Partículas idénticas
 7. Límite clásico
 8. Números de ocupación
 9. Bosones y fermiones
5. Aplicaciones
 1. Colectividad isobárica
 2. Sistemas no-interactuantes
 3. Sistemas magnéticos
 4. Calores específicos
 5. Radiación del cuerpo negro
 6. Gases ideales clásicos y cuánticos
 7. Métodos de aproximación: Campo medio y Monte Carlo
6. Sistemas con interacción
 1. Modelo de Ising
 2. Matriz de transferencia
 3. Introducción a las transiciones de fase

9. Método de enseñanza-aprendizaje

El profesor expondrá los contenidos más relevantes de los temas mediante transparencias y pizarra, introduciendo regularmente aplicaciones que exhiban el potencial de las metodologías basadas en la física estadística. El estudiante desarrollará la intuición y aplicará los conceptos básicos de la asignatura en la resolución de ejercicios y en trabajos tutelados en prácticas informáticas. Estos trabajos serán más largos que un ejercicio, pero no deberán suponer más de una semana a tiempo completo de dedicación en equipo; se pretende que para su realización se programen algoritmos sencillos, exactos o aproximados, los últimos basados presumiblemente en el método de Montecarlo. Se espera que los alumnos expongan dichos trabajos en clase.

Las prácticas informáticas (PI) tendrán una duración presencial de 2 horas cada una y atenderán a los contenidos de las unidades didácticas, guardando una proporción con el conocimiento parcial adquirido hasta la fecha de celebración. Serán las siguientes:

1. Probabilidad y estadística en sistemas físicos
2. Colectividad canónica



9. Método de enseñanza-aprendizaje

3. Colectividad macrocanónica
4. Método de Montecarlo
5. Modelo de Ising (I)
6. Modelo de Ising (II)

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,50	--	1,00	--	--	0,75	0,10	5,35	7,00	12,35
2	5,50	--	2,00	--	--	0,75	0,25	8,50	10,00	18,50
3	6,50	--	4,50	--	--	3,00	1,00	15,00	20,00	35,00
4	7,50	--	5,00	--	--	3,50	1,00	17,00	30,00	47,00
5	5,00	--	3,50	--	--	2,00	0,90	11,40	18,00	29,40
6	2,00	--	2,00	--	--	2,00	0,75	6,75	15,00	21,75
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	4,00	64,00	100,00	164,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	1	10
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	2	20
(14) Prueba escrita	2	70

Se realizarán dos pruebas escritas con un valor del 35% cada una, la primera tras haber completado la mitad del temario aproximadamente y la segunda tras haber terminado el temario. La segunda prueba evaluará solo la segunda mitad del temario de manera directa, aunque de manera indirecta contemplará inevitablemente también la primera mitad. Estas pruebas serán recuperables con sendos actos extraordinarios a final de curso, a los que será obligatorio presentarse si no se ha superado cada una de las pruebas ordinarias con una puntuación de al menos 3,5 sobre 10. Los estudiantes que tengan aprobados los actos de evaluación continua y se presenten a actos de recuperación para mejorar su calificación final tendrán como nota la obtenida en dichas pruebas de recuperación, lo que implicará que perderán las notas iniciales.

Las prácticas informáticas se evaluarán con la presentación de 2 trabajos académicos (o Portafolio) en equipo a lo largo del curso, cada trabajo con un valor del 10%. La nota obtenida en estos trabajos no será recuperable.

Por último, se propondrá un trabajo académico en equipo consistente en la resolución de un ejercicio o en la lectura y comentario de un artículo científico publicado en una revista de investigación establecida, típicamente en inglés. El peso evaluativo del trabajo será del 10%. La nota obtenida en este trabajo no será recuperable.

El sistema de evaluación de los alumnos con dispensa de asistencia consistirá en una prueba escrita correspondientes a la Teoría de Aula y Práctica de Aula de la asignatura, en la que se evaluará la totalidad de la asignatura y supondrá el 100% de la calificación.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	La asistencia es recomendable para el aprendizaje del alumno.
Práctica Aula	0	La asistencia es recomendable para no perjudicar el trabajo en equipo.
Práctica Informática	20	Se realizará control de asistencia. El no cumplimiento puede conllevar la calificación de no presentado.



1. Código: 14484 **Nombre:** Física I

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 2-Física

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Guanter Palomar, Luis María

Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1, Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica Tipler, Paul Allen

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Mecánica del punto material y de los sistemas de partículas. Ondas mecánicas. Mecánica de fluidos.

Contextualización de la asignatura

La asignatura proporciona la primera toma de contacto del estudiante con la Física en el Grado. Se espera que consolide y extienda la formación en Física obtenida por el estudiante en Bachillerato, y que sirva como introducción para futuras asignaturas en el grado basadas en Física clásica

6. Conocimientos recomendados

Como prerrequisitos son necesarios los conocimientos básicos de matemáticas y física del bachillerato y como correquisitos el cálculo diferencial, el análisis vectorial y las ecuaciones diferenciales básicas.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Trabajo experimental en grupo

- Criterios de evaluación

Memoria y presentación, 20% de la nota final de la asignatura
Resultados de Aprendizaje



7. Resultados

Competencias transversales

RA3.1 - Funcionar eficazmente en un equipo cuyos miembros juntos brinden liderazgo y creen un entorno colaborativo e inclusivo en la organización y coordinación del trabajo.

8. Unidades didácticas

1. Mecánica del punto material
2. Mecánica de sistemas de partículas
3. Ondas mecánicas
4. Mecánica de fluidos
5. Práctica de Laboratorio: Cinemática con Videoanálisis. Tracker
6. Práctica de Laboratorio: Acelerómetro y muelle
7. Práctica de Laboratorio: Mecánica de fluidos
8. Práctica de Laboratorio: Exposición y defensa de trabajos experimentales
9. Práctica Informática Python I
10. Práctica Informática Python II

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	9,00	--	5,00	0,00	--	--	0,80	14,80	25,00	39,80
2	7,00	--	5,00	0,00	--	--	0,80	12,80	20,00	32,80
3	7,00	--	4,00	0,00	--	--	0,80	11,80	12,00	23,80
4	7,00	--	4,00	0,00	--	--	0,80	11,80	10,00	21,80
5	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20
6	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20
7	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20
8	--	--	0,00	2,00	--	--	0,60	2,60	20,00	22,60
9	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20
10	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	2,00	4,20
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	4,80	64,80	97,00	161,80

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	3	80
(05) Trabajos académicos	1	20

La evaluación se realizará mediante:



10. Evaluación

- 1) Prueba escrita de respuesta abierta y/o tipo test en la que se incluirá la parte de Teoría y Prácticas de Aula, suponiendo un 40% de la nota final de la asignatura
- 2) Pruebas tipo test a realizar en clase a través de Poliformat, con cuestiones tanto de Teoría y Prácticas de Aula como de Laboratorio. Estos tests tendrán un peso total del 40% de la nota de la asignatura. En estos tests, la parte de Teoría y Prácticas de Aula tendrá un peso del 80% , y la del Laboratorio un 20% (32% y 8% de la nota total, respectivamente).
- 3) Un trabajo experimental realizado en grupo con un valor del 20%

Se puede observar que la parte de Laboratorio de la asignatura tiene un peso total del 28% (8% de los test de clase y 20% de trabajo experimental)

Se necesitará una nota mínima de 3/10 en la prueba escrita para aprobar la asignatura.

Se dará la posibilidad de recuperar la nota de las pruebas escritas mediante un examen de recuperación que contará el 80% de la nota. La nota del trabajo experimental no es recuperable.

El estudiantado que teniendo aprobados los actos de evaluación quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación deben solicitarlo al profesor responsable de la asignatura. La solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la fecha del examen de recuperación por email. La persona que se presente el examen de recuperación perderá automáticamente la nota anterior. La nueva nota se aplicará a la parte de la evaluación correspondiente a la prueba escrita y los tests (80% de la nota final), pero no modifica la del trabajo experimental. En el caso de la asignación de Matrículas de Honor, la nueva nota solo tendrá efecto si éstas no han sido ya completamente asignadas tras la evaluación ordinaria de la asignatura.

En el caso de dispensa de asistencia, el estudiantado únicamente tendrá que realizar las pruebas escritas correspondientes a la Teoría de Aula y Práctica de Aula de la asignatura, suponiendo éstas en este caso el 100% de la calificación.

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, éste se calificará con 0, sin posibilidad de recuperación. Además, el alumno será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.
2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	La docencia de la asignatura es continua, por lo que no se va a requerir asistencia mínima a esta actividad formativa
Teoría Seminario	100	
Práctica Aula	100	La docencia de la asignatura es continua, por lo que no se va a requerir asistencia mínima a esta actividad formativa
Práctica Laboratorio	100	La docencia de la asignatura es continua, por lo que no se va a requerir asistencia mínima a esta actividad formativa
Práctica Informática	100	
Práctica Campo	100	



1. Código: 14485 **Nombre:** Física II

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 2-Física

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Pinilla Cienfuegos, Elena

Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

Curso de física aplicada : electromagnetismo y semiconductores

Llinares Galiana, Jaime

Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 2, Electricidad y magnetismo,
luz

Tipler, Paul Allen

Magnetismo aplicado a la Ingeniería: Problemas resueltos.

Sergio Castiñeira; Constanza Rubio; Antonio Uris

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo de esta asignatura del 2º Cuatrimestre es el desarrollo de las competencias y conocimientos básicos del Electromagnetismo (EM) y sus aplicaciones.

La asignatura de Física II tiene como objetivo general proporcionar al estudiantado una comprensión sólida y rigurosa de los fenómenos electromagnéticos, fundamentales para la formación en ingeniería física. A través del estudio progresivo del campo eléctrico, el potencial electrostático, el magnetismo y la inducción electromagnética, el curso sienta las bases conceptuales para la formulación unificada del electromagnetismo mediante las ecuaciones de Maxwell y su vinculación con la radiación electromagnética. Además, se introduce al estudiantado en el análisis de materiales conductores, dieléctricos y magnéticos, con aplicaciones prácticas mediante experiencias de laboratorio y trabajos guiados. Las actividades experimentales y de trabajo autónomo están diseñadas para desarrollar competencias en instrumentación, análisis crítico y comunicación científica, promoviendo una visión aplicada y contextualizada de los principios físicos en sistemas reales y tecnologías emergentes como el guiado de ondas. Los descriptores asociados a esta materia en la memoria de verificación son los siguientes:
Campo eléctrico. Campo magnético. Teoría de campos electromagnético. Radiación electromagnética y ondas.

Contextualización de la asignatura

En el perfil profesional del graduado en Ingeniería Física, esta asignatura pretende profundizar y ampliar los conocimientos básicos del Electromagnetismo (EM) y sus aplicaciones.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I

(14481) Álgebra

(14483) Cálculo II

(14484) Física I

Serán de utilidad los conceptos de espacios métricos euclídeos adquiridos durante el aprendizaje de las competencias específicas de la asignatura Álgebra, así como las bases de derivación e integración adquiridas en Cálculo I. Así mismo, será de relevante interés el conocimiento de la dinámica del punto material proporcionado en el estudio de la asignatura Física I.

Esta asignatura se desarrolla en paralelo con Cálculo II donde se explican las bases matemáticas de la teoría de campos necesarias en Física II.



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CE2(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física macroscópica en el ámbito de la ingeniería: mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, física estadística, electromagnetismo, óptica, campos y ondas electromagnéticas, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia RA-4.3 Adaptar la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, para argumentar en diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:
Exposición oral (presentación) y escrita (memoria) del trabajo en equipo.

Descripción detallada de las actividades:

La comunicación verbal y gestual de la presentación será valorada individualmente, por un equipo de profesores del departamento de Física Aplicada.

- Criterios de evaluación

Criterios de evaluación:

La evaluación atenderá a una rúbrica que contemple los aspectos esenciales de la efectividad en la comunicación del desarrollo y resultados del trabajo desarrollado y expuesto en equipo.

Resultados de Aprendizaje

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

8. Unidades didácticas

1. Introducción. Campo eléctrico y potencial electrostático.
2. Conductores y dieléctricos. Condensadores.
3. Corriente continua.
4. Magnetismo.
5. Inducción electromagnética.
6. Propiedades magnéticas de la materia.
7. Ecuaciones de Maxwell e introducción a la radiación electromagnética.
8. Práctica Laboratorio 1. Instrumentación experimental: Osciloscopio
9. Práctica Laboratorio 2. Circuitos magnéticos
10. Lab. Trabajo portfolio 1 (Guiado de ondas)
11. Lab. Trabajo portfolio 2 (Guiado de ondas)
12. Lab. Trabajo portfolio 3 (Guiado de ondas)
13. Presentación

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	2,00	0,00	--	--	3,00	9,00	7,00	16,00
2	4,00	--	2,00	--	--	--	2,00	8,00	9,00	17,00
3	2,00	--	0,00	--	--	--	1,00	3,00	9,00	12,00
4	6,00	--	4,00	--	--	--	2,00	12,00	9,00	21,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
5	4,00	--	4,00	--	--	--	2,00	10,00	9,00	19,00
6	4,00	--	4,00	--	--	--	1,00	9,00	9,00	18,00
7	6,00	--	2,00	--	--	--	2,00	10,00	9,00	19,00
8	0,00	--	0,00	2,00	--	--	1,00	3,00	2,00	5,00
9	--	--	--	2,00	--	--	1,00	3,00	2,00	5,00
10	--	--	--	2,00	--	--	1,00	3,00	3,00	6,00
11	--	--	0,00	2,00	--	--	1,00	3,00	3,00	6,00
12	--	--	0,00	2,00	--	--	1,00	3,00	10,00	13,00
13	--	--	0,00	2,00	--	--	1,00	3,00	1,00	4,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	19,00	79,00	82,00	161,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	4	90
(05) Trabajos académicos	1	10

PRUEBA ESCRITA EVALUACIÓN

Prueba escrita 90% que se desglosa: 80% corresponde al sistema de prueba escrita de respuesta abierta en contenidos teóricos y prácticos (2 parciales, incluirá preguntas de teoría y práctica de aula + cuestiones de laboratorio, y 10% correspondiente al sistema de pruebas tipo para favorecer el aprendizaje continuo.

- EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES PARCIALES

La calificación de este bloque se obtendrá como promedio de ambos parciales, siempre y cuando, la calificación de cada uno de ellos sea igual o superior a 4. Los exámenes parciales se realizarán en el periodo de exámenes que establece la escuela, y que uno supondrá un 40% del total de la nota de la asignatura.

- EVALUACIÓN DE PRUEBAS TIPO PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE CONTINUO (10%):

La calificación de este bloque se obtendrá como promedio de las dos pruebas de aprendizaje continuo programadas a lo largo del curso, cada uno supondrá un 5% del total de la asignatura.

TRABAJO ACADÉMICO EVALUACIÓN (10%): La calificación de este bloque se obtendrá de la evaluación del trabajo académico y la presentación del mismo. La realización del trabajo académico requerirá la puesta en práctica de los conocimientos impartidos en las clases de TA y PA y el aprendizaje de la aplicación de métodos numéricos de cálculo. Tiene como objetivo la simulación de los modos en guías de ondas y la interpretación de resultados. Todos/as los integrantes del grupo deberán participar en la presentación. La no asistencia a la misma sin causa debidamente justificada implicará la calificación de suspenso en este apartado.

- RECUPERACIONES:

En caso de que la calificación en uno de los dos parciales sea inferior a 4, se podrá recuperar la materia de éste en la convocatoria final del curso. La calificación obtenida se promediará con la del parcial aprobado en la primera convocatoria.

En caso de que la calificación de los dos parciales sea inferior a 4, se podrá realizar la recuperación de ambos parciales en la convocatoria final del curso. Serán estas calificaciones las que se promediarán para obtener la calificación final.

Se podrá recuperar la materia evaluada con más de un 30% (o sea los parciales) en la convocatoria final del curso.

- MEJORA DE CALIFICACIONES:

Los estudiantes que teniendo aprobados los exámenes parciales quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final, podrán hacerlo especificando con anterioridad en cual o cuales parciales quieren mejorar nota. La calificación que se tendrá en cuenta para la obtención de la calificación final será la de la recuperación para subir nota; aunque ésta fuese más baja que la obtenida en las convocatorias de los parciales realizadas a lo largo del curso. El resto de pruebas no se puede mejorar la nota.

SOLICITUD MEJORA DE CALIFICACIONES:



10. Evaluación

La solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el procedimiento que haya establecido el profesorado o, en su defecto, mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor/a responsable. El número de MH así como la nota mínima para optar a ellas, quedará a criterio del profesorado, sin que exista obligación de conceder ninguna.

INCURRENCIA EN FRAUDE: En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación (por aplicación de la NIA), éste se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, el alumno será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura.

En el caso de dispensa de asistencia, el alumno únicamente tendrá que realizar la prueba escrita correspondientes a la TA y PA.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14504 **Nombre:** Fotónica

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 10-Tecnologías clave

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Sales Maicas, Salvador

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Introducir los principios básicos de la luz y las teorías que explican su propagación, fundamentalmente en espacio libre, pero también a través de medios guiados, como es el caso de la fibra óptica. También, se incidirá sobre su interacción a través de los fenómenos de interferencia y difracción

Se incluirán aspectos relacionados con la generación, procesamiento y detección de la luz.

Contextualización de la asignatura

La asignatura se asienta sobre las asignaturas previas de Física y Campos y Ondas.

Es una materia fundamental como base para otras asignaturas que se impartirán en cuatrimestres posteriores: Fotónica Integrada, Nanotecnología y Óptica Cuántica.

6. Conocimientos recomendados

- (14484) Física I
- (14485) Física II
- (14494) Física Cuántica
- (14502) Instrumentación y experimentación
- (14510) Campos y Ondas
- (14512) Tratamiento Digital de la Señal

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE3(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física cuántica en el ámbito de la ingeniería: mecánica cuántica, física nuclear y fotónica, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y



7. Resultados

Resultados fundamentales

familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG6(GE) Conocer las bases científicas de las “Tecnologías emergentes” (Tecnologías Clave: nanotecnología, biofísica, tecnologías cuánticas y fotónicas, nano y microelectrónica) en su evolución y su aplicación para contribuir al avance social, principalmente en los ámbitos del desarrollo sostenible y la eficiencia energética.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se fomentarán trabajos en grupo que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el ámbito de conocimiento de la asignatura

- Criterios de evaluación

Se realizará a través de la evaluación de trabajos presentados en grupo y de cuestiones en las pruebas objetivas
Resultados de Aprendizaje

RA1.4 - Diseñar, desarrollar y ejecutar soluciones en el ámbito de la disciplina, que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y factores globales, culturales, y económicos.

8. Unidades didácticas

1. Teorías de la luz
 1. Teoría de rayos
 2. Teoría ondulatoria
 3. Óptica de Fourier/Estadística
 4. Teoría electromagnética
 5. Polarización
2. Guiado de la luz
 1. Fibras Ópticas
 2. Guías rectangulares
3. Fuentes y detectores
 1. Interacción luz-materia
 2. Láseres y fuentes incoherentes
 3. Amplificadores
 4. Fotodetectores
4. Dispositivos
 1. Dispositivos pasivos: Filtros, polarizadores, conmutadores, divisores, encaminadores
 2. Efectos electroóptico y acustoóptico
 3. Moduladores



8. Unidades didácticas

4. Introducción a los dispositivos no lineales
5. Prácticas de Laboratorio
 1. Rayos, lentes y espejos
 2. Difracción y Óptica de Fourier
 3. Interferometría
 4. Polarización
 5. Fuentes Ópticas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	10,00	--	6,00	0,00	--	--	2,00	18,00	30,00	48,00
2	5,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	9,00	15,00	24,00
3	10,00	--	6,00	0,00	--	--	2,00	18,00	30,00	48,00
4	5,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	9,00	15,00	24,00
5	--	--	0,00	12,00	--	--	1,00	13,00	12,00	25,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	7,00	67,00	102,00	169,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	25
(14) Prueba escrita	2	75

La evaluación consistirá en:

- 2 actos mediante prueba escrita al acabar las unidades teóricas 1-2 y 3-4
- 6 actos de evaluación al acabar cada una de las sesiones de laboratorio

En el período de recuperación establecido por la Escuela, se realizará el examen de recuperación correspondiente al 75% de la asignatura, que consistirá en la realización de una prueba escrita sobre los contenidos teóricos de la misma.

Los estudiantes que tienen aprobados los actos de evaluación continua pueden presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final; la nota definitiva será la del acto de recuperación.

Las calificaciones obtenidas en las pruebas prácticas no serán recuperables.

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, este se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, el alumno será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura.

No está previsto un sistema de evaluación alternativo para los alumnos con dispensa de asistencia.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario



10. Evaluación

conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Seminario	0	
Práctica Laboratorio	20	La asistencia al horario de prácticas de laboratorio será obligatoria
Práctica Campo	0	



1. Código: 14507 **Nombre:** Fotónica integrada

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 10-Tecnologías clave

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Martí Sendra, Javier

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Silicon photonics design

Integrated photonics [electronic resource] : fundamentals

Optical waves in crystals : propagation and control of laser radiation

Chrostowski, Lukas

Lifante, Gine¿s.

Yariv, Amnon

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Fundamentos de la Fotónica integrada. Tecnología y fabricación de circuitos fotónicos integrados. Diseño y caracterización de circuitos y sistemas fotónicos integrados específicos y programables. Aplicaciones de la fotónica integrada.

Contextualización de la asignatura

En esta asignatura se presentan los fundamentos de la fotónica integrada desde un aspecto tecnológico y una visión orientada al diseño y la fabricación de circuitos fotónicos integrados. Se introducen los conceptos de bloques básicos funcionales desde el punto de vista de diseño y simulación, su agrupación para formar dispositivos y sus aplicaciones.

6. Conocimientos recomendados

(14504) Fotónica

(14508) Nanotecnología

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE3(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física cuántica en el ámbito de la ingeniería: mecánica cuántica, física nuclear y fotónica, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE4(ES) Comprender y manejar las herramientas software específicas para la resolución de problemas del ámbito de la Ingeniería Física, tanto a partir del desarrollo de código propio como mediante software comercial.

CE5(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y bioquímica en el ámbito de la ingeniería, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de



7. Resultados

Resultados fundamentales

problemas propios de la Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG6(GE) Conocer las bases científicas de las "Tecnologías emergentes" (Tecnologías Clave: nanotecnología, biofísica, tecnologías cuánticas y fotónicas, nano y microelectrónica) en su evolución y su aplicación para contribuir al avance social, principalmente en los ámbitos del desarrollo sostenible y la eficiencia energética.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Trabajos a desarrollar por parte de equipos de estudiantes

- Criterios de evaluación

Presentación de los trabajos en informes

Resultados de Aprendizaje

RA3.3 - Colaborar de manera proactiva en el desarrollo del trabajo, estableciendo metas y cumpliendo objetivos.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la fotónica integrada
2. Guías fotónicas
3. Bloques funcionales
4. Componentes activos
5. Fabricación y caracterización de circuitos fotónicos integrados
6. Dispositivos y aplicaciones de la fotónica integrada

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Lab 1: Diseño de guías fotónicas (2h)

Lab 2: Diseño de un acoplador direccional (2h)

Lab 3: Diseño de un interferómetro Mach-Zehnder (2h)

Lab 4: Diseño de un grating coupler (2h)

Lab 5: Cleanroom fabrication tools (2h)

Lab 4: Cleanroom process development for a PIC (2h)

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	5,00	7,00
2	4,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	20,00	29,00
3	6,00	--	6,00	4,00	--	--	1,00	17,00	20,00	37,00
4	10,00	--	4,00	2,00	--	--	1,00	17,00	20,00	37,00
5	6,00	--	4,00	4,00	--	--	1,00	15,00	20,00	35,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
6	2,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	5,00	10,00	15,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	5,00	65,00	95,00	160,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	5	30
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	5	20
(14) Prueba escrita	2	50

La evaluación consistirá en:

- Dos actos de evaluación a mitad y final de cuatrimestre (2 actos, 50%)
- Cinco tareas a entregar por PoliformaT relacionadas con la teoría (5 actos, 30%)
- Una memoria o prueba tipo test al finalizar cada práctica (5 actos, 20%).

Habrà un examen de recuperación para recuperar el 80% de la teoría. Las prácticas no se recuperan. Los estudiantes presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final. La calificación final será la de la última prueba o examen realizado. Para otorgar, en su caso, las menciones de Matrícula de Honor, se valorará, preferentemente, el haber obtenido un resultado excelente con anterioridad a la recuperación.

La evaluación de la teoría para los estudiantes con dispensa de asistencia será la misma que para el resto de los alumnos en la parte de teoría (actos de evaluación y tareas), mientras que para las prácticas será necesaria la presentación de una memoria para cada práctica junto con la realización de una prueba oral para verificar la adquisición de los conocimientos. .

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, éste se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, el alumno será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.
2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Teoría Seminario	10	
Práctica Aula	20	
Práctica Laboratorio	10	
Práctica Campo	0	

1. Código: 13770 **Nombre:** Francés académico y profesional A1

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 2-FRANCÉS

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: Peña Martínez, Gemma

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Illico 1 : méthode de français : A1

Édito : méthode de français : niveau A1 : [livre de l'élève]

Mon alter ego : méthode de français : 1

Entre nous 1 : méthode de français : livre de l'élève + cahier d'activités + CD

Quartier d'affaires - Niveau A1 - Livre de l'élève - 2ème édition

Défi 1 : méthode de français : livre de l'élève + CD : A1

L'atelier : méthode de français : A1

Hirschsprung, Nathalie

Alcaraz, Marion | Braud, Céline | Calvez, Aurélien

| Cornuau, Guillaume | Jacob, Anne | Pinson,

Cécile | Vidal, Sandrine

Himber, Céline

Pruvost, Neige | Courteaud, Frédérique | Gómez-

Jordana Ferary, Sonia | Blondel, François | Chahi,

Fatiha | Caballero, Ginebra | Poisson-Quinton,

Sylvie | Daupras, Cindy | Delannoy, Gaëlle |

Brandel, Katia

Jégou, Delphine | Rosillo, Mari Paz

Chahi, Fatiha | Denyer, Monique | Gloanec,

Audrey | Briet, Geneviève | Collige-

Neuenschwander, Valérie | Fouillet, Raphaële

Cocton, Marie-Noëlle

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura supone una introducción a la lengua francesa. Partiendo de un nivel cero (principiantes), la asignatura pretende que el estudiantado adquiera los conocimientos y destrezas necesarios para alcanzar un nivel en lengua francesa correspondiente al nivel A1 descrito en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, a partir de situaciones cotidianas del mundo académico y profesional y trabajando las distintas destrezas lingüísticas: expresión y comprensión orales y escritas e interacción comunicativa.

NOTA: Aunque esta asignatura computa por 4.5 créditos ECTS, consta efectivamente de 60 horas presenciales

Contextualización de la asignatura

La asignatura de Francés Académico y Profesional A1 forma parte de la oferta transversal de idiomas de la UPV para todo el estudiantado de las diferentes escuelas, cursos y grados. Por tanto, estas asignaturas se ofertan de forma general en un módulo concreto, principalmente en el bloque de materias optativas, dentro de los planes de estudios propios de cada titulación.

Esta asignatura complementa la formación académica y profesional del estudiantado, ya que el conocimiento de una segunda lengua extranjera favorece la movilidad tanto de estudiantes como de trabajadores y trabajadoras en Europa, siendo especialmente valorado tanto en su expediente académico como en su curriculum vitae.

6. Conocimientos recomendados

La asignatura parte de un nivel 0 (principiantes), por lo que no se exigen conocimientos previos en lengua francesa.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CT08(GE) Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Debates, diálogos y juegos de rol, exposiciones orales y redacción de textos breves y otros documentos, cartas, correos electrónicos, resúmenes o esquemas, lectura y análisis textual.

- Criterios de evaluación

Rúbricas o listas de control en las que se integrarán diferentes indicadores que permitan valorar la corrección ortográfica, léxica y gramatical, la adecuación a la estructura y al estilo pertinentes en función del público y de los objetivos concretos de la situación comunicativa (general, académica o profesional), la correcta organización y expresión de ideas y conocimientos.

Resultados de Aprendizaje

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia.

8. Unidades didácticas

1. Primeros contactos

1. Objetivos funcionales. Pronunciar y deletrear. Saludos formales e informales. Fórmulas de cortesía (oralmente y por escrito): saludar, dar las gracias, pedir. Usar correctamente el trato de cortesía o familiar («tu» vs. «vous»). Complimentar un formulario.
2. Contenidos fonéticos. Presentación de los sonidos del francés: sonidos vocálicos (vocales orales + vocales nasales) y consonantes. Letras no pronunciadas: «e» muda final, consonantes finales, «h».
3. Contenidos léxicos. Identificación personal: datos personales: estado civil, fecha y lugar de nacimiento, dirección, nacionalidad, edad, profesiones.
4. Contenidos morfosintácticos. La frase afirmativa, negativa e interrogativa: orden de las palabras. Artículos determinados, artículos indeterminados, artículos contractos.
5. Tipología textual. Saber rellenar un formulario con datos personales.

2. Conociendo gente

1. Objetivos funcionales. Hacer preguntas. Pedir disculpas. Identificar personas y objetos, describir. Presentarse, presentar a alguien (pedir y dar informaciones personales).
2. Contenidos fonéticos. La relación entre sonidos y grafía: dígrafos y trígrafos (oi, ai, ei, au, eau, ou, eu; ch, ph, qu, gu); funciones de los acentos (timbre de la «e», signo diacrítico, acento circunflejo, diéresis).
3. Contenidos léxicos. Identificación personal: la familia, descripción física de una persona. Actividades de la vida diaria: tiempo libre y ocio, deportes y aficiones; lugares de ocio: gimnasio, cine, teatro, playa, campo.
4. Contenidos morfosintácticos. La frase interrogativa (inversión, «est-ce que», entonación) y diferencia «est-ce que» / «qu'est-ce que». Formación del plural y del femenino. Colocación de los adjetivos calificativos. El adjetivo posesivo. Conjugación verbos -er (1 o 2 bases) y verbos 2º y 3º grupo más frecuentes (être, avoir, faire, aller, dire, venir, sortir, etc.).

3. Comunicación

1. Objetivos funcionales. Mantener una conversación telefónica (expresiones usuales). Escribir un correo electrónico.
2. Contenidos fonéticos. La liaison: obligatoria, prohibida, optativa.
3. Contenidos léxicos. El tiempo cronológico: año, estaciones, meses, días de la semana, partes del día, la hora, la fecha.
4. Contenidos morfosintácticos. «C'est» / «il est». «Il y a». Tiempos (formación y uso): indicativo presente, imperativo. Dar órdenes y consejos.
5. Tipología textual. Saber redactar: e-mails sencillos, invitaciones, cartas amistosas, postales, notas sencillas, etc.

4. En el restaurante, en la ciudad

1. Objetivos funcionales. Expresar opinión y gustos positiva y negativamente. Pedir una comida. Preguntar / indicar la cantidad, el precio. Contar. Pedir algo (en comercio, bar, etc.). Hacer la compra.
2. Contenidos fonéticos. Entonación: diferencia frase afirmativa y frase interrogativa.
3. Contenidos léxicos. Alimentación: los alimentos y las bebidas, las comidas, el restaurante: pedir un menú. Comercios: las tiendas: la ropa; dinero y formas de pago.
4. Contenidos morfosintácticos. Expresiones de cantidad (très, assez, peu / un peu de, beaucoup de, trop de, (pas) assez de).

8. Unidades didácticas

Artículo partitivo. Artículo y negación. Adjetivos numerales.

5. De viaje

- Objetivos funcionales. Pedir y dar información sobre horarios. Preguntar y dar la hora, la fecha. Reservar y comprar un billete, encontrar alojamiento. Orientarse, dar instrucciones sobre un itinerario, indicar una dirección, situar en el espacio.
- Contenidos fonéticos. Prosodia. Acento tónico (de palabra + de frase). Ritmo: igualdad silábica, grupos de palabras.
- Contenidos léxicos. Viajes, medios de transporte, alojamiento.
- Contenidos morfosintácticos. Preposiciones de lugar: nombres comunes (distinción «à» / «dans»), países, ciudades, orientación en el espacio (à gauche, à droite, etc.). Pronombres personales: sujeto, reflexivo, tónico.
- Tipología textual. Entender folletos informativos sencillos (información turística, programas, billetes, entradas, etc.).

6. Ocio y tiempo libre

- Objetivos funcionales. Aceptar o rechazar una propuesta. Proponer algo. Hablar sobre gustos e intereses, expresar opiniones. Organizar actividades de grupo.
- Contenidos fonéticos. Sonidos que presentan mayor dificultad: /O/ - /OE/ - /E/.
- Contenidos léxicos. La ciudad (1), el entorno: lugares emblemáticos de la ciudad, espacios públicos. El tiempo meteorológico: il fait chaud, il fait froid, il pleut, il neige.
- Contenidos morfosintácticos. Pronombres personales: complemento directo, complemento indirecto (diferencia entre verbos transitivos directos e indirectos).
- Tipología textual. Entender textos orales breves en lengua estándar sobre asuntos conocidos.

7. Organización del Trabajo

- Objetivos funcionales. Hablar de actividades diarias. Dar instrucciones de trabajo y solicitar aclaraciones.
- Contenidos fonéticos. Sonidos que presentan mayor dificultad: [i] - [y] - [u].
- Contenidos léxicos. La vivienda (1): tipo de vivienda, las habitaciones de la casa
- Contenidos morfosintácticos. Adverbios de frecuencia: toujours, souvent, quelquefois, jamais, etc. Expresar la obligación (il faut, devoir). Adjetivos demostrativos

8. Recuerdos

- Objetivos funcionales. Contar un suceso o una acción pasada. Describir una situación pasada
- Contenidos fonéticos. Sonidos que presentan mayor dificultad: «e»: principalmente «e» sonora vs. «e» muda
- Contenidos morfosintácticos. Tiempos (formación y uso): passé composé

9. Proyectos

- Objetivos funcionales. Participar en conversaciones sobre el entorno de trabajo. Elaborar un programa y prever las acciones necesarias para su cumplimiento
- Contenidos fonéticos. Sonidos que presentan mayor dificultad: vocales nasales (insistir entre [ã] vs. [õ])
- Contenidos morfosintácticos. Tiempos (formación y uso): futur proche (eventualmente, futur simple). Expresar la causa (parce que). Adverbios de tiempo: aujourd'hui, demain, hier, etc.

10. Instrucciones

- Objetivos funcionales. Comprender y dar instrucciones. Explicar el funcionamiento de un aparato sencillo.
- Contenidos fonéticos. Sonidos que presentan mayor dificultad: [R]. [s] / [z]. [p] / [b]. [f] / [v].
- Contenidos morfosintácticos. Conjunciones y conectores: et, ou, mais, parce que, quand, alors, puis. Expresar la causa (parce que).
- Tipología textual. Entender manuales de instrucción sencillos.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

NOTA. Las unidades didácticas y la secuenciación de contenidos podrán variar en función del método utilizado en clase. En cualquier caso, dichos contenidos corresponderán a los establecidos para este nivel por el Marco Europeo Común de Referencia para las Lenguas, y podrán consultarse en PoliformaT > Francés Académico y Profesional A1 > Recursos > Programa FA1.

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,40	--	0,60	--	--	1,50	--	4,50	6,75	11,25
2	2,40	--	0,60	--	--	1,50	--	4,50	6,75	11,25
3	2,40	--	0,60	--	--	1,50	--	4,50	6,75	11,25
4	2,40	--	0,60	--	--	1,50	--	4,50	6,75	11,25
5	2,40	--	0,60	--	--	1,50	2,50	7,00	10,50	17,50
6	2,40	--	0,60	--	--	1,50	--	4,50	6,75	11,25

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
7	2,40	--	0,60	--	--	1,50	--	4,50	6,75	11,25
8	2,40	--	0,60	--	--	1,50	--	4,50	6,75	11,25
9	2,40	--	0,60	--	--	1,50	--	4,50	6,75	11,25
10	2,40	--	0,60	--	--	1,50	2,50	7,00	10,50	17,50
TOTAL HORAS	24,00	--	6,00	--	--	15,00	5,00	50,00	75,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	1	20
(14) Prueba escrita	2	60
(05) Trabajos académicos	15	20

Este sistema de evaluación continua concede especial importancia al trabajo cotidiano y regular dentro y fuera del aula y a la participación del estudiantado en colaboración con sus compañero/as.

Se realizarán diversos actos de evaluación durante el curso y al finalizar el cuatrimestre, todos de carácter obligatorio:

- 2 pruebas escritas (exámenes parciales) a mitad y al final del cuatrimestre que constarán de ejercicios de gramática y de vocabulario, de comprensión y discriminación auditiva y de comprensión y expresión escrita;
- 1 prueba oral al finalizar la asignatura (20%) o, a criterio del profesorado, una prueba oral en cada parcial (5% + 15%), en la(s) que se valorará la competencia comunicativa del estudiantado y su capacidad para contestar preguntas sencillas sobre temas abordados en clase y para interaccionar en situaciones comunes de comunicación;
- diversos trabajos académicos (no recuperables) que el profesorado determinará a lo largo del cuatrimestre (redacciones, tareas asociadas a prácticas, ejercicios en aula, etc.). Se valorará la revisión y corrección de trabajos y el cumplimiento de plazos.

Se deberá obtener la calificación mínima de 4 puntos en los diferentes actos de evaluación (y en las pruebas escritas, concretamente en los apartados de gramática y vocabulario) para poder promediar. En caso contrario, se recuperarán los actos de evaluación no superados en un examen final de recuperación, que se considerará aprobado cuando se alcance una nota numérica de 5 puntos como mínimo. En el caso de que en alguno de los actos de recuperación se obtenga una nota inferior a 4 puntos, la calificación final otorgada será la media obtenida hasta un valor máximo de 4 puntos.

NOTA. En caso de incumplimiento de los requisitos de asistencia, el estudiantado no podrá optar a evaluación.

Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Estudiantado, NRAEE, artículo 17.10: «La calificación de no presentado, que significa que el o la estudiante no ha sido evaluado, se asignará cuando los actos de evaluación en los que el estudiante ha participado supongan en conjunto menos del veinte por ciento de la valoración final de la asignatura o cuando el estudiante haya incumplido, sin justificación, el porcentaje mínimo de asistencia obligatoria establecido en la guía docente.»

NOTA. Buenas prácticas de honestidad académica. En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilidad ética en el ámbito académico será objeto de evaluación en esta asignatura y se tendrá en cuenta en todas las actividades que la integran. El fraude intencionado, la copia y el plagio en los diferentes actos de evaluación supondrá la suspensión del derecho a ser evaluado en dicho acto, sin perjuicio de la responsabilidad disciplinaria que pudiera derivarse.

SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA EL ESTUDIANTADO CON EXENCIÓN DE ASISTENCIA A CLASE RECONOCIDA POR SU CENTRO

Este estudiantado estará exento de la entrega de trabajos académicos y podrá optar por realizar bien los dos exámenes parciales (prueba escrita y oral) en fecha y horario de su grupo de matrícula, con eventual recuperación (examen final), bien presentarse a un único examen sobre el programa completo de la asignatura (prueba escrita y oral), con eventual recuperación (examen final). La prueba se considerará superada cuando se obtenga una nota numérica de 5 puntos como mínimo.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y

10. Evaluación

documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se llevará control de asistencia y se requerirá justificante para ausencias que superen un 20%.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	Se llevará control de asistencia y se requerirá justificante para ausencias que superen un 20%.
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	20	Se llevará control de asistencia y se requerirá justificante para ausencias que superen un 20%.
Práctica Campo	0	

1. Código: 13771 **Nombre:** Francés académico y profesional A2

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 2-FRANCÉS

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: Tamarit Vallés, Inmaculada Teresa

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Inspire 2 : méthode de français : A2	Le Bougnec, Jean-Thierry
Mon alter ego : méthode de français : 2	Himber, Céline
Illico 2 : méthode de français : A2	Hirschsprung, Nathalie
Édito : méthode français : A2 : livre de l'élève	Fafa, Clémence
Nouvelle grammaire du français : cours de civilisation française de la Sorbonne	Delatour, Yves
Grammaire progressive du français avec 680 exercices : niveau intermédiaire	Grégoire, Maïa
Présent, passé, futur : [conjugaisons fondamentales]	Abry, Dominique
Les 500 exercices de phonétique : niveau A1-A2	Abry, Dominique
Phonétique essentielle du français : A1-A2	Kamoun, Chanèze

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura se dirige a los alumnos que ya poseen un nivel A1 y dominan oralmente y por escrito las estructuras básicas de la lengua francesa. Parte de un nivel A1 consolidado y pretende que los alumnos adquieran el nivel A2 del Marco Europeo Común de Referencia para las lenguas. Se trabajan las distintas destrezas lingüísticas: comprensión oral, comprensión escrita, expresión oral, expresión escrita e interacción.

El curso persigue un triple objetivo:

- ampliación de los conocimientos lingüísticos generales (léxico, morfosintaxis, fonética), para permitir la comunicación cotidiana;
- iniciación a la cultura francesa y francófona;
- preparación a situaciones académicas en francés (tomar apuntes, exponer un trabajo oralmente, intervenir en clase...).

NOTA: Aunque la asignatura es de 4,5 créditos, consta de 60 horas presenciales de clase.

Contextualización de la asignatura

La asignatura de Francés Académico y Profesional - A2 forma parte de la oferta transversal de idiomas de la UPV para todo el estudiantado de las diferentes escuelas, cursos y grados. Por tanto, se oferta en un bloque determinado de materias optativas en función de los planes de estudios propios de cada titulación.

En cualquier caso, esta asignatura complementa la formación académica y profesional del alumnado, ya que el conocimiento de una (segunda) lengua extranjera contribuye a su formación integral, favorece la movilidad de los/las estudiantes y trabajadores/as en Europa, y aporta a la formación un valor añadido muy estimado en el mundo laboral.

6. Conocimientos recomendados

(13766) Francés académico y profesional A1

(13770) Francés académico y profesional A1

Se recomienda

1) haber cursado previamente un mínimo de 120 horas de Francés o tener un certificado oficial de nivel A1 o haber aprobado una asignatura de Francés A1 de la UPV

2) y poseer en el momento de la inscripción unos conocimientos efectivos de nivel A1.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CT08(GE) Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Comprensiones auditivas, lectoras, juegos de rol, mini debates, redacciones, cartas, ejercicios de reformulación.
- Criterios de evaluación
Evaluación continua para la mayoría de las actividades (comprensiones auditivas, lectoras, redacciones, cartas, diálogos), mediante entrega de trabajos, ejercicios, plantillas completadas o grabaciones. En las actividades de producción (oral o escrita), se evaluará la organización de las ideas, la corrección ortográfica/fonética y gramatical, la riqueza del vocabulario, y la adecuación a la situación comunicativa (estilo, registro).

Resultados de Aprendizaje

- RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.
- RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

8. Unidades didácticas

1. Puesta a punto

1. Sonidos y signos: repaso de los sonidos del francés, pronunciación y grafía, ritmo, acento tónico. Los acentos: tipos y función; relación grafía/sonido.
2. Repaso gramatical: frase afirmativa, negativa, interrogativa, tiempos verbales estudiados en A1 (presente, pasado compuesto, futuro próximo, imperativo), artículos, adjetivos calificativos, posesivos, demostrativos, pronombres personales, principales preposiciones.
3. **NOTA IMPORTANTE:** Las unidades didácticas y la secuenciación de contenidos presentados a continuación pueden variar en función del método (libro de texto) utilizado en clase. En cualquier caso, los contenidos son los marcados por el Marco Europeo Común de Referencia para las lenguas, y se encuentran detallados en PoliformaT > Francés A2 > Recursos > Programa de francés nivel A2.

2. De compras

1. Contenidos funcionales: comparar, expresar gustos, caracterizar un objeto, comprar algo.
2. Contenidos morfosintácticos: comparativo y superlativo, colocación de los adjetivos, expresiones de cantidad, adjetivos y pronombres demostrativos, adjetivos y pronombres interrogativos, pronombres en formas verbales complejas.
3. Contenidos léxicos: la ropa, colores y materias; el coche: características técnicas.
4. Contenidos fonéticos: trabajo de discriminación y producción sobre los sonidos que presenten más dificultad para los estudiantes ([p]/[b]/[v], [y]/[u], [j]/[ç], sonidos nasales, la yod, distinción vocal abierta vs. cerrada, etc.) + Pronunciaciones de "plus"

3. Invitación

1. Contenidos funcionales: proponer, sugerir actividades, aceptar/rechazar una invitación, citarse con alguien.
2. Contenidos morfosintácticos: verbos modales, el condicional (forma y uso), pronombres complementos, pronombres indefinidos, "déjà/ne pas encore".
3. Contenidos léxicos: las salidas, el cine, adverbios y preposiciones de lugar.
4. Contenidos fonéticos: sonidos que presenten más dificultad para los estudiantes (véase Unidad didáctica 2) + "e caduc": cuándo se pronuncia o no (fenêtre/la fenêtre, appartement/franchement).

4. De ayer a mañana. Narración en pasado (1)

1. Contenidos funcionales: contar una acción en el pasado, describir un estado en el pasado.
2. Contenidos morfosintácticos: Formas y uso del passé composé, concordancia del participio, forma y uso del imperfecto, causa y consecuencia ("c'est pour ça que"), la caracterización (Il est / C'est + adjetivo).
3. Contenidos léxicos: actividades de tiempo libre (deportes, ocio, tele); marcas conversacionales; adjetivos de apreciación.
4. Contenidos fonéticos: sonidos que presenten más dificultad para los estudiantes (véase Unidad didáctica 2) + Distinción /E/ - /OE/ pertinente (le/les, de/des/deux, ce/ces, je mange/j'ai mangé/je mangeais, etc.).

5. Vacaciones

1. Contenidos funcionales: situar acción en el tiempo y expresar duración, expresar opinión en presente y pasado, confeccionar definiciones, expresar uso.

8. Unidades didácticas

2. Contenidos morfosintácticos: oraciones de relativo, completivas de verbos de opinión/percepción, pasado reciente, pronombre "en", uso de "depuis/ça fait/il y a".
3. Contenidos léxicos: deportes, medios de comunicación, la cronología.
4. Contenidos fonéticos: sonidos que presenten más dificultad para los estudiantes (véase Unidad didáctica 2) + La liaison y el enchaînement (1): repaso reglas de liaison (obligatoria, prohibida, optativa; cambios de pronunciación).
6. Celebraciones. Narración en pasado (2)
 1. Contenidos funcionales: referir palabras de alguien en presente y pasado, expresar sentimientos (alegría, curiosidad, añoranza, inquietud).
 2. Contenidos morfosintácticos: discurso indirecto e interrogación indirecta (caso de simultaneidad), indicadores temporales, "sinon", pronombres disyuntivos ("te" vs. "à toi").
 3. Contenidos léxicos: los estudios, las fiestas (familiares y nacionales).
 4. Contenidos fonéticos: sonidos que presenten más dificultad para los estudiantes (véase Unidad didáctica 2) + La liaison y el enchaînement (2): el encadenamiento consonántico; el encadenamiento vocálico.
7. Si pudiera...
 1. Contenidos funcionales: rechazar una invitación, disculparse, justificarse, expresar hipótesis, expresar probabilidad.
 2. Contenidos morfosintácticos: valores del futuro, la condición (oraciones con "si"), oraciones temporales en futuro, voz pasiva.
 3. Contenidos léxicos: sucesos.
 4. Contenidos fonéticos: sonidos que presenten más dificultad para los estudiantes (véase Unidad didáctica 2) + Pronunciaciones de "tous" y otros casos particulares (números en contexto: six, dix, huit, cinq; cambios singular/plural: oeuf/oeufs, boeuf/boeufs).
8. Reencuentro
 1. Contenidos funcionales: explicar situaciones y acontecimientos pasados, hablar del pasado profesional.
 2. Contenidos morfosintácticos: uso tiempos del pasado, pluscuamperfecto, énfasis con el galicismo "c'est... que/qui", la causa (puisque / parce que), pronombres adverbiales "en" / "y".
 3. Contenidos léxicos: curriculum vitae, informática.
 4. Contenidos fonéticos: sonidos que presenten más dificultad para los estudiantes (véase Unidad didáctica 2) + El ritmo en la frase + La entonación expresiva (alegría, tristeza, sorpresa, cólera, decepción, rechazo).

9. Método de enseñanza-aprendizaje

NOTA: Las unidades didácticas y la secuenciación de contenidos presentados arriba pueden variar en función del método (libro de texto) utilizado en clase. En cualquier caso, los contenidos son los marcados por el Marco Europeo Común de Referencia para las lenguas, y se encuentran detallados en PoliformaT > Francés A2 > Recursos > Programa de Francés nivel A2.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	0,50	--	--	1,00	--	4,50	10,00	14,50
2	3,00	--	1,00	--	--	2,00	--	6,00	10,00	16,00
3	3,00	--	0,50	--	--	2,00	--	5,50	10,00	15,50
4	3,00	--	1,00	--	--	2,00	--	6,00	10,00	16,00
5	3,00	--	0,50	--	--	2,00	--	5,50	10,00	15,50
6	3,00	--	1,00	--	--	2,00	--	6,00	10,00	16,00
7	3,00	--	0,50	--	--	2,00	--	5,50	10,00	15,50
8	3,00	--	1,00	--	--	2,00	--	6,00	10,00	16,00
TOTAL HORAS	24,00	--	6,00	--	--	15,00	--	45,00	80,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	2	25
(14) Prueba escrita	2	60
(05) Trabajos académicos	8	15

10. Evaluación

ACTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua y comprenderá:

- dos exámenes parciales (1er parcial a mediados del cuatrimestre, 2º parcial al final del cuatrimestre) que incluirán pruebas de comprensión auditiva y escrita, de expresión escrita y de gramática-vocabulario (30%+30%);
- una prueba oral al finalizar la asignatura (25 %), o, a criterio del profesorado, una prueba oral en cada parcial (10% + 15%), en la(s) que se valorará la competencia comunicativa del alumnado (corrección pronunciación, morfosintaxis, vocabulario + capacidad de interactuar);
- trabajos académicos que el profesorado determinará, a presentar a lo largo del cuatrimestre (redacciones, tareas asociadas a prácticas, ejercicios, tests, exposición oral, etc.). Se valorará la corrección de los trabajos y el cumplimiento de plazos.

NORMAS DE EVALUACIÓN:

- Todos los actos de evaluación son obligatorios.
- Una nota media 5 supondrá el aprobado siempre que se haya obtenido al menos un 4 en cada una de las pruebas evaluadas (pruebas escritas, examen oral, media del trabajo académico). Además, se exige en la parte de gramática-vocabulario de los exámenes escritos una nota igual o superior a 4 para poder aprobar el examen.
- En el caso de que la nota de algún acto de evaluación -escrito u oral- sea inferior a 4, se recuperará dicho acto en el examen final. La nota obtenida en la recuperación deberá ser igual o superior a 4 para poder promediar. En caso contrario, la calificación otorgada será la media obtenida hasta un valor máximo de 4 puntos.
- Hay que haber asistido al 80% de las clases como mínimo para poder optar a la evaluación continua por parciales. Por tanto, se deberán justificar las ausencias con la documentación pertinente. En caso de incumplimiento de los requisitos de asistencia, el alumno no tendrá derecho a ser evaluado por parciales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS EXENTOS DE ASISTIR A CLASE

Los/las alumnos/as que soliciten la dispensa de obligatoriedad de asistencia a clase estarán exentos/as de la entrega de trabajos académicos. Tendrán derecho a dos convocatorias y podrán optar por realizar:

- o los dos exámenes parciales (prueba escrita y oral) en fecha y horario de su grupo de matrícula, con eventual recuperación (examen final);
- o presentar un único examen sobre el programa completo de la asignatura en una fecha acordada con la profesora, con eventual recuperación (examen final).

NOTA: En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACADÉMICA DEL ESTUDIANTADO DE LA UPV, la honestidad académica se tendrá en cuenta en todas las actividades que integran la asignatura. El fraude intencionado, la copia y el plagio en los diferentes actos de evaluación supondrá la suspensión del derecho a ser evaluado en dicho acto, sin perjuicio de la responsabilidad disciplinaria que pudiera derivarse.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se pasará lista y se requerirá justificante para ausencias que superen un 20%.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	Se pasará lista y se requerirá justificante para ausencias que superen un 20%.
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	20	Se pasará lista y se requerirá justificante para ausencias que superen un 20%.
Práctica Campo	0	

1. Código: 13772 **Nombre:** Francés académico y profesional B1

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 2-FRANCÉS

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: López Santiago, Mercedes

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

- DELF B1 : 200 activités
 Preparation a l'examen du DELF B1
 La conjugaison pour tous : les tableaux de conjugaison. La grammaire du verbe. Liste alphabétique des verbes
 Exercices communicatifs de la grammaire progressive du français : niveau intermédiaire
 Grammaire progressive du français avec 400 exercices : niveau avancé
 Orthographe progressive du français avec 500 exercices : corrigés [niveau intermédiaire]
 Les exercices de grammaire : [avec corrigés] : niveau B1
 Plaisir des sons : enseignement des sons du français
 Phonétique : 350 exercices
 Dictionnaire des difficultés de la langue française
 Diccionario pocket francés-español, español-francés.
 Vocabulaire illustre : 350 exercices niveau moyen
 Vocabulaire illustre: 350 exercices niveau moyen : corrigés
 A tope : [le dico d'argot bilingue : espagnol-français, français-espagnol]
 Architecture : méthode et vocabulaire
 Le Robert et Nathan, orthographe.
 Totem 3 : méthode de français B1
 Objectif express 2 : le monde professionnel en français : [A2/B1]
 Pourquoi seules les villes sont-elles qualifiées d'intelligentes? Un vocabulaire du biais urbain
 Maryse Quéré, pour une informatique humaniste. En : Distances et médiations des savoirs, 2018, Vol.2
 Le vocabulaire économique et social : entre termes, formules discursives et noms propres
 Liens interorganisationnels et performance créative des agences de design en France. En: Revue française de gestion
 Peinture et dessin. 1, Vocabulaire typologique et technique
 Lire des photos dans une perspective de genre. A propos de Pouléis, un village des Monts d'Arrée
 Le poids des cultures disciplinaires sur le choix d'une formation supérieure technique ou scientifique: une perspective genre
 Cycles de vie et carrières dans les métiers des TIC : une perspective de genre
 L'inscription du genre dans l'architecture
 Qué aporta la perspectiva de género a las intervenciones sostenibles en las edificaciones. En: Feminismos - 2018, N. 32
 La diversidad de género en los consejos de administración y el rendimiento empresarial: perspectivas actuales y futuras
 Inspire 2 : méthode de français
 Inspire 3 : méthode de français : B1
- Bloomfield, Anatole
 Veltcheff, Caroline
 Arrive, Michel
- Grégoire, Maïa
- Boulares, Michèle
 Chollet, Isabelle
- Delatour, Y.
 Kaneman-Pougatch, Massia
 Abry, Dominique
 Thomas, Adolphe V.
 Larousse | Larousse
 Watcyn-Jones, Peter
 Watcyn-Jones, Peter
 Aubertot, Agnès
 Pérouse de Montclos, Jean-Marie.
 *
- Lopes, Marie-José
 Dubois, Anne-Lyse
 Shearmur, Richard | Charron, Mathieu | Pajevic, Filipa
 Thibault, Françoise
- Dancette, Jeanne
- Szostak-Tapon, Bérandère
- Bergeon, Ségolène
 Guichard-Claudic, Yvonne
- Gilbert, Anne-Françoise / Crettaz von Roten, Fabienne / Alvarez, Elvita
 Valenduc, Gérard
- Heynen, Hilde
 Spairani Berrio, Silvia; Rosa Roca, Nuria y González Ponce, Eloisa
 Benito-Osorio, Diana | Jiménez, Alfredo | Díaz Dávila, Clara | Zazo Vaquero, Mónica
 Le Bougnec, Jean-Thierry
 Lopes, Marie-José

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El nivel intermedio presenta las características del nivel de competencia B1, según se define en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER), por lo que se requiere haber cursado el nivel A2 previamente. Este nivel tiene como objetivo principal capacitar al estudiantado para usar el idioma con cierta seguridad y flexibilidad, receptiva y productivamente, tanto en forma hablada como escrita. Para alcanzar este objetivo, se toma como punto de partida situaciones cotidianas del mundo académico y profesional en francés y se trabajan las destrezas lingüísticas: expresión (oral y escrita), comprensión (oral y escrita) e interacción oral.

El estudiantado debe ser capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio. Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que puedan surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua francesa. Cada vez es más independiente porque puede iniciar y mantener una discusión y escribir correctamente, es decir, utilizando las fórmulas apropiadas.

Al final de este curso, el estudiantado debe ser capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.

En definitiva, el estudiantado no sólo habrá alcanzado el nivel lingüístico aquí propuesto sino también unos conocimientos culturales propios de la lengua de estudio que podrán serle de gran utilidad tanto en su vida profesional como académica, en cualquier destino de habla francesa.

Contextualización de la asignatura

La asignatura optativa Francés Académico y Profesional B1 pertenece al grupo de las Asignaturas Transversales ofertadas para todo el estudiantado de la UPV.

Varios son los beneficios que aporta esta asignatura al alumnado:

- permite al estudiantado de la UPV alcanzar un nivel intermedio (B1) en lengua francesa, según el MCER (Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas).
- posibilita al estudiantado adquirir el nivel necesario para cursar el nivel B2 en lengua francesa, requisito de la UPV para obtener cualquier título de Grado.
- forma desde el punto de vista académico y también profesional al incluir en su programa actividades relacionadas con el mundo laboral.
- proporciona información sobre aspectos culturales francófonos necesarios para la vida cotidiana y también en contextos profesionales francófonos

6. Conocimientos recomendados

(13767) Francés académico y profesional A2

(13771) Francés académico y profesional A2

Para cursar esta asignatura es requisito imprescindible que el estudiantado haya adquirido un nivel previo de Francés A2, por uno de los siguientes medios:

1- por haber superado una asignatura de Francés A2 cursada en la UPV

(13767) - Francés Académico y Profesional A2

(13771) - Francés Académico y Profesional A2

2- por estar en posesión de un certificado de nivel básico de la lengua francesa, cursado por el alumnado de Educación Secundaria y de Formación Profesional de la Comunitat Valenciana.

3- por poseer un certificado acreditativo obtenido en un centro homologado como, por ejemplo: Escuela Oficial de Idiomas (EOI), Institut Français, Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CT08(GE) Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Realización de tareas escritas y orales sobre temas relacionados con la vida cotidiana, estudiantil o profesional.

- Criterios de evaluación

La evaluación de esta competencia se realiza en una escala de 2 niveles según el nivel de desarrollo alcanzado: Satisfactorio y En proceso de adquisición.

Resultados de Aprendizaje

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

8. Unidades didácticas

1. Être différents et vivre ensemble, c'est possible ? Le présent, le passé récent, le futur proche et le présent continu, les pronoms relatifs simples, le comparatif et le superlatif, le conditionnel présent (1), le futur simple, la cause, la conséquence
2. Peut-on combattre les inégalités ? L'opposition, l'imparfait et le passé composé, la mise en relief, les adverbes en -ment, la place de l'adverbe.
3. Peut-on tout faire en ligne ? L'obligation, le subjonctif (1), l'hypothèse (1), le souhait, les pronoms COD et COI, les pronoms toniques.
4. Profitons-nous de notre temps libre ? L'hypothèse (2), le conditionnel présent (rappel), l'interrogation, le pronom personnel on, la négation.
5. Comment améliorer son cadre de vie ? Le gérondif, le plus-que-parfait, les marqueurs temporels, l'accord du participe passé avec avoir.
6. L'art peut-il changer notre quotidien ? La forme passive, la place des adjectifs, les pronoms y et en, la concession, les connecteurs.
7. Sommes-nous tous journalistes ? Le but, le subjonctif (2), le participe présent, le discours indirect au présent et au passé, le conditionnel présent (3).
8. Quelle place réserver au vivant ? L'hypothèse (3), le conditionnel passé, les adjectifs et les pronoms indéfinis, le subjonctif (3), les élitons, les doubles pronoms.
9. Pourquoi voyage-t-on ? Les temps du récit au passé, l'antériorité, la simultanéité et la postériorité, les pronoms relatifs composés, le futur antérieur, le subjonctif (4).

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	0,50	--	--	0,50	1,50	4,50	9,00	13,50
2	2,50	--	0,50	--	--	2,00	1,50	6,50	7,50	14,00
3	3,00	--	0,50	--	--	1,00	1,50	6,00	7,50	13,50
4	2,50	--	0,50	--	--	1,50	1,50	6,00	7,50	13,50
5	3,00	--	1,00	--	--	1,50	2,00	7,50	7,50	15,00
6	3,00	--	0,50	--	--	2,00	2,00	7,50	7,50	15,00
7	3,00	--	0,50	--	--	2,00	2,00	7,50	8,00	15,50
8	3,00	--	1,50	--	--	2,00	2,00	8,50	7,50	16,00
9	2,00	--	0,50	--	--	2,50	2,00	7,00	7,00	14,00
TOTAL HORAS	24,00	--	6,00	--	--	15,00	16,00	61,00	69,00	130,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	2	30
(14) Prueba escrita	2	50
(11) Observación	1	10
(05) Trabajos académicos	1	10

La metodología de evaluación propuesta será continua y de carácter formativo, existiendo la posibilidad de recuperación en el calendario asignado por la ERT para los actos de evaluación que así se especifiquen.

Las destrezas que se evalúan, siguiendo el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (Francés) en su nivel B1 son: expresión (oral y escrita), comprensión (oral y escrita) e interacción oral.

En el caso de los dos actos de evaluación escrita y de las pruebas de expresión oral, el alumnado debe superar al menos un 40% de cada una de las pruebas. Si no es así o no se han realizado estas pruebas, el alumnado puede realizar la recuperación correspondiente a la prueba no superada (o no realizada) en la fecha indicada en el calendario oficial de exámenes.

La asistencia a clase y la participación activa se tienen en cuenta para la asignación de la calificación final (Observación).

PRUEBAS DE EVALUACIÓN:

La evaluación consta de dos pruebas, una a mitad de semestre y otra al final. Cada una de ellas contempla la evaluación de las destrezas: comprensión (oral y escrita), expresión (oral y escrita) e interacción oral.

Los porcentajes asignados a estas 2 pruebas de evaluación se distribuyen de la siguiente manera:

- 2 pruebas escritas (preguntas tipo test y de respuesta abierta): 25% + 25%
- 2 pruebas orales: 15% + 15%

El resto de la nota comprende:

- Trabajos académicos: 10% (no recuperable).
- Participación y actividades propuestas en clase: 10%. Se valorará la participación activa en actividades individuales y en grupo realizadas durante las sesiones de clase: actividades de expresión oral, de aplicación de contenidos gramaticales, prácticas de desarrollo de competencias comunicativas, etc.

El profesorado especificará a principio del curso de manera detallada el formato de estos actos de evaluación.

DISPENSA DE OBLIGATORIEDAD DE ASISTENCIA A CLASE

La evaluación para el alumnado con dispensa de obligatoriedad de asistencia a clase consiste en una de estas dos opciones:

- A) la realización de las dos pruebas de evaluación conjuntas (escrita y oral) en la fecha y horario de su grupo de matrícula, con eventual recuperación;
- B) un examen final sobre el programa completo de la asignatura (mismo tipo de pruebas: oral y escrita). El examen tendrá lugar en una fecha acordada con la profesora. La prueba se considerará superada cuando se obtenga una nota numérica de 5 como mínimo, con eventual recuperación en la fecha fijada para el examen de recuperación de la asignatura. Peso de las pruebas escritas: 60%; peso de las pruebas orales: 40%.

En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilidad ética en el ámbito académico será objeto de evaluación en esta asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario

10. Evaluación

conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Control efectuado por la profesora. La ausencia no penalizará con entrega de justificante
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	Control efectuado por la profesora. La ausencia no penalizará con entrega de justificante
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	20	Control efectuado por la profesora. La ausencia no penalizará con entrega de justificante
Práctica Campo	0	

1. Código: 13773 **Nombre:** Francés académico y profesional B2

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 2-FRANCÉS

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: Adam Picazo, Eva

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Édito : méthode de français : niveau B2

Talents : méthode de français : B2

Réussir le Delf B2

DELFB2 : 200 activités

Préparation à l'examen du DELFB2

Grammaire progressive du français avec 400 exercices : niveau avancé

Grammaire : avec 450 nouveaux exercices : niveau avancé

Nouvelle grammaire du français : cours de civilisation française de la Sorbonne

La conjugaison pour tous

Exercices systématiques de prononciation française

Plaisir des sons : enseignement des sons du français

Le Robert et Nathan, conjugaison.

Inspire 4 : méthode de français : B2

Abou-Samra, Myriam / Heu-Boulhat, Élodie / Perrard, Marion

Girardet, Jacky | Peçcheur, Jacques | Gibbe,

Colette | Parizet, Marie-Louise

Baptiste, Aurelien

Bloomfield, Anatole

Jamet, Marie-Christine

Boulares, Michèle

Siréjols, Évelyne

Delatour, Y.

Delaunay, Bénédicte |

León, Monique

Kaneman-Pougatch, Massia

*

Lopes, Marie-José

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo contribuir a que el estudiante perfeccione los conocimientos y destrezas de lengua francesa hasta alcanzar el nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). El nivel de lengua B2 es el de un usuario independiente avanzado cuya competencia lingüística adquirida le permite argumentar para defender su opinión, desarrollar su punto de vista y negociar. En este nivel el estudiante debe demostrar su facilidad en el discurso social y ser capaz de corregir sus propios errores.

Según la escala global del MCER, el usuario B2 puede comprender el contenido esencial de temas concretos o abstractos en un texto complejo, incluido el discurso técnico dentro de su especialidad. Puede comunicar con un grado de espontaneidad y desenvoltura tal que en una conversación con un locutor nativo no se produzca tensión para ninguno de ellos. Puede expresarse de manera clara y detallada sobre un amplio abanico de temas, dar su opinión sobre temas de actualidad y exponer las ventajas e inconvenientes de opciones diversas.

Para alcanzar dichos objetivos, tomaremos como punto de partida situaciones cotidianas del mundo académico y profesional en francés para trabajar las cuatro destrezas lingüísticas: expresión y comprensión orales y escritas. De este modo, la asignatura contribuye a la formación del estudiante y le ofrece un valor añadido para su futuro profesional.

IMPORTANTE: La asignatura consta de 60 horas presenciales

Contextualización de la asignatura

La asignatura de Francés Académico y Profesional B2 forma parte de la oferta transversal de idiomas de la UPV para todo el estudiantado de las diferentes escuelas, cursos y grados. Por tanto, se ofertan de forma general en un módulo concreto, principalmente en el bloque de materias optativas, dentro de los planes de estudios propios de cada titulación.

El conocimiento de la lengua francesa, idioma oficial para múltiples organismos internacionales y una de las lenguas más habladas en el mundo y clave en sectores como las ingenierías, permitirá a nuestros estudiantes participar en múltiples proyectos acordes a su formación académica y profesional, incluida la posibilidad de trabajar en el extranjero en empresas nacionales e internacionales.

NOTA: Aunque esta asignatura computa por 4.5 créditos ECTS, consta efectivamente de 60 horas presenciales.

6. Conocimientos recomendados

- (13768) Francés académico y profesional B1
- (13772) Francés académico y profesional B1
- (13775) Français scientifique et technique - B1
- (13794) Français scientifique et technique - B1

Para cursar esta asignatura es requisito imprescindible que el estudiante haya adquirido un nivel previo de francés B1 o poseer un certificado acreditativo (EOI, DELF B1, etc.)

7. Resultados

Resultados fundamentales

CT08(GE) Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio. RA4.3 - Adaptar la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, para argumentar en diversas situaciones y/o ante diversas audiencias. RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia. Actividad: Redacción de textos y documentos en francés, adecuando estilo, forma y contenidos a la situación comunicativa, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación (general, académica o profesional). Exposición oral en lengua francesa de un tema o aspecto de la especialidad cursada por los estudiantes. Interacción en francés con hablantes francófonos sobre temas generales y de su especialidad.

- Criterios de evaluación

Criterios de evaluación:

Se evaluará por medio de unos criterios o indicadores de valoración, como escalas analíticas y evaluación continua que permitan valorar la corrección gramatical, ortográfica y lexical, la pronunciación y fluidez, coherencia y cohesión tanto a nivel de expresión escrita como oral, así como la realización de trabajos académicos escritos, exámenes escritos y orales, exposición oral en clase, debates y observación.

Resultados de Aprendizaje

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia.

8. Unidades didácticas

1. Présentation et révision
2. Médias et opinion publique. Maîtrise des temps verbaux complexes (passé composé, imparfait, plus-que-parfait, conditionnel, subjonctif).
 1. Compréhension de documents audio (radio, interviews)
3. Monde du travail. Discours indirect (transposition des temps, des pronoms, des adverbes).
 1. Vocabulaire étendu sur des thèmes variés. Expressions idiomatiques courantes et collocations. Paraphraser, reformuler, utiliser des synonymes et nuances de sens
4. Environnement et écologie. Phrases subordonnées (conditionnelles réelles et irréelles, concessives, finales, consécutives, relatives complexes).
 1. Rédaction d'un essai argumenté (250-300 mots)
5. Société et discrimination. Utilisation de la voix passive.
 1. Simulation de débat ou d'entretien
6. Culture et arts. Verbes modaux et expressions nuancées de l'obligation, de la possibilité, etc.

8. Unidades didácticas

1. Résumé ou synthèse de texte
7. Santé et bien-être. Accord du participe passé et structures syntaxiques plus élaborées.
 1. Présentation orale sur un thème donné

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,00	--	0,50	--	--	1,50	--	8,00	15,00	23,00
2	3,00	--	1,00	--	--	2,00	--	6,00	12,50	18,50
3	3,00	--	1,00	--	--	2,00	--	6,00	12,50	18,50
4	3,00	--	1,00	--	--	2,00	--	6,00	12,50	18,50
5	3,00	--	0,50	--	--	2,50	0,00	6,00	12,50	18,50
6	3,00	--	1,00	--	--	2,50	--	6,50	12,50	19,00
7	3,00	--	1,00	--	--	2,50	--	6,50	12,50	19,00
TOTAL HORAS	24,00	--	6,00	--	--	15,00	0,00	45,00	90,00	135,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	1	30
(14) Prueba escrita	2	50
(05) Trabajos académicos	1	20

Se establece una metodología de evaluación continua donde el estudiantado deberá aprobar en primer lugar 2 exámenes parciales (50%). El primero se realizará a mediados de cuatrimestre (25%) y el segundo al final del mismo (25%). Cada prueba incluirá una prueba de gramática-vocabulario, otra de comprensión y expresión escrita y por último, de comprensión y discriminación auditiva. Se requiere una nota de 4 puntos en los diferentes actos de evaluación (en los apartados de gramática y vocabulario, comprensión escrita y oral) para poder promediar. En el caso contrario, podrá recuperarse en la fecha señalada para el examen final de recuperación.

Al finalizar el curso se realizará una prueba de expresión oral (30%) o, a criterio del profesorado, una prueba de expresión oral en cada parcial (10% + 20%), en la(s) que se valorará la competencia comunicativa: pronunciación, morfosintaxis, léxico, interacción. Al igual que en la parte escrita, la nota mínima para promediar es de 4.

Durante el curso se realizarán trabajos académicos (20%), con tareas asociadas a prácticas y al manual de clase, participación activa en clase, así como otras actividades programadas en las fechas señaladas por el profesor durante la presentación de la asignatura. Salvo que se entregue al profesor un justificante en caso de ausencia donde conste el día y la duración del motivo que le ha impedido realizar la prueba, no podrá recuperarse la misma.

La nota final se calculará sumando las diferentes notas mencionadas anteriormente, siempre que se pueda promediar con las notas mínimas indicadas en cada ejercicio. En caso contrario, para aquellos estudiantes que no aprueben uno o ambos exámenes parciales o el examen oral, habrá un examen de recuperación en la fecha oficial acordada por la Universidad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA EL ESTUDIANTADO EXENTO DE ASISTIR A CLASE

El estudiantado que no pueda asistir a clase y que solicite la dispensa de obligatoriedad de asistencia a clase optará por una evaluación en la fecha oficial convenida y con un valor total de 100% de la nota con eventual recuperación del mismo en la fecha acordada por el profesor y que consistirá en una prueba escrita que constará de ejercicios de gramática y de vocabulario, de comprensión y de expresión oral y escrita sobre los contenidos del método utilizado durante el curso. No obstante, se recomienda ponerse en contacto con el profesor para determinar con más detalle el contenido y evaluación de la asignatura, con la posibilidad, si lo prefiere, de realizar los dos exámenes parciales junto a sus compañeras y compañeros y en caso de recuperación, presentarse en la fecha oficial convenida.

10. Evaluación

NOTA: En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACADÉMICA DEL ESTUDIANTADO DE LA UPV, la honestidad académica se tendrá en cuenta en todas las actividades que integran la asignatura. El fraude intencionado, la copia y el plagio en los diferentes actos de evaluación o la entrega de trabajos utilizados anteriormente, supondrá la suspensión del derecho a ser evaluado en dicho acto, sin perjuicio de la responsabilidad disciplinaria que pudiera derivarse.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	El profesor controlará la asistencia regular a clase, teniendo en cuenta los justificantes de ausencia que presenten los alumnos cuando supere el 20%
Teoría Seminario	100	
Práctica Aula	20	El profesor controlará la asistencia regular a clase, teniendo en cuenta los justificantes de ausencia que presenten los alumnos
Práctica Laboratorio	100	
Práctica Informática	20	El profesor controlará la asistencia regular a clase, teniendo en cuenta los justificantes de ausencia que presenten los alumnos
Práctica Campo	100	



1. Código: 14489 **Nombre:** Fundamentos de Organización y Gestión de Empresas

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 5-Empresa

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: González Ladrón de Guevara, Fernando Raimundo

Departamento: ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

4. Bibliografía

Curso básico de economía de la empresa : un enfoque de organización
Lecturas de introducción a la economía de la empresa

Bueno Campos, Eduardo
Cuervo García, Álvaro

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El estudiantado que curse, con éxito, la asignatura deberá lograr una introducción y familiarización con la empresa como realidad socioeconómica en los siguientes aspectos:

- La estructura de la empresa como organización, formas y clases de empresas.
- El empresario y la función directiva. La empresa y el mercado. Competitividad y dirección estratégica.
- La empresa y la información económica. Gobierno corporativo y responsabilidad social.

Asimismo, dentro de las limitaciones temporales, el estudiante tomará contacto con los aspectos más relevantes de las áreas funcionales de la empresa: el sistema de dirección, cultura empresarial y poder organizativo. La toma de decisiones en la empresa. El sistema humano de la empresa. El sistema de financiación. El sistema de operaciones. Marketing. Estudio de los sistemas de información de la empresa.

Consecuentemente, se presenta un breve resumen de contenidos de la materia:

Fundamentos de Organización y Gestión de Empresas. Contenido: Introducción a la Empresa. Modelos de negocio. Estudio del entorno económico, el mercado, y la competitividad. El concepto de dirección estratégica. Las Funciones de la Administración de Empresas: Planificación, Organización, Dirección y Control. Introducción a las áreas funcionales de la empresa.

Contextualización de la asignatura

El RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en su art. 12.5 establece que el plan de estudios deberá contener un mínimo de 60 créditos de formación básica, de los que, al menos, 36 estarán vinculados a algunas de las materias que figuran en el anexo II de este real decreto para la rama de conocimiento a la que se pretenda adscribir el título. Estas materias deberán concretarse en asignaturas con un mínimo de 6 créditos cada una y serán ofertadas en la primera mitad del plan de estudios. Para el caso de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura, una de las materias básicas que contiene la relación del mencionado anexo II es la de EMPRESA.

La asignatura está relacionada con la competencia general relacionada con "Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones." y con la competencia específica: "Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas"

Se incluye dentro de la formación básica del título con 60 créditos con el objetivo de que el estudiantado alcance el conocimiento del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa así como la organización y gestión de empresas.

Las salidas profesionales previstas para el estudiantado son: emprendedor, personal investigador, técnico superior, dirección y gestión de empresas de tecnologías emergentes, desarrollador de productos y negocios basados en tecnologías emergentes, jefe de proyecto, área o departamento en grandes empresas tecnológicas; principalmente en los siguientes ámbitos:

- Industria de alta tecnología.
- Industria electrónica y de nanotecnología.
- Empresas de telecomunicaciones.
- Empresas de biotecnología, biomedicina y farmacéuticas.
- Empresas de diseño de sistemas y servicios basados en nuevas tecnologías.



- Asesoría y consultoría en nuevas tecnologías.
- Centros tecnológicos y de I+D+i.
- Laboratorios de investigación.
- Universidades.
- Docencia.
- Administraciones públicas.

Esta asignatura viene a satisfacer la mayoría las demandas anteriores. Para el alumno, como futuro ingeniero, la empresa u organización constituirá su ámbito de trabajo. En ellas desempeñará su carrera profesional y en ellas, antes o después, desarrollará tareas y responsabilidades directivas. La asignatura está concebida con la finalidad de dar al alumno una visión global e integradora de la empresa y de las organizaciones en general.

La asignatura guarda relaciones, algunas explícitas y otras más sutiles, con la mayoría de las asignaturas del título.

6. Conocimientos recomendados

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE6(ES) Conocer los procesos de gestión de la innovación y de la transferencia de tecnología, para aplicarlos en el desempeño actividades profesionales relacionadas con la innovación y el desarrollo en empresas de perfil tecnológico.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Debe atenderse el resultado de aprendizaje 1.1 "Valorar las consecuencias éticas de las decisiones a tomar en una situación concreta, considerando el impacto en la sociedad y la responsabilidad en la práctica profesional."

- Criterios de evaluación

La evaluación considerará el impacto ético, social, inclusivo y medioambiental del modelo de negocio y el producto/servicio propuesto como resultado de las actividades evaluadas mediante las pruebas prácticas.

Los propios estudiantes realizarán una evaluación por pares y una autoevaluación de dichos aspectos.

Resultados de Aprendizaje



7. Resultados

Competencias transversales

RA1.1 - Valorar las consecuencias éticas de las decisiones a tomar en una situación concreta, considerando el impacto en la sociedad y la responsabilidad en la práctica profesional.

8. Unidades didácticas

1. Gestión
 1. Introducción a la empresa
 2. Análisis estratégico
 3. Estructura organizativa de la empresa
 4. Dirección
2. Áreas Funcionales
 1. El sistema humano de la empresa
 2. El sistema financiero
 3. El sistema de operaciones
 4. El sistema comercial. Marketing
3. Tecnología y sistemas de información

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán cinco prácticas informáticas:

- a) Definición de modelo lean canvas de una iniciativa de emprendizaje que incluya una solución tecnológica para la ciudad de Valencia como smart-city (ODS 11). Asignación horaria: 2h.
- b) Aplicación de herramientas estratégicas al modelo definido en a) y rediseño consecuente del modelo lean canvas. 2h.
- c) Presentación y discusión del proyecto definido en las fases a) y b). 2h.
- d) Forecasting de una serie de datos correspondiente a las métricas del modelo de negocio (cifra de ventas, número de operaciones, clientes, etc.) 2h.
- d) Actividades de promoción y marketing online de la iniciativa de emprendizaje planteada. 2h.

Para la realización de las fases anteriores se utilizarán herramientas informáticas que permitan el trabajo colaborativo.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	10,00	--	6,00	--	--	6,00	2,00	24,00	38,00	62,00
2	14,00	--	12,00	--	--	2,00	2,00	30,00	42,00	72,00
3	6,00	--	2,00	--	--	2,00	2,00	12,00	14,00	26,00
TOTAL HORAS	30,00	--	20,00	--	--	10,00	6,00	66,00	94,00	160,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	60
(14) Prueba escrita	2	40



10. Evaluación

La evaluación incluye un conjunto de métodos que por su variedad y naturaleza permite verificar si se han alcanzado las competencias descritas:

- Se realizarán *cinco prácticas informáticas*, en equipo, correspondientes a la elaboración del modelo de negocio (lean canvas) de una iniciativa de emprendizaje, la correspondiente aplicación de herramientas de dirección estratégica y la elaboración de un trabajo de previsión sobre una serie de datos de una métrica de negocio. Dichas prácticas informáticas se han descrito anteriormente.

- Además, se realizarán un conjunto de actividades (problemas, casos, análisis de noticias) que, en su conjunto, consituyen el ítem *práctica de aula*. El peso conjunto de las seis pruebas prácticas (5 informáticas y una de aula) será 60% teniendo todas las misma ponderación.

- Las seis pruebas prácticas se desarrollarán en equipos de 5-7 estudiantes. La composición de los equipos se mantendrá durante todas las pruebas prácticas.

Las fechas de realización de las pruebas prácticas serán anunciadas en el calendario de la asignatura. Se hará seguimiento de la asistencia del estudiantado a las seis pruebas prácticas que se podrán *recuperar*, previa presentación del oportuno informe de la actividad práctica. Dicho informe, incluirá las indicaciones proporcionadas por el profesor para su mejora.

- El estudiantado realizará también dos *pruebas escritas de tipo objetivo*. Se establece una nota mínima media de 3 para poder compensar con las pruebas prácticas.

Se contempla un acto de *recuperación*, correspondiente a las pruebas escritas. La nota obtenida conservará su ponderación en la nota final junto con las calificaciones obtenidas en las prácticas informáticas y práctica de aula.

- Los estudiantes que hayan aprobado la asignatura podrán presentarse a la prueba de recuperación para mejorar la nota obtenida en la prueba escrita. La calificación obtenida en la recuperación será la que se utilice para el cálculo de la nota final. Los estudiantes que deseen participar en la prueba de recuperación para mejorar la nota deberán notificarlo de forma anticipada al profesor responsable siguiendo el procedimiento que se anunciará en su momento.

- El alumnado con dispensa recibirá una evaluación similar a la del resto del alumnado, con tipos de evaluación equivalente pero adaptando los porcentajes para que sean asumibles, dadas sus condiciones especiales.

- Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura. Esta prueba final tendrá su correspondiente acto de recuperación.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	
Práctica Informática	20	



1. Código: 14486 **Nombre:** Fundamentos Químicos para Ingeniería I

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 3-Química

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Martí Centelles, Vicente

Departamento: QUÍMICA

4. Bibliografía

Química general : principios y aplicaciones modernas

Petrucci, Ralph H. | Petrucci, Ralph H. | Herring, F. Geoffrey | Herring, F. Geoffrey | Madura, Jeffrey D. | Madura, Jeffrey D. | Bissonnette, Carey | Bissonnette, Carey
Chang, Raymond
Shackelford, James F.
Callister, William D.
Callister, William D.
Peterson, W.R.
Reboiras, M.D.
Reboiras, M. D.
Reboiras, M. D.

Química

Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros

Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. 1

Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. 2

Formulación y nomenclatura de química inorgánica

Cuestiones de opción múltiple de química general

Problemas resueltos de química : la ciencia básica

Química : la ciencia básica

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura "Fundamentos Químicos para Ingeniería I" es la primera asignatura de la materia "Química" y forma parte del módulo de formación básica del Grado de Ingeniería Física, por lo que los conocimientos que el alumno adquirirá en esta asignatura serán aplicados tanto en las demás materias de la titulación como a lo largo de su ejercicio profesional.

En esta asignatura pretendemos introducir a los alumnos en los conceptos, lenguaje y fundamentos básicos de la Química en general y, en concreto, de la Química de Materiales, para darles la adecuada formación que les permita poder relacionar los principios de la Química con los fenómenos comunes observables y su aplicación a distintos campos tecnológicos y del medio ambiente, y en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Además, pretendemos que los estudiantes apliquen los conocimientos vistos en clase durante las sesiones de prácticas y aprendan a establecer el proceso necesario para alcanzar un objetivo que incluye la realización de experimentos, el análisis y la interpretación de los datos y la elaboración de conclusiones. Todo esto les permitirá cultivar un modo de pensar dirigido a la acción, permitiéndoles adaptarse a nuevas situaciones y actuar en consecuencia.

El alumno también aprenderá a analizar y resolver problemas tanto sencillos como más abiertos aplicando procedimientos estructurados para promover su capacidad de aprender de forma autónoma.

Así el programa propuesto en esta asignatura nos introducirá en los conceptos básicos de la Química, comenzado por el estudio de la estructura atómica de la materia para comprender las distintas formas de relacionarse los átomos entre sí y dar lugar a los diferentes tipos de compuestos. A continuación, se estudia la relación entre la estructura atómica y electrónica de los materiales con sus propiedades. Y finalmente se introducen los fundamentos de la termodinámica aplicados a las reacciones químicas y se explora el concepto de equilibrio químico como generalización de los procesos de transformación química.

Contextualización de la asignatura

La asignatura de "Fundamentos Químicos para Ingeniería I" es una asignatura de formación básica de primer curso del Grado en Ingeniería Física. Los contenidos de esta asignatura proporcionan los conceptos químicos fundamentales que debe conocer los graduados en Ingeniería Física de forma que permita al estudiantado tener una base sólida en los conceptos químicos necesarios en otras asignaturas de cursos superiores.

La asignatura se complementa con "Fundamentos Químicos para Ingeniería II", también de primer curso, ofreciendo entre las dos una formación básica en los aspectos de mayor relevancia de la Química.



6. Conocimientos recomendados

(14484) Física I

Se recomienda poseer los conocimientos correspondientes al nivel de bachillerato en las materias de QUÍMICA, matemáticas y física, así como saber formulación química de compuestos inorgánicos.

Para los alumnos que no han estudiado Química en Bachillerato es recomendable la realización de los siguientes cursos:

- "Introducción a la estructura de la materia": <https://upvx.es/courses/course-v1:edxorg+introduccion-la-estructura-de-la-materia+iq101-1x-0/about>
- "El enlace químico y las interacciones moleculares": <https://upvx.es/courses/course-v1:edxorg+el-enlace-quimico-y-las-interacciones+iq101-2x-0/about>
- "Formulación y nomenclatura de compuestos químicos": <https://upvx.es/courses/course-v1:edxorg+formulacion-y-nomenclatura-de-compuestos+iq101-3x/about>
- "Reacciones químicas y cálculos estequiométricos": <https://upvx.es/courses/course-v1:edxorg+reacciones-quimicas-y-calculos+iq101-4x/about>

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CE5(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y bioquímica en el ámbito de la ingeniería, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

En la asignatura se evalúa la competencia transversal "Responsabilidad y toma de decisiones", concretamente los resultados de aprendizaje de "Resolver problemas complejos, de manera autónoma, en el ámbito de la disciplina". La actividad que se propone para la adquisición de esta competencia es la realización de problemas relacionados con los temas desarrollados en la asignatura.

- Criterios de evaluación

Para evaluar esta competencia transversal los alumnos resolverán los problemas de la prueba escrita de respuesta abierta (P1). En esta prueba el estudiantado tendrá que aplicar los conocimientos y habilidades desarrollados durante el curso para resolver los problemas de manera autónoma.

Resultados de Aprendizaje

RA5.1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. Estructura atómica de la materia
 1. Estructura electrónica de los átomos
 2. La tabla periódica de los elementos
2. Enlace químico
 1. Enlace iónico



8. Unidades didácticas

2. Enlace covalente
3. Fuerzas intermoleculares
4. Enlace metálico
3. Estructura y propiedades de los sólidos
 1. Química estructural
 2. Técnicas de caracterización estructural de sólidos
 3. Materiales estructurales: Metales y aleaciones. Materiales cerámicos. Vidrios: Materiales compuestos.
 4. Materiales magnéticos
 5. Materiales eléctricos
 6. Materiales ópticos
 7. Nanomateriales
4. Termodinámica Química
 1. Termoquímica
 2. Espontaneidad: cambio espontaneo
5. Equilibrio químico
 1. Principios del equilibrio químico
 2. Equilibrios ácido-base
6. Prácticas de laboratorio
 1. Introducción a las técnicas de laboratorio
 2. Termoquímica
 3. Compuestos iónicos y compuestos moleculares. Medida de la conductividad de disoluciones de electrolitos.
 4. Síntesis de materiales.
 5. Síntesis de nanomateriales.
 6. Equilibrio Ácido-base

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00
2	8,00	--	4,00	0,00	--	--	1,00	13,00	24,00	37,00
3	12,00	--	8,00	0,00	--	--	2,00	22,00	40,00	62,00
4	2,00	--	2,00	--	--	--	1,00	5,00	8,00	13,00
5	4,00	--	2,00	--	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00
6	0,00	--	--	12,00	--	--	1,00	13,00	12,00	25,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	7,00	67,00	108,00	175,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	6	95
(05) Trabajos académicos	1	5

Las pruebas escritas están organizadas de la siguiente forma:

- P1 y P2: 2 pruebas escritas de respuesta abierta de teoría y problemas (Total 40%).
- T1 y T2: 2 Exámenes tipo test de los temas (Total 30%).
- L1 y L2: 2 Exámenes tipo test de las prácticas de laboratorio (Total 25%).
- TA: 1 Trabajo académico monográfico relacionado con todo el temario de la asignatura (Total 5%).

Ecuación para el cálculo de la calificación final (NOTA):

$$NOTA=0,40*(P1+P2)/2 + 0,30*(T1+T2)/2 + 0,25*(L1+L2)/2 + 0,05*TA$$



10. Evaluación

Las prácticas de laboratorio son de asistencia obligatoria. Sólo se aceptará la ausencia a aquellas prácticas que estén DEBIDAMENTE JUSTIFICADAS mediante el procedimiento adecuado, y si cumplen alguno de los MOTIVOS siguientes:

1. Indisposición y/o enfermedad de un alumno/a; 2. Enfermedad y/o cuidado de un familiar; 3. Fallecimiento de un familiar; 4. Asistencia a pruebas de exámenes oficiales (idiomas, conservatorio); 5. Imposibilidad de desplazamiento al centro; 6. Deberes inexcusables (asistencia a una citación, etc.); 7. Asistencia a examen de conducir.

Para acceder al laboratorio es imprescindible contar con el material obligatorio: bata, gafas de seguridad, cuaderno, calculadora y guion impreso. La falta de este material supondrá la prohibición de entrada al laboratorio y la imposibilidad de recuperar la sesión. En este caso y también en el caso de ausencia no justificada, la calificación será de 0 en todas las preguntas relacionadas con dicha práctica en los actos de evaluación L1 y L2.

Los alumnos que no alcancen el aprobado tendrán la posibilidad de recuperar la asignatura mediante la realización de una o varias de las siguientes pruebas sobre todo el temario de la asignatura: 1 prueba escrita de respuesta abierta de teoría y problemas (peso del 40%) y 1 prueba tipo test (peso del 30%). Las partes correspondientes al trabajo académico (TA) y las prácticas de laboratorio (L1 y L2) no son recuperables.

El estudiantado podrá concurrir a los actos de recuperación de la asignatura, aun teniendo aprobados los actos de evaluación continua, con objeto de mejorar su calificación final. No obstante, la calificación obtenida en los actos de recuperación podrá suponer una modificación de la calificación final tanto al alza como a la baja. Es decir, el estudiante que realice el acto de recuperación estará renunciando a la calificación anterior. La calificación alcanzada en el acto de recuperación reemplazará a la obtenida en los correspondientes actos de evaluación ordinaria. Los estudiantes que quieran mejorar su calificación mediante su concurrencia a un acto de recuperación, deberán solicitar dicha concurrencia a través del medio oficial de la UPV y en el plazo que designe el profesorado de la asignatura: plataforma PoliformaT o correo electrónico al profesorado de la asignatura al menos 3 días hábiles antes de la prueba.

Para otorgar, en su caso, las menciones de Matrícula de Honor, se valorará, preferentemente, el haber obtenido un resultado excelente atendiendo al orden objetivo de las calificaciones finales con anterioridad a la recuperación.

Los alumnos con dispensa de asistencia realizarán una prueba escrita de respuesta abierta de teoría y problemas (peso 40%) y una prueba tipo test (peso 30%), ambas pruebas sobre todo el temario de la asignatura incluyendo teoría. También realizarán una prueba tipo test (peso 25%) sobre todas las prácticas de laboratorio de la asignatura y la entrega de un trabajo monográfico relacionado con las prácticas de aula y de laboratorio (peso 5%).

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	La asistencia a las sesiones de aula es muy aconsejable
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	100	La asistencia a las sesiones de aula es muy aconsejable
Práctica Laboratorio	0	Asistencia obligatoria. Para acceder al laboratorio hace falta: bata, gafas de seguridad, cuaderno, calculadora, y el guion de la práctica impreso. Sin este material no se puede acceder, teniendo calificación de 0 en todas las preguntas relacionadas
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14487 **Nombre:** Fundamentos Químicos para Ingeniería II

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 3-Química

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Andreu Ros, María Inmaculada

Departamento: QUÍMICA

4. Bibliografía

Química general : principios y aplicaciones modernas

Petrucci, Ralph H. | Petrucci, Ralph H. | Herring, F. Geoffrey | Herring, F. Geoffrey | Madura, Jeffrey D. | Madura, Jeffrey D. | Bissonnette, Carey | Bissonnette, Carey

Química orgánica (2 volúmenes)

Química orgánica : estructura y función

Química orgánica : principales aplicaciones industriales

Wade, L.G.

Vollhardt, K. Peter C.

Morera, Isabel. | Morera, Isabel. | Climent, María José. | Climent, María José. | Encinas Perea, Susana | Encinas Perea, Susana | Iborra, Sara. | Iborra, Sara.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

- Introducir al alumno en el conocimiento del lenguaje básico y de los fundamentos de la química general y en particular de la química orgánica
- Conocer el significado de la velocidad de una reacción y comprender el mecanismo de una reacción.
- Entender los conceptos básicos de la electroquímica
- Reconocer los distintos grupos funcionales orgánicos, su preparación y su reactividad
- Identificar la estructura química y tipos de isomería de las biomoléculas principales
- Relacionar los principios de la química orgánica con los fenómenos comunes observables y su aplicación a distintos campos tecnológicos y del medio ambiente
- Conocer los principales materiales orgánicos y sus usos industriales

Contextualización de la asignatura

La asignatura de "Fundamentos Químicos para Ingeniería II" es una asignatura de formación básica de primer curso del Grado en Ingeniería Física que se complementa con la asignatura impartida en el primer cuatrimestre "Fundamentos Químicos para Ingeniería I".

En esta asignatura se pretende principalmente que el alumno adquiera los conocimientos químicos fundamentales, el lenguaje técnico de la química orgánica y que entienda la relación entre estructura molecular y propiedades físicas y químicas de una molécula orgánica. Los contenidos de la misma permitirán a los alumnos tener una base sólida en Química y en particular en Química Orgánica para poder aplicarlos en un futuro en la creación, diseño e implementación de nuevas tecnologías.

6. Conocimientos recomendados

(14484) Física I

(14485) Física II

(14486) Fundamentos Químicos para Ingeniería I

El alumnado debe poseer unos conocimientos básicos de química para poder abordar con éxito el estudio y aprendizaje de esta asignatura, por lo que es importante que se haya cursado química en Bachillerato. También deberá poseer conocimientos de formulación de compuestos orgánicos. Además es necesario que tenga habilidad para razonar, mentalidad crítica, capacidad de observación y que valore la importancia de la responsabilidad, el esfuerzo y la constancia en el estudio y el trabajo.



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CE5(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y bioquímica en el ámbito de la ingeniería, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Realización y exposición de un trabajo monográfico. Para ello, los alumnos realizarán en grupos una monografía relacionada con temas importantes de la asignatura y luego la expondrán con un tiempo limitado ante toda la clase. Así, tendrán que tener la capacidad de discernir los puntos importantes de los secundarios y ser capaces de preparar una presentación clara y concisa de los mismos.

- Criterios de evaluación

Exposición en clase del trabajo. Se realizará una rúbrica preparada a tal efecto en la que se valorarán los siguientes puntos:

- Estructura del discurso: organización, calidad de las diapositivas, adecuación del tiempo
- Comprensión de los objetivos y resultados del trabajo
- Expresión oral y escrita

Resultados de Aprendizaje

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

8. Unidades didácticas

1. Fundamentos de Química General
 1. Reacciones de oxidación-reducción
 2. Cinética química
2. Fundamentos de Química Orgánica
 1. Introducción a la química orgánica
 2. Hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos, alquinos
 3. Hidrocarburos aromáticos
 4. Alcoholes, fenoles y éteres
 5. Aldehídos y cetonas
 6. Ácidos carboxílicos y derivados
 7. Materiales orgánicos: materiales poliméricos y materiales carbonosos
3. Fundamentos de Bioquímica Estructural
 1. Isomería y estereoisomería
 2. Biomoléculas
4. Prácticas de laboratorio
 1. Reacciones de oxidación-reducción
 2. Cinética química
 3. Relación entre estructura molecular y propiedades físicas de los compuestos orgánicos
 4. Extracción de la cafiaspirina
 5. Preparación de ésteres. Síntesis del acetato de isoamilo



8. Unidades didácticas

6. Preparación de polímeros

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	8,00	--	4,00	0,00	--	--	0,50	12,50	20,00	32,50
2	16,00	--	12,00	--	--	--	2,00	30,00	60,00	90,00
3	6,00	--	2,00	--	--	--	0,50	8,50	16,00	24,50
4	--	--	0,00	12,00	--	--	0,00	12,00	18,00	30,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	3,00	63,00	114,00	177,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	1	10
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	10
(14) Prueba escrita	2	70
(11) Observación	3	10

PE1 y PE2: Dos pruebas escritas de respuesta abierta, eliminatorias, que se realizarán en las fechas previstas por la ETSIT. Cada una tendrá un peso del 35%, sumando un total del 70%.

PL: Seis pruebas tipo test, correspondientes a cada una de las prácticas de laboratorio. Estos test se realizarán de forma individual a través de la herramienta PoliformaT y tendrán un peso conjunto del 10%. No se evaluarán aquellas prácticas de laboratorio cuyo test correspondiente no haya sido completado.

TA: Trabajo académico que consiste en la elaboración de una monografía en grupo y su exposición en clase. Tendrá un peso del 10%.

OB: Dos pruebas tipo test de autoevaluación sobre el contenido de la asignatura, que se realizarán de forma individual a lo largo del curso a través de PoliformaT (peso conjunto del 8%). Además, se valorará el seguimiento del aprendizaje del alumno por parte del profesorado, considerando la asistencia, realización de tareas, etc., con un peso del 2%.

El cálculo de la nota final se realiza aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Nota final} = \text{PE1} \times 0,35 + \text{PE2} \times 0,35 + \text{PL} \times 0,10 + \text{TA} \times 0,10 + \text{OB} \times 0,10$$

Condiciones para el cómputo de la nota final:

Las calificaciones de PL, TA y OB solo se sumarán si tanto PE1 como PE2 obtienen una nota igual o superior a 3,5. En caso contrario, la nota final será la media de PE1 y PE2, con un máximo de 3,5 puntos.

Recuperación:

Los estudiantes que no alcancen el aprobado podrán recuperar la asignatura mediante la realización de un examen que sustituirá a PE1 y PE2. El alumnado podrá presentarse a los actos de recuperación incluso si ha superado la evaluación, con el objetivo de mejorar su calificación final. No obstante, la calificación obtenida en la recuperación reemplazará a la anterior, tanto si es superior como si es inferior. La participación en la recuperación implicará la renuncia a la calificación previamente obtenida.

Los estudiantes que deseen mejorar su nota mediante esta vía deberán solicitarlo a través de los medios oficiales de la UPV (PoliformaT o correo electrónico), en el plazo establecido por la profesora de la asignatura (3 días antes del examen).

En el caso de alumnos con dispensa de asistencia presencial se diseñara un sistema específico de evaluación para ellos. Los alumnos realizarán varias pruebas escritas una de respuesta abierta (con un peso del 70%) y otra de tipo test incluyendo prácticas de laboratorio (con un peso de 20 %) y entregarán el trabajo monográfico (10%).

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la Universitat Politècnica de València, no podrá acogerse a la evaluación continua y se le evaluara mediante una prueba final correspondiente a toda la asignatura.



10. Evaluación

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	La asistencia a las sesiones de teoría aula es muy aconsejable
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	100	La asistencia a las sesiones de práctica de aula es muy aconsejable
Práctica Laboratorio	0	Las prácticas de laboratorio son de asistencia obligatoria. Solo se admitirán ausencias debidamente justificadas. Para poder acceder al laboratorio es imprescindible llevar: bata, gafas de seguridad y el guión de la práctica impreso
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14509 **Nombre:** Gestión de la innovación y emprendimiento tecnológico

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 10-Tecnologías clave

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Millet Roig, José

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

La disciplina de emprender : 24 pasos para lanzar una startup exitosa
The lean startup : how today's entrepreneurs use continuous innovation to
create radically successful businesses
Generación de modelos de negocio : un manual para visionarios,
revolucionarios y retadores
Frameworks of Design Thinking
Open innovation : the new imperative for creating and profiting from
technology
Intellectual property strategy

Aulet, Bill
Ries, Eric

Osterwalder, Alexander

Lockwood, Thomas
Chesbrough, Henry W.

Palfrey, John G. (John Gorham)

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En un entorno tecnológico global y altamente competitivo, la capacidad de transformar conocimiento en soluciones reales se ha convertido en una competencia clave para los ingenieros. La Ingeniería Física, situada en la intersección entre ciencia y tecnología, ofrece un perfil especialmente capacitado para generar innovaciones con alto impacto.

El estudiante de 4º curso cuenta con una formación avanzada en física y matemáticas, complementada con conocimientos en electrónica y fotónica, que le permite abordar problemas complejos y desarrollar nuevas tecnologías. Esta asignatura completa ese perfil, proporcionando herramientas para trasladar dichas soluciones hacia su aplicación práctica mediante la innovación y el emprendimiento tecnológico.

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de:

Identificar oportunidades tecnológicas y orientarlas a la creación de valor.

Estructurar y comunicar propuestas de innovación en contextos de incertidumbre.

Comprender los procesos básicos de desarrollo de iniciativas de base tecnológica.

La asignatura se desarrollará mediante metodologías activas basadas en proyectos, incluyendo la interacción con empresas del sector y el desarrollo iterativo de una iniciativa propia, incorporando enfoques como el uso de prototipos mínimos viables (MVPs).

Contextualización de la asignatura

La asignatura se imparte en el primer semestre de cuarto y último curso. Para su seguimiento no se requieren conocimientos previos específicos, aunque se espera que el alumnado pueda integrar y aplicar de forma eficiente los conocimientos adquiridos en el grado.

A lo largo del curso, se fomentará el pensamiento creativo, la capacidad de identificar oportunidades y la iniciativa para transformar ideas en propuestas viables, ya sea en el ámbito empresarial, institucional o social. La asignatura pone especial énfasis en desarrollar una actitud proactiva y una visión estratégica orientada a la innovación, la mejora continua y el emprendimiento responsable.

6. Conocimientos recomendados

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG6(GE) Conocer las bases científicas de las "Tecnologías emergentes" (Tecnologías Clave: nanotecnología, biofísica, tecnologías cuánticas y fotónicas, nano y microelectrónica) en su evolución y su aplicación para contribuir al avance social, principalmente en los ámbitos del desarrollo sostenible y la eficiencia energética.

CE6(ES) Conocer los procesos de gestión de la innovación y de la transferencia de tecnología, para aplicarlos en el desempeño actividades profesionales relacionadas con la innovación y el desarrollo en empresas de perfil tecnológico.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Generación de idea de negocio basada en tecnología. Modelo Canvas. Exposición mediante "Elevator-pitch".

Participación en algún reto o competición de contenido similar (innovations Days, hackatones, Retos,...)

- Criterios de evaluación

Exposición y defensa de Modelo de Negocio tecnológico, o en su caso evidencia de participación en reto o competición similar de entre las ofertadas.

Resultados de Aprendizaje

RA2.4 - Demostrar una actitud emprendedora en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que supongan una novedad o avance en el ámbito de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la Innovación y el Emprendimiento Tecnológico
2. Proceso de innovación, métricas y mejora continua
3. Identificación de oportunidades de Negocio
4. Metodologías ágiles para el emprendimiento
5. Emprendimiento Tecnológico y startups. Casos prácticos.
6. Desarrollo y defensa de Proyectos

9. Método de enseñanza-aprendizaje

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las prácticas de laboratorio consisten en trabajos en grupos de 3-4 estudiantes siguiendo la secuencia lógica que se describe a continuación:

- P1.- Vigilancia tecnológica y selección de tecnologías emergentes
- P2.- Evaluación tecnológica y análisis de viabilidad
- P3.- Identificación de oportunidades y análisis de mercado
- P4.- Diseño conceptual de una solución innovadora
- P5.- Presentación y validación de una startup tecnológica
- P6.- Formulación de proyectos de I+D+i competitivos

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	6,00	10,00
2	8,00	--	2,00	4,00	--	--	1,00	15,00	22,50	37,50
3	4,00	--	2,00	2,00	--	--	0,00	8,00	20,00	28,00
4	6,00	--	2,00	2,00	--	--	0,00	10,00	15,00	25,00
5	4,00	--	6,00	0,00	--	--	1,00	11,00	16,50	27,50
6	4,00	--	6,00	4,00	--	--	1,00	15,00	30,00	45,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	3,00	63,00	110,00	173,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(01) Examen/defensa oral	1	10
(14) Prueba escrita	2	30
(09) Proyecto	1	40
(05) Trabajos académicos	1	20

Dado el carácter de último curso de la asignatura, la evaluación adopta un enfoque eminentemente práctico y continuo, orientado al seguimiento del progreso del estudiante. Se fomentará el trabajo en equipo, la creatividad, el pensamiento crítico y la participación activa, tanto en las sesiones teóricas como en las Prácticas de Aula (PA), incluyendo tutorías y actividades dirigidas.

La evaluación se centra en la aplicación de conocimientos a contextos reales, promoviendo la capacidad de interpretar resultados, gestionar la incertidumbre y tomar decisiones fundamentadas.

La calificación final se obtendrá mediante la media ponderada de los siguientes elementos:

Pruebas objetivas: Se realizarán dos pruebas (tipo test y/o preguntas abiertas), una por cada bloque temático.

Trabajo académico (prácticas): Se evaluarán los informes de prácticas, la calidad del trabajo desarrollado, la implicación en el trabajo en grupo y, en su caso, la defensa oral.

Proyecto final: Se evaluará mediante un portfolio de actividades (incluyendo posibles actividades externas vinculadas a la asignatura) y una memoria final, así como la presentación y defensa del proyecto.

Las pruebas escritas se realizarán en los periodos oficiales de evaluación establecidos por la Escuela. En caso de no superarlas, podrán recuperarse en el periodo oficial, previa notificación al profesor responsable con al menos tres días de antelación. La calificación obtenida sustituirá a la anterior.

El trabajo académico y el proyecto se desarrollarán a lo largo del cuatrimestre, con fechas de entrega y defensa previamente establecidas. En caso de no superarse, podrá realizarse una prueba práctica de recuperación, en las mismas condiciones de notificación. La calificación obtenida sustituirá a la anterior.

En caso de dispensa de asistencia, se aplicarán los mismos ítems y criterios de ponderación. Lo mismo se establece para los casos de recuperación

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la



10. Evaluación

incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	40	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	30	
Práctica Campo	30	



1. Código: 14488 **Nombre:** Informática y Programación

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 4-Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Llobet Azpitarte, Rafael

Departamento: SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

4. Bibliografía

Introduction to programming in Python : an interdisciplinary approach

Fundamentals of Python: first programs

Curso intensivo de Python : introducción práctica a la programación basada en proyectos

Python 3 : los fundamentos del lenguaje

Python 3.7.0 Documentation

Sedgewick, Robert.

Kenneth A. Lambert| Martin Osborne

Matthes, Eric

Chazallet, Sébastien

Python Software Foundation

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se inicia al alumnado en los fundamentos básicos de computadores y la programación. El conocimiento básico para la programación de computadores resulta esencial en la resolución de problemas de ingeniería. Esta asignatura faculta a los y las estudiantes en todos los aspectos relacionados con la programación a pequeña escala en un lenguaje de alto nivel. Se estudia el funcionamiento básico de una computadora y los fundamentos de programación: tipos de datos existentes para la representación de la información, tanto básicos (enteros, reales, caracteres, lógicos) como estructurados (cadenas, listas, tuplas, diccionarios); estructuras condicionales e iterativas; abstracción de operaciones mediante la implementación de funciones y manejo de ficheros. Todo ello con el estudio de algoritmos básicos para la resolución de los problemas más habituales en ingeniería. Se trabaja, además, con algunas bibliotecas específicas orientadas al cálculo numérico y a la representación gráfica de resultados. Se hace especial hincapié en el aprendizaje activo basado en la resolución de problemas, usando para ello entornos de desarrollo integrados.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura se imparte en el primer semestre del Grado en Ingeniería Física. Aborda los fundamentos de la programación desde cero, por lo que no requiere de ningún conocimiento previo relativo a la programación o fundamentos de computadores, aunque sí son necesarios los conocimientos básicos de matemáticas y física de bachillerato, así como el manejo básico de un ordenador. Proporciona una base sólida sobre los fundamentos de la programación y algorítmica, que permite al estudiante abordar posteriormente proyectos de ingeniería de mayor envergadura. Proporciona, además, la base necesaria para cursar asignaturas simultáneas en el mismo semestre como Álgebra, o posteriores como Programación para Ciencia y Tecnología (segundo curso) y Computación (tercer curso).

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

6. Conocimientos recomendados

Conocimientos de matemáticas y física de bachiller

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE4(ES) Comprender y manejar las herramientas software específicas para la resolución de problemas del ámbito de la Ingeniería Física, tanto a partir del desarrollo de código propio como mediante software comercial.

CE6(ES) Conocer los procesos de gestión de la innovación y de la transferencia de tecnología, para aplicarlos en el desempeño actividades profesionales relacionadas con la innovación y el desarrollo en empresas de perfil tecnológico.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

En el ámbito de la programación, un mismo problema puede resolverse mediante múltiples enfoques. Por ello, es fundamental desarrollar la capacidad de generar distintas soluciones y analizar críticamente sus ventajas e inconvenientes en términos de eficiencia, claridad, simplicidad e idoneidad.

Dentro de la competencia "Innovación y creatividad" se trabajará especialmente la capacidad evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema. Para ello, en las clases de práctica de aula se propondrán diversos problemas a resolver y se expondrán las distintas soluciones aportadas por el alumnado, debatiendo de manera crítica y constructiva las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

- Criterios de evaluación

Se evaluarán las prácticas informáticas para valorar la capacidad de aportar soluciones adecuadas.

Resultados de Aprendizaje

RA2.3 - Evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la computación
 1. Codificación de la información
 2. Funcionamiento básico de un ordenador
 3. Problemas, algoritmos y programas
 4. Lenguajes de programación: el lenguaje Python
 5. Compiladores e intérpretes
 6. Entornos de desarrollo
2. Tipos de datos, variables y expresiones
 1. Tipos de datos básicos
 2. Variables
 3. Instrucciones de entrada/salida



8. Unidades didácticas

4. Operadores y expresiones
5. Módulos e importación de funciones y variables: el módulo math
6. Uso básico de cadenas y listas
3. Estructuras de control de flujo
 1. Estructuras de selección
 2. Estructuras de repetición
 3. Gestión de excepciones
4. Programación modular: funciones
 1. Definición de funciones
 2. Llamada a funciones: argumentos y paso de parámetros
5. Tipos estructurados
 1. Cadenas
 2. Listas
 3. Tuplas
 4. Diccionarios
 5. Arrays numpy
6. Manejo de ficheros
 1. Lectura de ficheros de texto
 2. Escritura de ficheros de texto
7. Práctica 1: entornos de desarrollo y operaciones básicas
8. Práctica 2: estructuras de control y visualización de datos
9. Práctica 3: descomposición modular
10. Práctica 4: operaciones con vectores y matrices
11. Práctica 5: análisis de datos tabulados

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	1,00	--	--	0,00	0,50	5,50	6,00	11,50
2	6,00	--	2,00	--	--	0,00	1,50	9,50	18,00	27,50
3	6,00	--	2,00	--	--	0,00	1,50	9,50	18,00	27,50
4	4,00	--	2,00	--	--	0,00	1,50	7,50	18,00	25,50
5	7,00	--	2,00	--	--	0,00	1,50	10,50	18,00	28,50
6	3,00	--	1,00	--	--	0,00	0,50	4,50	6,00	10,50
7	--	--	--	--	--	4,00	0,50	4,50	2,00	6,50
8	--	--	--	--	--	6,00	0,50	6,50	3,00	9,50
9	--	--	--	--	--	4,00	0,50	4,50	2,00	6,50
10	--	--	--	--	--	2,00	0,50	2,50	2,00	4,50
11	--	--	--	--	--	4,00	0,50	4,50	4,00	8,50
TOTAL HORAS	30,00	--	10,00	--	--	20,00	9,50	69,50	97,00	166,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	4	90
(11) Observación	4	10

A) EVALUACIÓN ORDINARIA



10. Evaluación

La evaluación se divide en los siguientes bloques:

(1) Pruebas de Seguimiento (PS): Representan un 10% de la calificación final, distribuyéndose este porcentaje de forma equitativa entre todas las pruebas. Se trata de exámenes breves, tipo test y/o de respuesta corta, que se realizan al finalizar cada tema de teoría.

(2) Prácticas Informáticas (PI): Este bloque representa el 30% de la nota final, distribuido en dos pruebas prácticas, cada una con un peso del 15%. Las pruebas se realizan en ordenador y consisten en alguna modificación y/o ampliación de las prácticas previamente entregadas durante el curso. Respecto a la entrega de prácticas, se aplicarán las siguientes penalizaciones en caso de que no se entreguen a tiempo:

- Por cada prácticas entregada fuera de plazo: 1 punto sobre 10 en la calificación de este bloque.
- Por cada prácticas no entregada: 2 puntos sobre 10.

(3) Teoría y Práctica de Aula (TPA): Este apartado supone el 60% de la nota final, repartido en dos pruebas en ordenador, cada una con un peso del 30%. Las pruebas evaluarán contenidos trabajados tanto en las sesiones teóricas como, especialmente, en las prácticas de aula. Para superar la asignatura, será necesario obtener al menos una nota de 3,5 sobre 10 en la segunda de estas pruebas. En caso contrario, si la nota final resultante es superior a 4,5, esta se truncará automáticamente a 4,5.

B) EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON DISPENSA DE ASISTENCIA

Los alumnos con dispensa de asistencia obligatoria estarán exentos de las pruebas de seguimiento (PS).

Para ellos, la nota final se calculará como $NF = 0.7 TPA + 0.3 PI$.

Se aplicarán los mismos requisitos que al resto de alumnos en cuanto a nota mínima en TPA.

C) SISTEMA DE RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura mediante las pruebas de evaluación continua y para aquellos que sí lo hayan hecho pero deseen mejorar su calificación, habrá un único examen de recuperación a final de curso, consistente en una prueba en ordenador y con un peso del 100%. La nota final será la máxima entre la obtenida en este examen y la obtenida mediante las distintas pruebas de evaluación continua.

D) CRITERIOS PARA OTORGACIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR (MH)

La mención de MH se otorgará atendiendo al orden objetivo de las calificaciones finales obtenidas mediante la evaluación continua, antes de los actos de recuperación, con excepción de aquellos estudiantes que no hayan podido concurrir a un acto de evaluación ordinario por causa justificada, en cuyo caso se tendrá en cuenta la calificación final tras los actos de recuperación.

E) NORMATIVA DE INTEGRIDAD ACADÉMICA

Si por cualquier acto deshonesto un alumno pierde el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	Aunque no se exija una asistencia mínima, es altamente recomendable asistir de forma continuada a las clases para poder progresar adecuadamente en el proceso de aprendizaje.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	100	Aunque no se exija una asistencia mínima, es altamente recomendable asistir de forma continuada a las clases para poder progresar adecuadamente en el proceso de aprendizaje.
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	100	Aunque no se exija una asistencia mínima, es altamente recomendable asistir de forma continuada a las clases para poder progresar adecuadamente en el proceso de aprendizaje.
Práctica Campo	0	



1. Código: 15010 **Nombre:** Ingeniería Física para sistemas espaciales

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,30 **--Prácticas:** 2,20 **Carácter:** Optativo

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 3-Optativas y prácticas externas

Materia: 13-Optativas Generales y Prácticas Externas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Boria Eibert, Vicente Enrique

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Spacecraft systems engineering

Fortescue, Peter, editor | Fortescue, Peter, | Swinerd, Graham, editor | Swinerd, Graham, | Stark, John, editor | Stark, John, Kaplan, Elliott D. | Hegarty, Christopher J. Bousquet, Michel, author. | Sun, Zhili, author.

Understanding GPS/GNSS : principles and applications

Satellite communications systems : systems, techniques and technology

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura optativa se introduce a los alumnos en el empleo -conjunto- de las disciplinas de la Física e Ingeniería, en el ámbito de los actuales sistemas espaciales (Telecomunicación, Observación de la Tierra y Sistemas de Navegación, Posicionamiento y Precisión Temporal), así como de los satélites (y sus subsistemas) que las soportan. El enfoque de la asignatura será de carácter descriptivo y aplicado, pero con especial énfasis en los aspectos físicos relacionados con los sistemas/aplicaciones espaciales.

Contextualización de la asignatura

En esta asignatura se verá la puesta en práctica de contenidos (de carácter más teórico y básico) que han visto los alumnos en otras asignaturas previas de la titulación (tales como Campos y Ondas, Señales Sistemas y Circuitos, Instrumentación y Experimentación, impartidas en tercer, cuarto y quinto cuatrimestre), en el ámbito de los sistemas espaciales (considerando aspectos relacionados con las disciplinas de la Física e Ingeniería). Permitirá a los alumnos aplicar sus conocimientos teóricos, así como ganar experiencia práctica, en el sector aeroespacial (al cual podrían integrarse en su futuro profesional).

6. Conocimientos recomendados

(14502) Instrumentación y experimentación

(14510) Campos y Ondas

(14511) Señales, Sistemas y Circuitos

Se recomienda haber estudiado (y superado) las asignaturas de la titulación relacionadas con el área de conocimiento de Teoría de la Señal y Comunicaciones (especialmente Instrumentación y Experimentación, Campos y Ondas, Señales, Sistemas y Circuitos).

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se trabajará en equipo durante la realización de las prácticas de laboratorio, mediante su desarrollo conjunto y de forma colaborativa. El trabajo académico (con resumen de los resultados de las prácticas) se realizará de forma individual, con el objeto de demostrar tanto el trabajo realizado en equipo (grupo de prácticas) como el esfuerzo personal (liderazgo individual) en la resolución de cuestiones asociadas a las prácticas propuestas.

- Criterios de evaluación

Durante la realización de las prácticas de laboratorio, se comprobará (in-situ) la colaboración de los alumnos en el desarrollo y ejecución de las mismas. La evaluación del trabajo académico (resultados de las prácticas) de cada alumno tendrá en cuenta la actividad desarrollada en equipo (grupo de prácticas), así como el esfuerzo individual realizado (mediante las respuestas de cada alumno, incluidas en su trabajo académico, a cuestiones sobre las prácticas realizadas).

Resultados de Aprendizaje

RA3.4 - Contribuir a la búsqueda de soluciones a retos o proyectos, demostrando empatía y asertividad a la hora de compartir ideas, reflexiones y argumentos en el seno del trabajo colaborativo.

8. Unidades didácticas

1. Disciplinas Físicas en los Sistemas Espaciales (Introducción)
2. Aspectos Físicos en las Misiones Espaciales
 1. Órbitas y Lanzadores
 2. Plataforma del Satélite
 3. Cargas Útiles (Payloads)
 4. Práctica de laboratorio 1
3. Ingeniería Física en Comunicaciones Espaciales
 1. Satélites de Telecomunicación (Cargas Útiles)
 2. Equipos y Subsistemas de Alta Frecuencia
 3. Efectos de Descarga de RF e Intermodulación Pasiva
 4. Práctica de laboratorio 2
 5. Práctica de laboratorio 3
4. Aspectos Físicos en Teledetección Espacial
 1. Observación de la Tierra (parámetros físicos)
 2. Instrumentos embarcados para Observación de la Tierra
 3. Programas Europeos de Observación de la Tierra (Copernicus, Living Planet)
 4. Satélites Meteorológicos (EUMETSAT)
 5. Práctica de laboratorio 4
5. Física y Sistemas Globales de Navegación por Satélite
 1. Sistemas Globales de Navegación por satélite (GNSS, GPS y GALILEO)
 2. Principios Físicos de los Sistemas GNSS y de Aumentación



8. Unidades didácticas

- 3. Aplicaciones Físicas y Científicas de los sistemas GNSS
- 4. Práctica de laboratorio 5

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	0,00	--	--	--	0,50	2,50	2,50	5,00
2	6,00	--	3,00	3,00	--	--	0,50	12,50	18,00	30,50
3	6,00	--	3,00	3,00	--	--	0,50	12,50	20,00	32,50
4	5,00	--	3,00	2,00	--	--	0,50	10,50	20,00	30,50
5	4,00	--	3,00	2,00	--	--	0,50	9,50	18,00	27,50
TOTAL HORAS	23,00	--	12,00	10,00	--	--	2,50	47,50	78,50	126,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	2	70
(05) Trabajos académicos	5	30

Se realizarán dos pruebas escritas:

- Acto 1 (40% del total), tendrá una parte de respuesta objetiva o test (16% del total) y otra de respuesta abierta (24% del total).
- Acto 2 (30% del total), tendrá una parte de respuesta objetiva o test (12% del total) y otra de respuesta abierta (18% del total).

En dichos actos se incorporarán algunos contenidos relacionados con las prácticas de laboratorio para que queden evaluadas las prácticas de laboratorio en proporción a sus créditos en la asignatura.

La recuperación de los dos actos será de forma conjunta en un único examen (70%). A dicha recuperación se pueden presentar alumnos ya aprobados para subir nota, descartando las notas anteriores de los actos 1 y 2 (en este caso se debe avisar en el plazo de al menos tres días antes de realizar el examen, mediante correo electrónico al profesor). Si los alumnos tenían una media ponderada inferior a 5 en los actos de evaluación, en actas aparecerá la nota más favorable entre la recuperación y el mencionado promedio. Además, en ese caso no es necesario informar al profesor de su presentación a la recuperación.

En el caso de alumnos con dispensa de obligación de asistencia, no existe evaluación alternativa. El alumno deberá asistir al examen el día correspondiente.

La entrega de los trabajos académicos (resultados de las prácticas, 30%) se realizarán a través de la plataforma de la UPV. Si fuera necesario se pediría una versión mejorada de los trabajos.

La mención de matrícula de honor (MH) se otorgará atendiendo al orden objetivo de las calificaciones finales.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	Se realizará seguimiento de los asistentes.
Práctica Aula	30	Se realizará seguimiento de los asistentes.
Práctica Laboratorio	0	Se realizará seguimiento de los asistentes.



1. Código: 12424 **Nombre:** Professional English B2

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Optativo

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 8-Módulo Optativo

Materia: 15-Formación Optativa

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Albalat Mascarell, Ana

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Speakout 3rd Edition B2, Student's Book and eBook with Online Practice
English for Academic Research: Grammar, Usage and Style
Speak english B2
Career Paths: Information Technology. Student's Book (with Digibooks App)
B2 train up your skills : extensive English skills practice
Grammar and style
MyGrammarLab : intermediate B1/B2 : with key.
English for Telecoms & Information Technology

Clare, A. & Wilson, J. J.
Wallwork, Adrian.
Martínez, Claudia
Evans, V., Dooley, J. & Wright, S.
Douglas, Elisabeth S.
Peters, Mark
Foley, M. & Hall, D.
Ricca-McCarthy, T. & Duckworth, M.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Professional English B2 es una asignatura aplicada con fines específicos, atendiendo al aspecto académico-profesional de la titulación. La metodología se basa en el saber hacer, como se exige en las titulaciones técnicas, dando así relevancia a las metodologías activas. La asignatura se imparte de forma presencial.

Los objetivos de la asignatura Professional English B2 pueden relacionarse con los objetivos globales del usuario de idiomas independiente según el nivel B2 del MCER:

- Ser capaz de entender las ideas principales de textos complejos que traten temas tanto concretos como abstractos, incluso si son de carácter técnico, siempre que estén dentro de su campo de especialización.
- Poder relacionarse con hablantes nativos con un grado suficiente de fluidez y naturalidad, de manera que la comunicación se realice sin esfuerzo por parte de los interlocutores.
- Poder producir textos claros y detallados sobre temas diversos, así como defender un punto de vista sobre temas generales, indicando los pros y los contras de las distintas opciones.

Contextualización de la asignatura

La realización de la asignatura Professional English B2 contribuye especialmente a la adquisición de la competencia transversal de comunicación efectiva. Esta competencia es fundamental para el desempeño exitoso del estudiantado en el Trabajo Fin de Grado, dotándolo de recursos y estrategias tanto para una adecuada redacción como para la eficaz defensa oral del proyecto escrito, especialmente si se prepara y defiende utilizando la lengua inglesa.

Los temas y contenidos de la asignatura detallados en esta Guía Docente se corresponden con temas de interés general y del entorno académico propio de la titulación. El conocimiento de la lengua de especialidad y del lenguaje científico-técnico a través de recursos y materiales auténticos orienta al estudiantado hacia un mejor manejo de la terminología de su comunicación profesional, lo que le confiere un valor añadido a su formación.

A través de una metodología de aprendizaje activa se promueven habilidades que preparan al estudiantado para desenvolverse de forma más eficaz en su futuro profesional: se promueve el trabajo en equipo, se fomenta el espíritu crítico y la capacidad de análisis, se impulsa la interacción con los pares, etc. La participación y la iniciativa del estudiantado entran a formar parte de una metodología en la que la interacción y el aprendizaje autónomo desempeñan un papel relevante.

6. Conocimientos recomendados

Se recomienda partir de un nivel lingüístico inicial equivalente al nivel B1 en lengua inglesa.



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG9(GE) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se practica la comprensión y expresión oral y escrita en diferentes ejercicios a lo largo del curso. El estudiantado debe expresar ideas de forma estructurada e inteligible en exposiciones orales, textos de duración breve e intervenciones puntuales.

- Criterios de evaluación

En expresión oral se valora la capacidad para: (1) realizar exposiciones interesantes y convincentes (2,5%); (2) preparar la exposición debidamente y ajustarse al tiempo establecido (2,5%); (3) respetar las normas lingüísticas y expresarse de manera correcta (2,5%); (4) reforzar ideas con la ayuda de los medios de apoyo que se consideren oportunos (2,5%). En expresión escrita se valora la capacidad para: (1) redactar un texto escrito cuya estructura contribuya a su comprensión y al formato requerido (3%); (2) redactar sin errores gramaticales y usar signos de puntuación adecuados (4%); (3) utilizar un lenguaje apropiado y adaptado al lector (3%).

Resultados de Aprendizaje

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

8. Unidades didácticas

1. IDENTITY
2. DIFFERENT WORLDS
3. SHOWTIME
4. LIFESTYLE
5. WORK
6. PSYCHOLOGY
7. TALENT

9. Método de enseñanza-aprendizaje

El estudiantado dispone de material adicional facilitado por el profesorado en la plataforma PoliformaT de la asignatura. Asimismo, se utilizan sitios web de aprendizaje de lengua inglesa, recursos de contenido digital y material auténtico relacionado con las áreas de especialidad del estudiantado. Las prácticas de laboratorio (PL) se realizan en el mismo espacio que la TA y PA. Se realizan actividades de seguimiento relacionadas con el trabajo de aula y la expresión y comprensión oral y escrita en todas las sesiones de PL, así como actividades en grupo, debates y tareas similares que refuerzan, además, la competencia transversal de comunicación efectiva que se trabaja en la asignatura.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,50	--	2,00	1,00	--	--	--	6,50	8,00	14,50
2	3,50	--	2,00	1,00	--	--	--	6,50	14,00	20,50
3	3,50	--	2,00	1,00	--	--	--	6,50	8,00	14,50
4	3,00	--	2,00	1,00	--	--	--	6,00	12,00	18,00
5	3,00	--	2,50	1,50	--	--	--	7,00	14,00	21,00
6	3,00	--	2,00	1,50	--	--	--	6,50	12,00	18,50
7	3,00	--	2,00	1,00	--	--	--	6,00	14,00	20,00
TOTAL HORAS	22,50	--	14,50	8,00	--	--	--	45,00	82,00	127,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	1	20
(14) Prueba escrita	1	40
(11) Observación	5	20
(09) Proyecto	2	20

1) Estudiantado con asistencia regular. Se utiliza evaluación continua de carácter formativo y sumativo, con diferentes actos de evaluación:

- Examen/defensa oral (20% de la nota de la asignatura): 1 examen oral en sesiones de PA/PL para evaluar la expresión oral. Recuperable.
- Proyecto (20%): 2 actividades sobre 1 tema concreto. Los estudiantes preparan un trabajo grupal y realizan una exposición oral sobre un tema utilizando, eficazmente, una serie de recursos. Recuperables.
- Observación (20%): 5 actos de observación donde se puntuará tanto la participación individual en actividades de aula como la ejecución y entrega de tareas. Solo se obtiene la puntuación si se ha participado regularmente en clase y realizado adecuadamente las actividades. No recuperables.
- Prueba escrita (examen final) (40%): 1 prueba escrita objetiva para evaluar los conocimientos lingüísticos, de vocabulario y de comprensión oral y escrita. Recuperable.

2) Estudiantado con dispensa de asistencia. La evaluación incluye:

- Examen/defensa oral (20% de la nota de la asignatura). 1 examen oral para evaluar la expresión oral.
- Prueba escrita (40%): 2 pruebas escritas abiertas para evaluar la expresión escrita.
- Prueba escrita (40%): 1 prueba escrita objetiva para evaluar los conocimientos lingüísticos, de vocabulario y de comprensión oral y escrita.

Los tres actos de evaluación para el estudiantado con dispensa de asistencia se realizarán el mismo día del examen final del estudiantado con asistencia regular. Los tres actos son recuperables.

Para aprobar la asignatura, todo el estudiantado (asistencia regular y dispensa) deberá haber obtenido una calificación igual o mayor que 5 al sumar las notas de los diferentes actos de evaluación y alcanzar el 40% en la prueba escrita objetiva (examen final). Quienes no alcancen el 40% en la prueba escrita objetiva o no alcancen el 5 al sumar las notas de los diferentes actos de evaluación podrán recuperar la asignatura mediante un examen de recuperación (RESIT EXAM). Si un/a estudiante, después del examen de recuperación, sigue sin alcanzar la nota mínima en la prueba escrita objetiva y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, es igual o superior a 4 sobre 10:

- a) La calificación final será de 4, si en cada uno de los actos con nota mínima se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10.
- b) En caso contrario, la calificación final será de 3.

Haber realizado menos del 20% de los actos de evaluación programados para la asignatura implica la calificación de "No Presentado".

Todo el estudiantado (asistencia regular y dispensa) podrá optar a mejora de calificación pese a haber aprobado la asignatura: se enviará una solicitud vía correo electrónico al profesorado responsable, con un mínimo de 3 días de antelación al examen de recuperación. La modificación puede ser al alza o a la baja. La calificación que constará en el acta será la última obtenida.

La mención de MH se otorgará atendiendo al orden objetivo de las calificaciones finales, independientemente de que la calificación final haya sido obtenida como resultado de actos de evaluación de recuperación.

En el supuesto de que un/a estudiante incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, este se calificará con 0, sin posibilidad de recuperación. Además, el/la estudiante será derivado/a a una prueba única final, que será oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin



10. Evaluación

perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	Teniendo en cuenta que el seguimiento regular de la asignatura por parte del alumno permite que se valore su participación en las actividades relacionadas con la observación y la exposición de proyectos.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	100	Teniendo en cuenta que el seguimiento regular de la asignatura por parte del alumno permite que se valore su participación en las actividades relacionadas con la observación y la exposición de proyectos.
Práctica Laboratorio	100	Teniendo en cuenta que el seguimiento regular de la asignatura por parte del alumno permite que se valore su participación en las actividades relacionadas con la observación y la exposición de proyectos.
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



- 1. Código:** 14502 **Nombre:** Instrumentación y experimentación
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 205-Grado en Ingeniería Física
- Módulo:** 2-Especialización **Materia:** 9-Técnicas experimentales
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Jiménez Jiménez, Yolanda
- Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura tiene por objeto acercar a los alumnos a la instrumentación empleada en el ámbito de las aplicaciones propias del Grado de Ingeniería Física, con especial énfasis en la instrumentación avanzada que se emplea en los ámbitos de la micro/nanofabricación, el desarrollo y caracterización de nuevos materiales y sensores, los circuitos y dispositivos de microondas y la fotónica.

Contextualización de la asignatura

La asignatura tiene un perfil orientado a la presentación de la instrumentación empleada para la obtención de resultados experimentales en el marco de las actividades de I+D+i de grupos y centros de investigación de la UPV cuya actividad entronca con el ámbito de la titulación. Para ello se pondrá el foco en aquella instrumentación de carácter más transversal, que sea de aplicación en ámbitos diversos.

6. Conocimientos recomendados

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.



7. Resultados

Resultados fundamentales

CG7(GE) Desarrollar la capacidad de integrarse en grupos de trabajo multidisciplinares, y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Física.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Profundizar en el impacto medioambiental de los procesos de fabricación micro/nanoelectrónica así como en la gestión de los residuos.

- Criterios de evaluación

Realización de pruebas objetivas (tipo test) que incluyan preguntas relativas a los aspectos sociales y medioambientales implicados en los procesos de micro/nanofabricación.

Resultados de Aprendizaje

RA1.2 - Emitir juicios informados considerando el impacto de las soluciones, en el ámbito de la disciplina, en contextos globales, económicos, sociales y medioambientales

8. Unidades didácticas

1. Tecnologías de fabricación micro y nanoelectrónica
 1. Introducción a los procesos de microfabricación
 2. Fotolitografía
 3. Deposición de películas delgadas
 4. Encapsulamiento
 5. Práctica 1 (2 horas): Funcionamiento de una sala limpia y procesos fotolitográficos (Laboratorio NTC)
 6. Práctica 2 (2 horas): Caracterización de micro/nanoestructuras (Laboratorio NTC)
 7. Práctica 3 (2 horas): Deposición de materiales mediante PVD/CVD y procesos back-end
2. Ejemplos prácticos de desarrollo de biosensores
 1. Métodos de transducción en biosensores
 2. Ejemplos de aplicación
 3. Noticias
 4. Práctica 1 (2 horas): Técnicas de detección de alergias a antibióticos
3. Instrumentación para caracterización de sistemas de comunicaciones
 1. Principios de funcionamiento de sistemas de medida de dispositivos de fotónicos y RF
 2. Sistemas de caracterización de dispositivos de fotónicos y de RF
 3. Práctica 1 (2 horas): Sistemas de medida basados en Scattering
 4. Práctica 2 (2 horas): Instalaciones de RF y fotónica en iTEAM
4. Instrumentación para caracterización de dispositivos para espacio
 1. Práctica 2 (2 horas): Instalaciones VSC
5. Técnicas de fabricación y caracterización de materiales para la ingeniería tisular
 1. Práctica 3 (6 horas): Instalaciones CBIT

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,00	--	2,00	6,00	--	--	0,00	14,00	33,00	47,00
2	4,00	--	2,00	2,00	--	--	--	8,00	14,00	22,00
3	8,00	--	4,00	4,00	--	--	0,00	16,00	24,00	40,00
4	2,00	--	0,00	2,00	--	--	0,00	4,00	6,00	10,00
5	10,00	--	2,00	6,00	--	--	--	18,00	27,00	45,00
TOTAL HORAS	30,00	--	10,00	20,00	--	--	0,00	60,00	104,00	164,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	1	10
(14) Prueba escrita	3	70
(11) Observación	3	20

La evaluación de la asignatura está dividida en 2 partes: TEORÍA (70%) y PRÁCTICAS (30%)

La TEORÍA (70%) está dividida en tres BLOQUES:

BLOQUE 1 (24%): Fabricación micro-nano electrónica y Biosensores

BLOQUE 2 (23%): Caracterización de sistema de comunicaciones y sistemas del espacio

BLOQUE 3 (23%): Desarrollo de nuevos materiales para energía tisular

Cada bloque se evaluará mediante la realización de pruebas consistentes en preguntas de respuesta abierta o tipo test.

Las PRÁCTICAS (30%) se evaluarán mediante la realización de exámenes de tipo test o de tareas sencillas, correspondientes con cada uno de los bloques de la asignatura (cada bloque tendrá un peso del 10%).

En el período de recuperación establecido por la Escuela, se realizará el examen de recuperación correspondiente al 70% de la asignatura, que consistirá en la realización de una prueba escrita o de tipo test sobre los contenidos teóricos de la misma. Los alumnos que, habiendo superado la evaluación continua, quieran mejorar su calificación final, podrán presentarse al examen de recuperación. La calificación final correspondiente a los actos de prueba escrita será la obtenida EN DICHO EXAMEN DE RECUPERACIÓN. Las calificaciones obtenidas mediante observación no serán recuperables ni mejorables.

Las menciones de MATRÍCULA DE HONOR se asignarán según las calificaciones obtenidas en los actos ANTERIORES al examen de RECUPERACIÓN.

No está previsto un sistema de evaluación alternativo para alumnos con dispensa de asistencia.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	30	Se realizará control de asistencia a las prácticas y en caso de absentismo reiterado (i.e., superior al 30%) se propondrá la calificación de NO PRESENTADO
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



- 1. Código:** 14705 **Nombre:** Inteligencia Artificial
- 2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Optativo
- Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 8-Módulo Optativo **Materia:** 15-Formación Optativa
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Igual García, Jorge
- Departamento:** COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es introducir al alumno en el mundo del aprendizaje automático (machine learning). Se profundizará en los aspectos teóricos de los algoritmos de aprendizaje automático ilustrando dichos aspectos con la resolución de problemas que se plantean en aplicaciones multimedia y de telecomunicaciones con el fin de que el alumno sea capaz de plantear una solución a problemas concretos basada en este tipo de algoritmos.

Aunque la asignatura es teórico-práctica, uno de los objetivos primordiales es ayudar al alumno a que se desenvuelva adecuadamente con las herramientas necesarias para la resolución de problemas por lo que el carácter de la misma será eminentemente práctico empleando el lenguaje de programación Python y librerías open source como scikit-learn, Pytorch, entre otras.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

Contextualización de la asignatura

Asignatura de la materia Formación Optativa

6. Conocimientos recomendados

- (12397) Matemáticas II
- (12400) Programación
- (12420) Probabilidad y señales aleatorias

Programación en Python

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Competencias transversales

- (2) Innovación y creatividad



7. Resultados

Competencias transversales

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Prácticas en aula de informática
 - En las prácticas de aula de informática se enfrentarán a problemas de la vida real que deberán resolver mediante la programación de algoritmos que servirán para afianzar los conceptos teóricos vistos en las lecciones magistrales. En estas prácticas los problemas planteados les llevarán a poderse enfrentar en un futuro al diseño e implementación de sistemas basados en el análisis imágenes, señales y datos para predicción o clasificación.
- Criterios de evaluación
 - Trabajo desarrollado en clase
 - Resultados de Aprendizaje
 - RA2.1 - Identificar nuevos retos, proyectos u oportunidades de mejora en el ámbito de la disciplina alineados con tendencias y avances futuros.

8. Unidades didácticas

1. Introducción al aprendizaje automático:
2. Extracción de características en datos uni/bidimensionales
3. Clasificación supervisada
4. Regresión
5. Clasificación no supervisada
6. Redes Neuronales y Deep Learning
7. Aplicaciones del aprendizaje automático en sistemas multimedia y de comunicaciones
8. Prácticas
 1. Análisis Exploratorio de Datos
 2. Extracción de características 2D
 3. Extracción de Características 1D
 4. Clasificación supervisada
 5. Regresión
 6. Clasificación no supervisada
 7. Deep Learning

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las prácticas tienen una duración de 3 horas cada una, sumando un total de 21 horas.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	--	1,00	3,00	3,00	6,00
2	3,00	--	--	0,00	--	--	1,00	4,00	6,50	10,50
3	6,00	--	0,50	0,00	--	--	1,00	7,50	11,00	18,50
4	1,50	--	--	0,00	--	--	1,00	2,50	6,00	8,50
5	2,00	--	0,00	0,00	--	--	2,00	4,00	6,00	10,00
6	6,00	--	1,00	0,00	--	--	4,00	11,00	12,00	23,00
7	2,00	--	--	0,00	--	--	1,00	3,00	10,00	13,00
8	--	--	--	21,00	--	--	--	21,00	7,00	28,00
TOTAL HORAS	22,50	--	1,50	21,00	--	--	11,00	56,00	61,50	117,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos **Peso (%)**



10. Evaluación

Descripción

- (14) Prueba escrita
(09) Proyecto

<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
2	60
1	40

La evaluación consistirá en:

- Dos pruebas escritas, cada una con un peso del 30% sobre los contenidos vistos en teoría y las prácticas asociadas. Las pruebas escritas se podrán recuperar realizando el test de recuperación.
- Trabajo: un proyecto a realizar durante el curso con un peso del 40%. Se podrá recuperar mejorando el trabajo hasta pasar la evaluación de esta parte.

En todas las recuperaciones prevalecerá la última nota.

La evaluación de los alumnos con dispensa de asistencia es la misma que la propuesta para los estudiantes sin dispensa.

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura.

En el supuesto de que un estudiante incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, este se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, el estudiante será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	80	
Teoría Seminario	80	
Práctica Aula	80	
Práctica Laboratorio	100	
Práctica Informática	17	
Práctica Campo	100	

1. Código: 13795 **Nombre:** Italiano académico y profesional A1

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 3-ITALIANO

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: Barbasán Ortuño, Inmaculada Pilar

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Curso de lengua italiana. Vol. 1, Parte teórica
 Diccionario avanzado italiano : [italiano-spagnolo, español -italiano]
 Dictionari italià-català
 Grande Dizionario Hoepli Italiano
 Portale di risorse gratuite per chi studia e per chi insegna italiano per stranieri e come seconda lingua

Carrera Díaz, Manuel
 Giordano, Anna
 Arqués i Corominas, Rossend
 Aldo Gabrielli
 Loescher Editore

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Se trata de una asignatura eminentemente práctica que pretende iniciar al alumnado en el conocimiento de la lengua italiana como lengua extranjera partiendo de un conocimiento cero y, a su vez, prepararlo para un futuro posible desplazamiento académico y/o laboral a Italia. Para ello, se trabajarán las cuatro destrezas de modo práctico y ligado a la vida real de un estudiante que tiene que desenvolverse en su futuro profesional en un contexto industrial.

El nivel que se pretende conseguir es el A1 según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

Esta asignatura se imparte con 60 horas presenciales.

Contextualización de la asignatura

Se trata de una asignatura transversal impartida en el 1º cuatrimestre.

El conocimiento de la lengua italiana aporta al alumnado una herramienta como lengua académica o de trabajo: por un lado, la UPV cuenta con un intercambio Erasmus a universidades italianas muy numeroso; por otro, Italia es un país puntero en tecnología y presenta lazos muy estrechos con España, y en concreto con Valencia, cultural e históricamente, hecho que también se refleja en el sector empresarial.

6. Conocimientos recomendados

No es necesario haber cursado ninguna asignatura previa para poder matricularse en Italiano académico y profesional A1.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CT11(GE) Utilizar el aprendizaje de manera estratégica, autónoma y flexible, a lo largo de toda la vida, en función del objetivo perseguido

CT08(GE) Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 Redacción de un correo electrónico en italiano.

- Criterios de evaluación

Se evalúa si el correo electrónico cumple con su objetivo comunicativo, de manera que responde a los criterios de adecuación, cohesión y coherencia trabajados en el aula. Asimismo, se tiene en cuenta la corrección léxica y gramatical en este nivel de lengua.

Resultados de Aprendizaje

7. Resultados

Competencias transversales

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

8. Unidades didácticas

1. Unidad introductoria
 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO:
 2. Presentaciones
 3. Saludos
 4. Preguntar sobre informaciones personales
 5. Dar datos personales
 6. CONTENIDO GRAMATICAL:
 7. Alfabeto: cuestiones fonéticas y gráficas
 8. Pronombres personales, números
 9. Presente de los verbos ESSERE, AVERE, CHIAMARSI
 10. Plural de los sustantivos y adjetivos. Excepciones.
 11. Los artículos determinados
2. Un nuevo trabajo
 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO:
 2. Intercambiar impresiones sobre un nuevo trabajo
 3. Preguntar y dar informaciones personales II
 4. Describir aspecto físico y carácter de una persona
 5. Descripción de lugares
 6. Felicitar por un logro
 7. CONTENIDO GRAMATICAL:
 8. Los posesivos
 9. El presente regular de los verbos
 10. El verbo "esserci"
3. Tiempo libre y rutinas
 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO:
 2. Hablar sobre el tiempo libre y costumbres
 3. Fijar una cita formal en una agenda
 4. Hablar sobre horarios
 5. Compilación de un curriculum: esquema
 6. CONTENIDO GRAMATICAL:
 7. Presente irregular de los verbos I
 8. Preposiciones simples
 9. Adverbios de frecuencia
4. ¿Por qué estudias italiano?
 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO:
 2. Rellenar información pertinente para mandar una carta o correo electrónico: abreviaturas y fórmulas

8. Unidades didácticas

- 3. Expresar preferencias
- 4. Expresar acuerdo y desacuerdo
- 5. CONTENIDO GRAMATICAL:
- 6. Presente irregular de los verbos II
- 7. Formas de cortesía en singular y en plural
- 8. Verbos pronominales con pronombres de complemento indirecto
- 9. Preposiciones compuestas
- 5. La vida del estudiante
 - 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO:
 - 2. Hacer propuestas
 - 3. Aceptar y rechazar una invitación
 - 4. Expresar satisfacción y contrariedad
 - 5. Dar consejos
 - 6. Estructura y funcionamiento de la universidad italiana
 - 7. Pedir en un restaurante
 - 8. CONTENIDO GRAMATICAL:
 - 9. Preposiciones compuestas
 - 10. Pronombre locativo: CI
 - 11. Verbos modales
 - 12. Condicional de cortesía
- 6. Se alquila piso
 - 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO:
 - 2. Lugares de encuentro
 - 3. Pedir información
 - 4. Expresar petición
 - 5. Buscar piso: vocabulario específico
 - 6. CONTENIDO GRAMATICAL:
 - 7. Construcciones valorativas
 - 8. Números ordinales
 - 9. Adverbios de localización espacial
- 7. Viajes
 - 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO:
 - 2. Situar un acontecimiento en el pasado: narrar y describir en el pasado
 - 3. Preguntar sobre hechos pasados
 - 4. Hacer valoraciones sobre hechos ya acaecidos
 - 5. CONTENIDO GRAMATICAL:
 - 6. EI PASSATO PROSSIMO: formas regulares e irregulares
 - 7. EI PASSATO PROSSIMO con verbos modales
 - 8. Conectores temporales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	1,00	--	--	2,00	2,50	9,50	7,00	16,50
2	3,00	--	1,00	--	--	2,00	2,50	8,50	7,00	15,50
3	3,00	--	1,00	--	--	2,00	2,50	8,50	7,00	15,50
4	3,00	--	1,00	--	--	2,00	2,50	8,50	10,00	18,50
5	3,00	--	0,50	--	--	2,00	2,50	8,00	7,00	15,00
6	4,00	--	0,50	--	--	2,00	2,50	9,00	7,00	16,00
7	4,00	--	1,00	--	--	3,00	3,00	11,00	7,00	18,00

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
TOTAL HORAS	24,00	--	6,00	--	--	15,00	18,00	63,00	52,00	115,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	1	20
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	3	30
(14) Prueba escrita	2	50

En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilidad ética en el ámbito académico será objeto de evaluación en esta asignatura.

Para la superación de la asignatura se seguirá el procedimiento de evaluación continua, teniendo en cuenta que la prueba oral y las pruebas escritas de respuesta abierta son obligatorias. Todas las tareas realizadas fuera y dentro del aula serán tenidas en cuenta. La asignatura se puede recuperar mediante la realización de actividades complementarias, una prueba escrita y una oral, con una nota mínima de 5.

Se realizarán:

- 2 pruebas breves tipo test de contenido gramatical a lo largo del curso durante las clases: 20% de la nota final.
- 1 composición escrita cronometrada hecha en clase con ayuda de material complementario en papel (no digital): 10% de la nota final.
- Una prueba de expresión escrita: 20% de la nota final.
- Una prueba de expresión oral: 20%
- Una prueba de gramática, vocabulario y comprensión lectora: 30%

La nota mínima a partir de la cual se hace la evaluación sumativa es un 25% superado de cada una de las diferentes pruebas.

Para superar la asignatura, el alumno deberá asistir al menos al 80% de las actividades presenciales. En el caso de que las ausencias superen las establecidas, y el alumno presente la correspondiente justificación, este será evaluado conforme a un sistema o método alternativo de evaluación establecido para la asignatura. La Comisión Académica del Título (CAT) será encargada de dictaminar la validez de la justificación presentada.

En el caso de que las ausencias superen las establecidas y el alumno no presente la correspondiente justificación o ésta no sea considerada válida por la CAT, al alumno se le aplicará lo establecido en el artículo 13 de la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado de la UPV.

Si el estudiantado considera oportuno presentarse al examen final para intentar mejorar nota, la calificación obtenida en dicha prueba reemplazará a la correspondiente de la evaluación ordinaria (tanto si es superior como inferior). Debido a las necesidades de organización del examen (tamaño del aula, profesores que asisten al examen, fotocopias, etc.), el estudiantado que desee presentarse, deberá avisar utilizando el canal oficial que así defina el profesor con al menos 4 días hábiles de antelación.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.
2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente. La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	20	
Práctica Campo	0	

1. Código: 14241 **Nombre:** Italiano académico y profesional A2

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Optativo

Titulación: 998-Idiomas Transversales

Módulo: 1-IDIOMAS TRANSVERSALES

Materia: 3-ITALIANO

Centro: U.P.V.

3. Coordinador: Barbasán Ortuño, Inmaculada Pilar

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Portale di risorse gratuite per chi studia e per chi insegna italiano per stranieri e come seconda lingua	Loescher Editore
Curso de lengua italiana. Vol. 1, Parte teórica	Carrera Díaz, Manuel
Diccionario avanzado italiano : [italiano-spagnolo, español -italiano]	Giordano, Anna
Diccionari català-italià	Arqués i Corominas, Rosend
Grande Dizionario Hoepli Italiano	Aldo Gabrielli

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Se trata de una asignatura eminentemente práctica que, a partir de la base de los conocimientos adquiridos en Italiano A1, pretende profundizar en el conocimiento de la lengua italiana y preparar al alumnado para un futuro posible desplazamiento académico y/o laboral a Italia. Para ello, se trabajarán las cuatro destrezas de modo práctico y ligado a la vida real de un estudiante que tiene que desenvolverse en su futuro profesional en un contexto industrial.

El nivel que se pretende conseguir es el A2 según el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas.

Se requiere haber cursado la asignatura Italiano académico y profesional A1 o bien poseer un nivel mínimo A1 de italiano.

Esta asignatura se imparte con 60 horas presenciales.

Contextualización de la asignatura

Se trata de una asignatura transversal impartida en el 2º cuatrimestre.

El conocimiento de la lengua italiana aporta al alumnado una herramienta como lengua académica o de trabajo: por un lado, la UPV cuenta con un intercambio Erasmus a universidades italianas muy numeroso; por otro, Italia es un país puntero en tecnología y presenta lazos muy estrechos con España, y en concreto con Valencia, cultural e históricamente, hecho que también se refleja en el sector empresarial.

6. Conocimientos recomendados

Se requiere haber cursado la asignatura Italiano académico y profesional A1 o bien poseer un nivel mínimo A1 de italiano.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CT11(GE) Utilizar el aprendizaje de manera estratégica, autónoma y flexible, a lo largo de toda la vida, en función del objetivo perseguido

CT08(GE) Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Intercambio de ideas y opiniones sobre diversas preguntas formuladas en relación a un mismo tema

- Criterios de evaluación

- Debate y observación directa

Resultados de Aprendizaje

- RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

- RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

8. Unidades didácticas

1. UNIDAD INTRODUCTORIA

1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO

2. Hablar sobre gustos y preferencias

3. Negociar un acuerdo

4. Relatar acontecimientos pasados

5. Conversar sobre estudios universitarios

6. CONTENIDO GRAMATICAL

7. Verbos pronominales con pronombres de objeto indirecto

8. Passato prossimo: revisión

9. Posesivos

2. UN EXAMEN EN LA UNIVERSIDAD

1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO

2. Describir un acontecimiento pasado

3. Describir un evento importante

4. Expresar acuerdo y desacuerdo

5. Preparación de un examen universitario

6. CONTENIDO GRAMATICAL

7. Preterito imperfetto

8. Conectores del discurso

9. Verbos "metterci" y "volerci"

3. EL MUNDO LABORAL

1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO

2. Aceptar o rechazar colaboración

3. Hablar de cantidades

4. Expresar satisfacción y contrariedad

5. Leer textos sencillos relativos a la economía y el mundo del trabajo

6. Hablar sobre experiencias laborales

7. CONTENIDO GRAMATICAL

8. Pronombres de objeto directo

9. El pronombre partitivo NE

4. EL "MADE IN ITALY"

1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO

2. Pedir y expresar opinión

3. Ofrecer y pedir ayuda

8. Unidades didácticas

- 4. Conversar sobre costumbres
- 5. Hablar sobre el made in Italy y el diseño italiano
- 6. CONTENIDO GRAMATICAL
- 7. Verbos reflexivos
- 8. Expresión de impersonalidad
- 5. MEDIOS DE COMUNICACIÓN
 - 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO
 - 2. Encontrar información en la prensa y las páginas web italianas
 - 3. Hablar sobre noticias de actualidad
 - 4. Hacer valoraciones
 - 5. Los medios de comunicación
 - 6. CONTENIDO GRAMATICAL
 - 7. Pronombres de objeto indirecto
 - 8. Combinación de pronombres de OI + OD
 - 9. Conectores del discurso
- 6. DOCUMENTOS FORMALES
 - 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO
 - 2. Dar consejos
 - 3. Dar instrucciones
 - 4. Hablar sobre sostenibilidad
 - 5. Reconocer y emplear las fórmulas y estructuras propias de documentos formales
 - 6. CONTENIDO GRAMATICAL
 - 7. Futuro simple
- 7. LA INDUSTRIA Y EL DISEÑO ITALIANOS
 - 1. CONTENIDO FUNCIONAL Y DE VOCABULARIO
 - 2. Dar indicaciones
 - 3. Expresar deseo
 - 4. Pedir un favor
 - 5. La industria y el diseño italiano: textos y vocabulario específico
 - 6. CONTENIDO GRAMATICAL
 - 7. Conectores del discurso

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	0,50	--	--	2,00	2,00	7,50	8,00	15,50
2	3,00	--	0,50	--	--	2,00	2,00	7,50	8,00	15,50
3	3,00	--	1,00	--	--	2,00	2,00	8,00	8,00	16,00
4	4,00	--	1,00	--	--	2,00	2,00	9,00	8,00	17,00
5	3,00	--	1,00	--	--	3,00	2,00	9,00	8,00	17,00
6	4,00	--	1,00	--	--	2,00	2,00	9,00	8,00	17,00
7	4,00	--	1,00	--	--	2,00	2,00	9,00	8,00	17,00
TOTAL HORAS	24,00	--	6,00	--	--	15,00	14,00	59,00	56,00	115,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	2	20
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	2	20

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	2	50
(05) Trabajos académicos	1	10

En virtud de los artículos 16.2-3 de la N. INTEGRIDAD ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilidad ética en el ámbito académico será objeto de evaluación en esta asignatura.

Para la superación de la asignatura se seguirá el procedimiento de evaluación continua, teniendo en cuenta que la prueba oral y las pruebas escritas de respuesta abierta son obligatorias. Todas las tareas realizadas fuera y dentro del aula serán tenidas en cuenta.

La asignatura se puede recuperar mediante la realización de actividades complementarias, una prueba escrita y una oral, con una nota mínima de 5.

Se realizarán:

- 2 pruebas breves tipo test de contenido gramatical a lo largo del curso durante las clases: 20% de la nota final
- Trabajo escrito sobre una actividad hecha en clase: 10% de la nota final
- Una prueba de expresión escrita: 20% de la nota final
- Una prueba de expresión oral: 20% de la nota final
- Una prueba de gramática, vocabulario y comprensión lectora: 30% de la nota final

Si el estudiantado considera oportuno presentarse al examen final para intentar mejorar nota, la calificación obtenida en dicha prueba reemplazará a la correspondiente de la evaluación ordinaria (tanto si es superior como inferior). Debido a las necesidades de organización del examen (tamaño del aula, profesores que asisten al examen, fotocopias, etc.), el estudiantado que desee presentarse, deberá avisar utilizando el canal oficial que así defina el profesor con al menos 4 días hábiles de antelación.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.
2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	20	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14490 **Nombre:** Mecánica Analítica

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 6-Ampliación de Física

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Gómez Hernández, Víctor Jesús

Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

Classical mechanics

Mecánica

The variational principles of mechanics

Goldstein, Herbert

Landau, L.

Lanczos, Cornelius

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La mecánica analítica profundiza en los principios fundamentales de la mecánica clásica y el estudio del movimiento en sistemas complejos a partir de herramientas como la mecánica de Lagrange, las leyes de conservación, la mecánica de Hamilton y las transformaciones canónicas.

Contextualización de la asignatura

La mecánica analítica es una disciplina fundamental en la formación de un ingeniero físico, ya que proporciona las herramientas matemáticas y conceptuales necesarias para analizar sistemas mecánicos complejos, como robots, máquinas, sistemas de control, sistemas de propulsión, entre otros. Además, esta asignatura sienta las bases para el estudio de disciplinas más avanzadas, como la física cuántica y la teoría de la relatividad.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I

(14482) Métodos Matemáticos I

(14483) Cálculo II

(14484) Física I

(14485) Física II

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG7(GE) Desarrollar la capacidad de integrarse en grupos de trabajo multidisciplinares, y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Física.

CE3(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física cuántica en el ámbito de la ingeniería: mecánica cuántica, física nuclear y fotónica, para su aplicación en la resolución de problemas



7. Resultados

Resultados fundamentales

propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE2(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física macroscópica en el ámbito de la ingeniería: mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, física estadística, electromagnetismo, óptica, campos y ondas electromagnéticas, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Durante el transcurso de la asignatura, se llevan a cabo distintas actividades en equipo, entre ellas, la participación en las prácticas de aula, la resolución colaborativa de problemas en los trabajos académicos, así como la elaboración de una memoria final en las prácticas informáticas.

- Criterios de evaluación

Para la evaluación de las competencias se tienen en cuenta los trabajos académicos entregados y las memorias elaboradas durante las prácticas informáticas.

Resultados de Aprendizaje

RA3.4 - Contribuir a la búsqueda de soluciones a retos o proyectos, demostrando empatía y asertividad a la hora de compartir ideas, reflexiones y argumentos en el seno del trabajo colaborativo.

8. Unidades didácticas

1. Mecánica Newtoniana
2. Formulación Lagrangiana
3. Teoremas de Conservación
4. Formulación Hamiltoniana
5. Transformaciones canónicas
6. Práctica Informática 1: Introducción al software de prácticas.
7. Práctica informática 2: Sistemas de coordenadas.
8. Práctica Informática 3: Resolución de problemas.
9. Práctica Informática 4: Soluciones numéricas.
10. Práctica Informática 5: Estudio de un sistema realista (Parte 1).
11. Práctica Informática 6: Estudio de un sistema realista (Parte 2).

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	2,00	--	--	--	1,00	3,00	4,00	7,00
2	9,00	--	4,00	--	--	--	2,00	15,00	25,00	40,00
3	7,00	--	4,00	--	--	--	2,00	13,00	25,00	38,00
4	7,00	--	4,00	--	--	--	2,00	13,00	20,00	33,00
5	7,00	--	4,00	--	--	--	1,00	12,00	25,00	37,00
6	--	--	--	2,00	--	--	0,50	2,50	1,00	3,50
7	0,00	--	--	2,00	--	--	0,50	2,50	1,00	3,50



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
8	--	--	--	2,00	--	--	0,50	2,50	1,00	3,50
9	--	--	--	2,00	--	--	0,50	2,50	1,00	3,50
10	--	--	--	2,00	--	--	0,50	2,50	3,00	5,50
11	--	--	0,00	2,00	--	--	0,50	2,50	3,00	5,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	11,00	71,00	109,00	180,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	2	80
(09) Proyecto	2	20

Prueba escrita (80%).

Prueba escrita 80% que corresponde al sistema de prueba escrita de respuesta abierta en contenidos teóricos y prácticos (2 parciales PE1 y PE2, en los periodos establecidos por la escuela, cada uno con un peso del 40%) incluirá preguntas de teoría y práctica de aula.

Cada parcial tiene asociada una nota mínima de 4 puntos sobre 10 para compensar con otros actos de evaluación en la calificación final. Si no se alcanza la nota mínima, la nota en la calificación será de 4 puntos sobre 10.

Los 2 parciales, PE1 y PE2, se pueden recuperar durante el período de recuperaciones establecidos por la escuela.

Proyecto (20%).

Se llevarán a cabo seis sesiones de prácticas informáticas, las cuales se evaluarán a través de la entrega de dos reportes que se realizarán en grupo. El primer reporte corresponde al trabajo desarrollado en las 4 primeras sesiones (Pr1), mientras que el segundo reporte corresponde al proyecto desarrollado en las sesiones 5 y 6 (Pr2).

La nota final se obtiene como sigue:

$$\text{NOTA} = 0,40 \text{ PE1} + 0,40 \text{ PE2} + 0,1 \text{ Pr1} + 0,1 \text{ Pr2}$$

Aquellos estudiantes con dispensa de asistencia, realizarán las pruebas escritas PE1 y PE2, siendo éstas el 100% de la calificación final.

SOLICITUD DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS PARA MEJORA DE CALIFICACIONES:

La solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el procedimiento que haya establecido el profesorado o, en su defecto, mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor/a responsable. **IMPORTANTE:** para la obtención de la calificación final se tendrá en cuenta la de la recuperación para subir nota; aunque ésta fuese más baja que la obtenida en las convocatorias de los parciales realizadas a lo largo del curso.

El número de MH así como la nota mínima para optar a ellas, quedará a criterio del profesorado, sin que exista obligación de conceder ninguna. No se otorgará MH si se han obtenido mediante recuperaciones.

INCURRENCIA EN FRAUDE:

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, éste se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, el alumno será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente



10. Evaluación

al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia



1. Code: 14495 **Name:** Quantum Mechanics

2. Credits: 6,00 **--Lecture:** 3,00 **--Practice:** 3,00 **Type of Course:** Compulsory

Degree: 205-Bachelor's degree in Engineering Physics

Module: 2-Especialización

Subject: 6-Physics Extension

University Center: SCHOOL OF TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING

3. Coordinator: Macho Ortiz, Andrés

Departament: COMMUNICATIONS

4. References

Quantum mechanics. Volume I

Cohen-Tannoudji, Claude

5. Course outline

Course objectives

This course aims to introduce the principles and tools of Quantum Mechanics from a perspective that matches the profile of Engineering students. The approach sacrifices formality in benefit of a deep understanding of the application possibilities of the main quantum mechanic concepts in areas such as electronics, photonics and nanotechnologies. The course focuses on the main principles and mathematical tools (functions, operators, postulates, harmonic oscillator, and angular momentum) and their practical applications, leaving out several topics which are usually covered by courses on atomic physics or quantum physics.

Contextualization of the course

The subject is connected to the following courses in the degree:

- Algebra
- Física I
- Física II
- Electronica
- Fotónica
- Física Cuántica
- Probabilidad y señales aleatorias
- Campos y ondas

6. Recommended prior knowledge

- (14480) Calculus I
- (14481) Algebra
- (14484) Physics I
- (14485) Physics II
- (14490) Analytical Mechanics
- (14494) Quantum Physics
- (14497) Probability and Random Signals
- (14504) Photonics



7. Results

Fundamental results

CB1(GE) That students have demonstrated possession and understanding of knowledge in an area of study that builds on the foundation of general secondary education, and is usually at a level that, while relying on advanced textbooks, also includes some aspects that involve knowledge from the cutting edge of their field of study.

CB2(GE) That students know how to apply their knowledge to their work or vocation in a professional manner and possess the skills that are usually demonstrated through the development and defense of arguments and problem solving within their area of study.

CB3(GE) That students have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their area of study) to make judgments that include a reflection on relevant social, scientific or ethical issues.

CB4(GE) That students can convey information, ideas, problems and solutions to both specialized and non-specialized audiences.

CG7(GE) Develop the ability to integrate in multidisciplinary work groups, and to communicate, both in writing and orally, knowledge, procedures, results and ideas related to Engineering Physics.

CE3(ES) To understand the concepts and methods of quantum physics in the field of engineering: quantum mechanics, nuclear physics and photonics, for their application in the resolution of Engineering Physics problems.

CG3(GE) To know the basic subjects of Physics and related Engineering technologies, in order to: learn new methods and technologies, and have enough versatility to adapt to new situations.

CG4(GE) Know how to solve problems with initiative, decision making, creativity, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities, understanding the ethical and professional responsibility of the activity of the Graduate in Engineering Physics.

CG5(GE) Know how to gather and manage any source of information related to Engineering Physics and make reasoned judgments about it, as well as apply mechanisms of scientific and technological surveillance.

CB5(GE) That students have developed those learning skills necessary to undertake further studies with a high degree of autonomy.

UPV-Generic student outcomes

(5) Responsibility and decision-making

- Activities carried out to achieve the student outcome

Decide on the selection of personal assignments they want to undertake among those offered in the course. Take the responsibility to complete them following an ethical approach to work.

- Assessment criteria

Short interview with the student

Learning Outcomes

RA5.4 - Effectively applying techniques related to literature searching and the use of reliable data sources or other information systems.

8. Syllabus

1. Introduction to quantum Mechanics
2. The mathematical tools of quantum mechanics
 1. Space of the one-particle wave function
 2. State space. Dirac notation
 3. Representations in state space
 4. Eigenvalue equations. Observables
 5. Examples of representations and observables
 6. Tensor product of state spaces
3. The postulates of quantum mechanics
 1. Introduction
 2. Statement of the postulates
 3. Physical interpretation of the postulates
 4. Physical implications for the Schrödinger equation
 5. The superposition principle and physical predictions



8. Syllabus

6. Density operator
4. Application of the postulates to simple cases
 1. Spin 1/2 particle: quantization of the angular momentum
 2. Illustration of the postulates for the case of spin 1/2
 3. General study of two level systems
5. The one-dimensional harmonic oscillator
 1. Introduction
 2. Eigenvalues of the Hamiltonian
 3. Eigenstates of the Hamiltonian
 4. Discussion
 5. Coherent states

9. Teaching and Learning Methodologies

<u>DU</u>	<u>LE</u>	<u>SE</u>	<u>PS</u>	<u>LS</u>	<u>FW</u>	<u>CP</u>	<u>AA</u>	<u>CH</u>	<u>NCH</u>	<u>TOTAL HOURS</u>
1	4,00	--	--	0,00	--	--	--	4,00	10,00	14,00
2	8,00	--	5,00	0,00	--	--	2,00	15,00	30,00	45,00
3	10,00	--	6,00	0,00	--	--	2,00	18,00	30,00	48,00
4	2,00	--	3,00	0,00	--	--	2,00	7,00	10,00	17,00
5	6,00	--	4,00	12,00	--	--	2,00	24,00	30,00	54,00
TOTAL HOURS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	8,00	68,00	110,00	178,00

UN: Unit. LE: Lecture. SE: Seminar. PS: Practical session. LS: Lab sessions. FW: Field work. CP: Computer-mediated practice. AA: Assessment. CH: Contact hours. NCH: Non contact hours.

10. Assessment

Outline

	<u>Num. Acts</u>	<u>Weight (%)</u>
(05) Academic work	1	5
(15) Practical laboratory/field/computing/classroom test	2	6
(14) Written test	3	89

The course includes three written examinations with weights of 29%, 20%, and 40%, respectively. The third examination is subject to a minimum required mark of 4.0 (out of 10).

If this minimum is not achieved, and the weighted average without applying this requirement is at least 4.0, the final grade will be 4.0 provided that a minimum mark of 1.0 has been obtained in all such assessment components; otherwise, the final grade will be 3.0.

In the resit examination period, students may take a comprehensive exam accounting for 100% of the final grade, which replaces the continuous assessment components and ensures the possibility of recovering all assessment components with a weight equal to or greater than 30%.

In the event of detection of alleged academic fraud in any assessment activity, this must be substantiated and documented through the corresponding academic integrity report.

As an immediate academic consequence, the affected assessment activity will be graded with a score of zero (0), without prejudice to the student's right to submit allegations and to lodge any applicable appeals.

In such case, the teacher responsible for the subject may replace the ordinary assessment system in its entirety with the following alternative assessment system:

1. The student will be required to complete a comprehensive assessment test, excluding the part affected by the incident. The final grade for the subject will be the result of the assessment weighted by the percentage corresponding to the content of this test. The part affected by the incident will retain a score of 0 and its original weighting in the final grade.
2. Said test may be oral in nature and must comply with the principles of objectivity and proportionality. If the alternative



10. Assessment

assessment system is not applied, the ordinary system set out in the course guide will be applied in full.

The application of these measures is independent, where applicable, of the possible initiation of disciplinary proceedings in accordance with current university regulations.

11. Absence threshold

<u>Activity</u>	<u>Percentage</u>	<u>Observations</u>
Lecture Theory	90	
Seminar Theory	90	
Lecture Practice	90	
Laboratory Practical	90	
Computer Practice	90	
Field Practice	90	



1. Código: 14482 **Nombre:** Métodos Matemáticos I

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Sevilla Peris, Pablo

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Un primer curso de funciones complejas
Complex analysis
Complex analysis
Teoría y problemas resueltos de variable compleja
Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas
Advanced engineering mathematics
Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado
Variable compleja con Mathematica o Maxima.
Variable compleja

Jameson, G.J.O.
Gamelin, Theodore W.
Ahlfors, Lars V.
Montesinos Santalucía, Vicente
Simmons, George Finlay.
Kreyszig, Erwin
Zill, Dennis G.
Ramírez Labrador, José
Spiegel, Murray R. | Spiegel, Murray R. |
Lipschutz, Seymour | Lipschutz, Seymour |
Schiller, John J. | Schiller, John J. | Spellman,
Dennis | Spellman, Dennis
Spiegel, Murray R.

Transformadas de Laplace

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Números complejos. Funciones analíticas y elementales. Integración en el campo complejo. Ecuaciones diferenciales. Transformada de Laplace.

Contextualización de la asignatura

En la asignatura se realiza una introducción a las funciones de variable compleja (holomorfía e integración) y a la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias, con especial énfasis en la transformada de Laplace. Ambos están en la base de todos los desarrollos en la Física de los últimos siglos. Las ecuaciones diferenciales son la forma natural de describir y modelizar los fenómenos físicos, y la teoría de funciones de variable compleja es una de las herramientas básicas para poder abordar la solución de ecuaciones diferenciales. Por ello, esta asignatura constituye parte esencial del fundamento teórico/práctico para el desarrollo de las asignaturas de los cursos posteriores.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I
(14481) Álgebra
(14483) Cálculo II



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE1(ES) Comprender los conceptos y métodos matemáticos en el ámbito de la física e ingeniería: álgebra lineal, geometría analítica y diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, variable compleja y análisis funcional, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Tanto en las clases de Práctica de Informática como en las de Práctica de Aula se propondrán ejercicios que se resolverán en grupo y, si el tiempo lo permite, expuestos en clase.

- Criterios de evaluación

Por observación del profesor en el desarrollo de las actividades

Resultados de Aprendizaje

RA3.3 - Colaborar de manera proactiva en el desarrollo del trabajo, estableciendo metas y cumpliendo objetivos.

8. Unidades didácticas

1. Variable compleja
 1. Álgebra de números complejos
 2. Representación gráfica
 3. Funciones holomorfas
 4. Integración en caminos
 5. Fórmula Integral de Cauchy
2. Ecuaciones diferenciales y transformada de Laplace
 1. Ecuaciones diferenciales ordinarias
 2. Series de Laurent
 3. Teorema de los residuos
 4. Transformada de Laplace

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se dedicarán cinco sesiones a las Prácticas de Informática, con los siguientes contenidos

1. Operaciones básicas con números complejos
2. Funciones de variable compleja
3. Ecuaciones de Cauchy-Riemann, curvas e integración compleja
4. Ecuaciones diferenciales
5. Oscilador armónico y transformada de Laplace



9. Método de enseñanza-aprendizaje

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	15,00	--	10,00	--	--	6,00	2,50	33,50	50,00	83,50
2	15,00	--	10,00	--	--	4,00	2,50	31,50	50,00	81,50
TOTAL HORAS	30,00	--	20,00	--	--	10,00	5,00	65,00	100,00	165,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	7	95
(05) Trabajos académicos	5	5

Se harán dos pruebas escritas de respuesta abierta (una al final de cada unidad didáctica), con las siguientes características cada una de ellas:

- tendrán 120 minutos de duración
- tendrán un peso en la nota final del 40%

Las prácticas de informática tendrán un peso en la nota final del 20%.

Así, la nota final de la asignatura se obtendrá con la fórmula
 $NF = 0,4 * Examen_1 + 0,4 * Examen_2 + 0,2 * Nota_Prácticas_Informática$

Para poder aplicar esta fórmula será necesario tener una nota mayor o igual a 3,5 en cada uno de los dos exámenes de respuesta abierta. Si no se cumple este requisito, pero la calificación final que resultaría sin aplicarlo es de al menos 4 puntos sobre 10: la calificación final será de 4, si en cada uno de esos actos el estudiante ha obtenido al menos 1 punto sobre 10; y de 3 en caso contrario.

Cada uno de los exámenes (1 y 2) se podrá recuperar en una fecha que se anunciará con antelación suficiente. Todos los alumnos podrán presentarse a las recuperaciones sin necesidad de aviso previo, independientemente de que hayan aprobado el examen o no. En caso de hacerlo, se tendrá en cuenta la segunda nota (independientemente de si es mayor o menor que la anterior).

Para la concesión de Matrícula de Honor se tendrán en cuenta exclusivamente las notas de los exámenes de respuesta abierta, en su primera convocatoria.

Quienes por causa justificada no hayan podido hacer alguno de los exámenes o tengan dispensa de asistencia podrán presentarse el día de la recuperación, y se les considerará como la primera convocatoria. Si fuera necesario, se determinará una segunda fecha para hacer una eventual recuperación. En este caso se mantendrá el requisito de la nota mínima en cada examen, en las mismas condiciones expresadas anteriormente.

Cada una de las 5 prácticas se evaluarán con lo realizado individualmente en clase de prácticas (que supondrá un 25% de la nota) y un test de poliformat para cada práctica (que contará un 75% de la nota). La nota de las prácticas de informática no es recuperable.

Para los alumnos con dispensa de asistencia no se tendrá en cuenta la nota del trabajo de clase para las prácticas de informática. Así, el total de la nota de Prácticas de Informática se calculará a partir de las notas de los Test. El resto de la evaluación se desarrollará del mismo modo que para el resto de alumnos.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.



10. Evaluación

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	
Práctica Aula	100	
Práctica Informática	100	



1. Código: 14496 **Nombre:** Métodos Matemáticos II

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 7-Ampliación de Matemáticas e Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Isidro San Juan, José María

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Matemáticas avanzadas para ingeniería. Volumen I	Kreyszig, Erwin
Matemáticas avanzadas para ingeniería. Volumen II	Kreyszig, Erwin
Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas	Simmons, George Finlay.
Mathematical methods for physicists : a comprehensive guide	Arfken, George B. (George Brown)
Mathematical methods for physics and engineering	Riley, K.F.
Ecuaciones de la física matemática	Tijonov, A.N.
Curso de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con métodos de variable compleja y de transformaciones integrales [Recurso Electrónico]	Weinberger, Hans F.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias mediante series de potencias. Algunas funciones especiales de la física matemática. Ecuaciones en derivadas parciales. Aplicaciones a varias ecuaciones notables: las ecuaciones de onda, del calor, de Laplace y de Poisson. Análisis armónico: series e integrales de Fourier. Introducción al cálculo de variaciones.

Contextualización de la asignatura

Las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales son esenciales para la modelización matemática de fenómenos físicos y para el diseño de sistemas y dispositivos en la ingeniería.

En un grado de ingeniería física, los contenidos de esta asignatura son fundamentales para entender materias como la mecánica cuántica, la teoría electromagnética, la termodinámica y la mecánica de fluidos. Además, la habilidad para manejar estos conceptos matemáticos avanzados es esencial para resolver problemas complejos en la ingeniería y la física.

En resumen, estos contenidos proporcionan herramientas matemáticas imprescindibles al ingeniero y al físico.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I
(14481) Álgebra
(14482) Métodos Matemáticos I
(14483) Cálculo II

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE1(ES) Comprender los conceptos y métodos matemáticos en el ámbito de la física e ingeniería: álgebra lineal, geometría analítica y diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, variable compleja y análisis funcional, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE4(ES) Comprender y manejar las herramientas software específicas para la resolución de problemas del ámbito de la Ingeniería Física, tanto a partir del desarrollo de código propio como mediante software comercial.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Explicación y resolución completa de un ejercicio. Pueden utilizarse medios informáticos.

- Criterios de evaluación

Se evalúa la presentación realizada por cada alumno, que se aprovecha asimismo como sesión de aprendizaje y discusión con el resto de los alumnos.

Resultados de Aprendizaje

RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia.

8. Unidades didácticas

1. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias por series de potencias.
 1. Repaso de series de potencias.
 2. Puntos ordinarios. Puntos singulares.
 3. El método de Frobenius.
2. Series de Fourier y funciones ortogonales.
 1. Coeficientes de Fourier. Convergencia puntual y convergencia en media.
 2. Funciones ortogonales.
3. Ecuaciones en derivadas parciales y problemas de contorno.
 1. La ecuación de ondas.
 2. La ecuación del calor.
 3. La ecuación de Poisson.
 4. Problemas de Sturm-Liouville.
4. Funciones especiales de la física matemática.



8. Unidades didácticas

1. Función gamma de Euler.
2. Funciones de Bessel.
3. Funciones de Legendre.
4. Funciones de Hermite.
5. Transformadas de Fourier.
 1. La integral de Fourier.
 2. Aplicaciones.
6. Introducción al cálculo de variaciones.
 1. Ecuaciones de Euler-Lagrange.
 2. Problemas isoperimétricos.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

El contenido de las prácticas informáticas se ajusta exactamente a los temas desarrollados en las unidades didácticas, y se orienta a ejercitarse con los conceptos desarrollados en cada tema. Específicamente, los títulos de las prácticas son:

1. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias por series de potencias.
2. Series de Fourier y funciones ortogonales.
3. Ecuaciones en derivadas parciales y problemas de contorno.
4. Funciones especiales de la física matemática.
5. Transformadas de Fourier.
6. Introducción al cálculo de variaciones.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	5,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	11,00	15,00	26,00
2	5,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	11,00	15,00	26,00
3	5,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	11,00	15,00	26,00
4	5,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	11,00	15,00	26,00
5	5,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	11,00	15,00	26,00
6	5,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	11,00	15,00	26,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	6,00	66,00	90,00	156,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	1	20
(14) Prueba escrita	2	80

Se realizarán dos pruebas escritas, denotadas PE1 y PE2, así como una prueba práctica, denotada PP. Sean sus notas respectivas denotadas por NPE1, NPE2, NPP. La nota final, denotada NF, se calculará según la fórmula

$$NF = 0.4 * NPE1 + 0.4 * NPE2 + 0.2 * NPP$$

En la convocatoria de recuperación la nota se calcula con la fórmula de arriba.

Ante una nota de recuperación NPE1, NPE2, NPP, inferior a la lograda en primera instancia, se tomará el valor más alto.

Asimismo será posible presentarse a la convocatoria final para mejorar cualquiera de las notas anteriores, sin perder por ello la nota ya alcanzada en primera instancia. Es decir: ante una nota inferior a la lograda en primera instancia, se tomará el valor de la nota más alta. Los estudiantes que teniendo aprobados los actos de evaluación continua quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final, deberán solicitarlo al profesor responsable de la asignatura. La solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor.

La mención de "Matrícula de Honor" se otorgará atendiendo al orden objetivo de las calificaciones finales, independientemente



10. Evaluación

de que la calificación final haya sido obtenida como resultado de actos de evaluación de recuperación.

El sistema de evaluación para los alumnos con dispensa de asistencia es el mismo que para los estudiantes sin dispensa.

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la Universitat Politècnica de València, no podrá acogerse a la evaluación continua y se le evaluará mediante una prueba final correspondiente a toda la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia



1. Código: 15009 **Nombre:** Nanomateriales

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,30 **--Prácticas:** 2,20 **Carácter:** Optativo

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 3-Optativas y prácticas externas

Materia: 13-Optativas Generales y Prácticas Externas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Martínez Mañez, Ramón

Departamento: QUÍMICA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura pretende ser un complemento a la asignatura troncal de Nanotecnología abordando aspectos claves en nanomateriales como son su preparación, caracterización y aplicaciones desde un punto de vista eminentemente experimental. Se estudiarán aspectos de diseño y síntesis de nanomateriales haciendo especial énfasis en la síntesis de diversos nanomateriales en el laboratorio tales como nanopartículas de oro, nanopartículas de óxido de hierro, nanopartículas de sílice, etc. Se estudiarán algunas características y propiedades de las nanopartículas sintetizadas tales como su uso en hipertermia, en procesos de liberación controlada, superparamagnetismo, etc. Se trabajarán con diversas técnicas de caracterización de nanomateriales incluyendo microscopías electrónicas, difracción de RX, etc. Finalmente, la asignatura también abordará diversos estudios de caso en donde se profundizará en aplicaciones actuales de nanomateriales en distintas áreas tanto científicas como aplicadas.

Contextualización de la asignatura

Las partículas nanométricas existen en la naturaleza y pueden ser creadas a partir de una variedad de materiales generalmente mediante procesos de autoensamblaje en la que los átomos o moléculas se organizan en sistemas nanométricos. Un aspecto fundamental en la ciencia de los nanomateriales, que ha hecho posible su desarrollo y expansión en los últimos, años es la amplia gama de procedimientos de preparación y de técnicas instrumentales para su caracterización. Por otra parte, los nanomateriales se utilizan ya en casi todos los sectores industriales y categorías de productos, así como de preparados químicos o medicamentos y sus aplicaciones siguen en aumento.

6. Conocimientos recomendados

(14486) Fundamentos Químicos para Ingeniería I

(14487) Fundamentos Químicos para Ingeniería II

(14508) Nanotecnología

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia



7. Resultados

Competencias transversales

Los alumnos realizarán proyectos en grupos (2-3 alumnos por grupo) donde deben abordar de forma innovativa un tema relacionado con nanotecnología y deben reflejar en la presentación del proyecto cuales son dichos aspectos, así como su relevancia, haciendo referencia a demandas y aplicaciones sociales.

- Criterios de evaluación

Verificación de la innovación, soluciones en el ámbito de la disciplina y creatividad presentada en los proyectos.

Resultados de Aprendizaje

RA1.4 - Diseñar, desarrollar y ejecutar soluciones en el ámbito de la disciplina, que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y factores globales, culturales, y económicos.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a nanomateriales.
2. Síntesis de nanopartículas (oro, sílice, etc)
3. Caracterización de nanomateriales
4. Aplicaciones tecnológicas de nanomateriales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	--	--	--	--	1,00	4,00	12,00	16,00
2	--	--	--	10,00	--	--	1,00	11,00	15,00	26,00
3	--	--	2,00	10,00	--	--	1,00	13,00	15,00	28,00
4	20,00	--	0,00	--	--	--	4,00	24,00	30,00	54,00
TOTAL HORAS	23,00	--	2,00	20,00	--	--	7,00	52,00	72,00	124,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	1	20
(11) Observación	1	5
(09) Proyecto	1	50
(05) Trabajos académicos	1	25

La evaluación consistirá en realizar un trabajo escrito de las tareas realizadas por el alumno sobre la síntesis y caracterización de distintos materiales (25%), así como el desarrollo conceptual de un producto nanotecnológico nuevo (50%) y defensa oral del mismo (20%). Además se evaluará al alumno en el propio contexto de aprendizaje mediante observación (5%).

Los alumnos que no superen la asignatura tendrán opción de una recuperación que consistirá en la recuperación del trabajo escrito así como el desarrollo de un producto nanotecnológico nuevo y su defensa oral.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente



10. Evaluación

al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	10	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	10	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14508 **Nombre:** Nanotecnología

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 10-Tecnologías clave

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Martínez Abietar, Alejandro José

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Introduction to nanotechnology
Plasmonics: Fundamentals and Applications
Fundamentals of Nanomechanical Resonators
Principles of Nano-Optics
An introduction to metamaterials and nanophotonics
Photonic Crystals : Molding the Flow of Light
Introduction to Micromechanics and Nanomechanics
2D materials : properties and devices

Bertino, Massimo F
Maier, Stefan Alexander.
Schmid, Silvan
Novotny, Lukas| Hecht, Bert
Simovski, Constantin
Joannopoulos, John D.
Shaofan Li, Gang Wang
Avouris, Phaedon, 1945- editor. | Avouris,
Phaedon, 1945- | Heinz, Tony F., editor. | Heinz,
Tony F., | Low, Tony, editor. | Low, Tony,
Murphy, Douglas B.
Smith, Ewen
Khanna, Vinod Kumar

Fundamentals of light microscopy and electronic imaging
Modern Raman spectroscopy : a practical approach
Nanosensors : physical, chemical, and biological

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Introducción a la nanotecnología.
Nanofotónica: fotónica en la nanoescala. Plasmónica. Nanoantenas. Metamateriales y metasuperficies. Nanoestructuras de alto índice. Nanofotónica no lineal. Fuerzas ópticas. Estructuras nanofotónicas cuánticas.
Nanomecánica: NEMS y NOMS.
Materiales 2D
Caracterización de nanomateriales: microscopías y espectroscopias.
Fabricación bottom-up de nanomateriales.
Aplicaciones de la nanotecnología. Nanosensores.

Contextualización de la asignatura

En esta asignatura se pretende que el alumno conozca los fundamentos básicos de la nanotecnología. Se prestará atención especial a la nanofotónica, es decir, a la fotónica en escala nanométrica, incluyendo temas como las plasmónica, las metasuperficies, las nanoestructuras de alto índice, incluyendo también las no linealidades en dichos nanosistemas, las fuerzas ópticas o el confinamiento cuántico. Se estudiarán principios básicos de la nanomecánica, con atención especial a los NEMS. Veremos las características básicas de los materiales 2D. Analizaremos las herramientas más relevantes para la caracterización de nanomateriales, con especial atención a las microscopias y las espectroscopias. Se analizarán algunas técnicas de nanofabricación. Por último, se describirán aplicaciones de la nanotecnología, con especial atención a los nanosensores.

6. Conocimientos recomendados

(14484) Física I
(14485) Física II
(14502) Instrumentación y experimentación
(14503) Proyectos de ingeniería física
(14504) Fotónica
(14507) Fotónica integrada
(14510) Campos y Ondas
(14511) Señales, Sistemas y Circuitos



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE3(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física cuántica en el ámbito de la ingeniería: mecánica cuántica, física nuclear y fotónica, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE4(ES) Comprender y manejar las herramientas software específicas para la resolución de problemas del ámbito de la Ingeniería Física, tanto a partir del desarrollo de código propio como mediante software comercial.

CE5(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y bioquímica en el ámbito de la ingeniería, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG6(GE) Conocer las bases científicas de las "Tecnologías emergentes" (Tecnologías Clave: nanotecnología, biofísica, tecnologías cuánticas y fotónicas, nano y microelectrónica) en su evolución y su aplicación para contribuir al avance social, principalmente en los ámbitos del desarrollo sostenible y la eficiencia energética.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Trabajos en grupo en prácticas



7. Resultados

Competencias transversales

- Criterios de evaluación

Realización de trabajos relacionados con las prácticas de laboratorio

Resultados de Aprendizaje

RA3.2 - Identificar los roles y destrezas para operar en equipos multidisciplinares con diferentes perfiles profesionales.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la nanotecnología
2. Nanofotónica
3. Nanomecánica
4. Caracterización de nanomateriales: microscopías y espectroscopias.
5. Materiales 2D
6. Fabricación bottom-up de nanomateriales.
7. Aplicaciones de la nanotecnología. Nanosensores.
8. Prácticas de laboratorio
 1. COMSOL 1: scattering de una partícula metálica
 2. COMSOL 2: cristales fotónicos
 3. COMSOL 3: metasuperficies
 4. COMSOL 4: nanomecánica
 5. Introducción a los materiales nemáticos: el cristal líquido
 6. Preparación de celdas de cristal líquido con capa de alineamiento

9. Método de enseñanza-aprendizaje

La duración de cada una de las prácticas de laboratorio es de 2 horas

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
2	10,00	--	8,00	0,00	--	--	0,00	18,00	30,00	48,00
3	3,00	--	1,00	0,00	--	--	--	4,00	16,00	20,00
4	8,00	--	4,00	0,00	--	--	0,00	12,00	20,00	32,00
5	3,00	--	2,00	0,00	--	--	--	5,00	15,00	20,00
6	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	6,00	9,00
7	2,00	--	2,00	0,00	--	--	0,00	4,00	2,00	6,00
8	--	--	--	12,00	--	--	3,00	15,00	3,00	18,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	3,00	63,00	94,00	157,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(05) Trabajos académicos

Nº Actos Peso (%)

4 10



10. Evaluación

Descripción

- (15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula
(14) Prueba escrita

<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
6	20
2	70

Prueba escrita: Se realizarán dos exámenes con preguntas de desarrollo y tipo test para dos bloques de unidades temáticas que constituirán un 70% de la nota final. Para hacer media con el resto de actos de evaluación, la nota de cada uno de estos dos exámenes debe ser mayor que 4. Si la nota de alguno de estos dos exámenes es < 4, el/la estudiante deberá presentarse a un examen de recuperación final, donde también se debe superar la nota de 4 para promediar. También pueden presentarse a este examen los/as alumnos/as que pretendan mejorar su nota final, previa comunicación a los profesores. En dicha prueba, una vez entregado el examen al/a estudiante, se considera que se ha presentado al mismo. La nota obtenida en este examen sustituirá a la de la primera prueba, sea mayor o menor que esta.

Si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de un examen, se convocará al estudiante afectado para que realicen una breve defensa oral de lo que ha escrito en el examen.

Cuando el/la estudiante no alcance la nota mínima en alguno de los actos de evaluación y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, sea igual o superior a 4 sobre 10:

- La calificación final será de 4, si en cada uno de los actos con nota mínima se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10.
- En caso contrario, la calificación final será de 3.

Prueba práctica de laboratorio: Se entregará un boletín de prácticas al final de cada una de ellas con un peso total del 20%. Cada alumno realizará un trabajo individual sobre un artículo científico actual relacionado con la nanotecnología (10%).

Trabajos académicos: durante el transcurso de la asignatura, los profesores propondrán distintos trabajos breves (generalmente en clase) que los/las estudiantes deberán completar y entregar según se establezca. Serán alrededor de 4 trabajos breves.

Para los/las estudiantes con dispensa de asistencia, la evaluación será la misma excepto para el caso de las prácticas, para cuya evaluación se realizará un examen escrito (20% de la nota final).

Si, como consecuencia de comportamientos contrarios a la honestidad académica, se suspende un acto de evaluación que es recuperable, la recuperación se realizará mediante una prueba final del conjunto de la asignatura. Dicha prueba será oral y la calificación final será la obtenida en ella.

Para otorgar, en su caso, las menciones de Matrícula de Honor, se valorará, preferentemente, el haber obtenido un resultado excelente con anterioridad a la recuperación.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

- Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

- Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad

Porcentaje Observaciones

Práctica Laboratorio 20 La valoración de la nota de prácticas en ese caso será de 0



1. Código: 14497 **Nombre:** Probabilidad y Señales Aleatorias

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 7-Ampliación de Matemáticas e Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Benítez López, Julio

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Probabilidad y estadística

Probability, Random variables and stochastic processes

Probabilidad e inferencia estadística

Intuitive probability and random processes using MATLAB

Elementary probability theory : with stochastic processes and an introduction to mathematical finance

A first course in probability [Recurso electrónico-En línea]

Introduction to probability

Método de Montecarlo

DeGroot, Morris H.

Papoulis, Athanasios

Luis Santaló

Kay, Steven M.

Chung, Kai Lai

Ross, Sheldon M.

Blitzstein, Joseph K.

I.M. Sóbol

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se pretende analizar los conceptos de la probabilidad, inferencia y procesos aleatorios necesarios para sentar sólidamente una base que permita al alumno comprender otras estructuras más complicadas necesarias en asignaturas posteriores de los estudios.

Una de las estructuras necesarias son los procesos aleatorios. En la última parte de la asignatura se efectúa una introducción a las señales aleatorias y a los procesos aleatorios. El objetivo es comprender su estructura y estudiar las propiedades más importantes. Se analizan propiedades de algunos casos particulares de procesos aleatorios (estacionarios en sentido amplio y ergódicos) y se analiza las señales aleatorias en el dominio de la frecuencia.

Contextualización de la asignatura

La teoría de la probabilidades tiene numerosas aplicaciones, por ejemplo, el análisis de riesgo empresarial, análisis estadístico de la conducta humana, física cuántica, investigación biomédica, análisis de los errores de medidas, ... La ley de los grandes números permite de alguna manera predecir resultados de experimentos aleatorios

cuando éstos se repiten muchas veces, por lo que resulta crucial conocer los conceptos subyacentes de la teoría de la probabilidad (esperanza y varianza) para eludir la aleatoriedad de algunos fenómenos (por citar un ejemplo, esta es la razón de que los casinos sepan con bastante precisión la cantidad de dinero que van a ganar al cabo de un mes).

La inferencia, también basada en el cálculo de probabilidades, es la base del método científico que permite aceptar o rechazar las hipótesis previas a los experimentos científicos. Permite además, entender las encuestas demográficas.

Los procesos aleatorios permiten desarrollar adecuadamente varios aspectos de la teoría de la señal. Hay dos tipos de señales:: determinísticas y aleatorias. Mientras que las primeras tienen un valor conocido en cada instante de tiempo, las segundas dependen de parámetros aleatorios; pero cuando se las analizan durante mucho tiempo, se observan regularidades que son estudiadas usando conceptos probabilísticos (un ejemplo importante es, en los sistemas de comunicaciones, el ruido blanco).

6. Conocimientos recomendados

(14483) Cálculo II

(14496) Métodos Matemáticos II

Se requiere conocimientos básicos de integración doble (para el tema de Distribuciones bidimensionales) y transformada y series de Fourier (para el tema de Procesos aleatorios en el dominio de la frecuencia)



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CE4(ES) Comprender y manejar las herramientas software específicas para la resolución de problemas del ámbito de la Ingeniería Física, tanto a partir del desarrollo de código propio como mediante software comercial.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE1(ES) Comprender los conceptos y métodos matemáticos en el ámbito de la física e ingeniería: álgebra lineal, geometría analítica y diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, variable compleja y análisis funcional, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Exposición oral de un trabajo relacionado con la asignatura muy aplicado. Este trabajo debe hacerse usando transparencias (si el alumno lo desea, puede usar la pizarra para un apoyo simultáneo). Se puede hacer de forma individual o en grupos de dos o tres alumnos.(a elección de los alumnos).

- Criterios de evaluación

Se evaluará la claridad y precisión en la exposición, saber conectar los contenidos vistos en clase con la exposición, responder de manera correcta y concisa las preguntas que al final se plantean, además de una calidad aceptable en las transparencias (ausencia de faltas de ortografía, citas adecuadas, buena notación matemática, entre otras cualidades).

Resultados de Aprendizaje

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

8. Unidades didácticas

1. Probabilidad
 1. Probabilidad
 2. Probabilidad condicionada
 3. Independencia de sucesos
 4. El teorema de la probabilidad total y el teorema de Bayes
2. Variables aleatorias
 1. Definición. Función de distribución. Variables discretas y continuas
 2. Independencia de variables aleatorias
3. Esperanza y varianza
 1. Esperanza. Esperanza de una función
 2. Varianza
 3. Función generatriz de momentos
 4. Las desigualdades de Márkov y Chebyshev
 5. La ley de los grandes números
4. Distribuciones de Poisson y normal
 1. Distribución de Poisson
 2. Distribución normal. El teorema central del límite.
5. Distribuciones bidimensionales
 1. Distribuciones bidimensionales discretas y continuas



8. Unidades didácticas

2. Covarianza. Independencia
3. Probabilidad condicionada e independencia
4. Suma de variables aleatorias independientes
5. La normal bidimensional
6. Inferencia
 1. Intervalos de confianza: media y varianza
7. Procesos aleatorios
 1. Primeras definiciones
 2. Procesos estacionarios
 3. Procesos aleatorios de Poisson
 4. Ruido blanco
 5. Correlación y Covarianza cruzadas
8. Procesos aleatorios en el dominio de la frecuencia
 1. Potencia espectral de procesos de tiempo continuo
 2. Sistemas lineales de procesos de tiempo continuo
 3. Procesos de tiempo discreto
 4. Sistemas lineales de procesos de tiempo discreto , filtro de Wiener-Kolmogorov
9. Prácticas de Laboratorio
 1. Práctica 1. Variables aleatorias discretas
 2. Práctica II. Variables aleatorias continuas
 3. Práctica III. Métodos de Montecarlo I
 4. Práctica V. Métodos de Montecarlo II
 5. Práctica V. Procesos aleatorios I.
 6. Práctica VI. Procesos aleatorios II

9. Método de enseñanza-aprendizaje

1. Práctica 1. Variables aleatorias discretas
2. Práctica II. Variables aleatorias continuas
3. Práctica III. Métodos de Montecarlo I
4. Práctica V. Métodos de Montecarlo II
5. Práctica V. Procesos aleatorios I.
6. Práctica VI. Procesos aleatorios II

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	2,00	--	--	--	--	6,00	10,00	16,00
2	3,00	--	3,00	--	--	0,00	--	6,00	12,00	18,00
3	3,00	--	3,00	--	--	0,00	--	6,00	10,00	16,00
4	3,00	--	2,00	--	--	--	0,00	5,00	10,00	15,00
5	3,00	--	3,00	--	--	0,00	--	6,00	10,00	16,00
6	2,00	--	1,00	--	--	--	0,00	3,00	8,00	11,00
7	6,00	--	2,00	--	--	0,00	--	8,00	14,00	22,00
8	6,00	--	2,00	--	--	0,00	--	8,00	12,00	20,00
9	0,00	--	--	--	--	12,00	--	12,00	10,00	22,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	0,00	60,00	96,00	156,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	2	10



10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	1	20
(14) Prueba escrita	2	65
(09) Proyecto	1	5
(1) Examen parcial de la asignatura. Prueba escrita (25%)		
(2) Examen final de la asignatura. Prueba escrita (40%)		
(3) Examen final de prácticas de laboratorio. Prueba escrita (20%)		
(4) Presentación de un trabajo oral. Proyecto (5%)		
(5) Entrega de problemas resueltos tras acabar el tema. Trabajo académico (5%)		
(6) Entrega de las transparencias del trabajo oral. Trabajo académico (5%)		

El alumno puede recuperar o subir nota si lo desea en las pruebas escritas (1, 2 ó 3) solicitándolo 24 horas antes del examen de recuperación. En el caso de que el alumno quiera subir nota se puntuará como el máximo de las calificaciones.

Método de evaluación alternativa: El mismo que el estipulado anteriormente

Si un estudiante ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la Universitat Politècnica de València, no podrá acogerse a la evaluación continua y se le evaluará mediante una prueba final oral con peso 80% y un examen de prácticas con peso 20%.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Seminario	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14498 **Nombre:** Programación para Ciencia y Tecnología

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 7-Ampliación de Matemáticas e Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Alonso Ábalos, José Miguel

Departamento: SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

4. Bibliografía

Análisis numérico

Análisis numérico : las matemáticas del cálculo científico

Métodos numéricos para ingenieros

Métodos numéricos para la física y la ingeniería

El método de los elementos finitos. Volumen 1, Las bases

Introducción al estudio del elemento finito en ingeniería

Numerical methods in engineering with Python 3 / [electronic resource]

Numerical Python : scientific computing and data science applications with

Numpy, SciPy and Matplotlib

Numerical methods for computer science, engineering and mathematics

Numerical analysis : A practical approach

A first course in numerical methods

Burden, Richard L.

Kincaid, David R.

Chapra, Steven C.

Vázquez, Luis (Vázquez Martínez) | Vázquez,

Luis | Jiménez Burillo, Salvador | Jiménez Burillo,

Salvador | Aguirre Maeso, Carlos | Aguirre Maeso,

Carlos | Pascual Broncano, Pedro J. | Pascual

Broncano, Pedro J.

Zienkiewicz, Olgierd Cecil

Chandrupatla, Tirupathi R.

Kiusalaas, Jaan

Johansson, Robert

Mathews, John H.

Maron, M.J.

Ascher, Uri M.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La Computación Científica es una amplia disciplina focalizada en usar los computadores como herramientas de simulación y resolución de problemas en infinidad de campos de la ciencia y de la ingeniería, lo que ha permitido aumentar en gran medida el tamaño y la complejidad de los problemas abordables.

En esta asignatura se estudian los principales métodos numéricos que, tras ser implementados en un ordenador, permiten abordar los modelos matemáticos y resolver numéricamente los problemas computacionales que de ellos derivan en el ámbito de la Ingeniería Física. Dichos métodos numéricos abordan la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, la aproximación de funciones por mínimos cuadrados, la interpolación numérica, el cálculo de raíces de funciones y la resolución de sistemas de ecuaciones no lineales, la integración numérica, la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y la resolución de ecuaciones en derivadas parciales.

Los conocimientos impartidos en esta asignatura tienen una aplicación práctica y directa en numerosas áreas de la Ingeniería Física, entre las cuales podemos destacar la mecánica de fluidos, la termodinámica, la mecánica cuántica, la mecánica de sólidos, la física estadística, la fotónica, la biofísica y el tratamiento de señales y datos, entre otras.

Contextualización de la asignatura

El desarrollo de aplicaciones informáticas basadas en la Computación Científica es una realidad que afrontará el futuro ingeniero físico en su etapa académica y profesional, el cual debe conocer diferentes técnicas de programación numérica que le permitan resolver eficientemente los problemas de física computacional a los que se enfrentará. El futuro ingeniero deberá por tanto extraer el máximo rendimiento de un ordenador y de la aplicación que allí se ejecutará, implementando los algoritmos correspondientes a los métodos numéricos más apropiados que le permitan resolver el problema y reducir en gran medida los tiempos de simulación y el coste en recursos.

6. Conocimientos recomendados

(14481) Álgebra

(14482) Métodos Matemáticos I

(14488) Informática y Programación



6. Conocimientos recomendados

(14496) Métodos Matemáticos II

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE1(ES) Comprender los conceptos y métodos matemáticos en el ámbito de la física e ingeniería: álgebra lineal, geometría analítica y diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, variable compleja y análisis funcional, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE4(ES) Comprender y manejar las herramientas software específicas para la resolución de problemas del ámbito de la Ingeniería Física, tanto a partir del desarrollo de código propio como mediante software comercial.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

La docencia de la asignatura consta de lecciones magistrales, resolución de problemas de aula y prácticas informáticas. En la lección magistral, se exponen los aspectos clave y los conceptos teóricos de cada unidad didáctica, junto con los métodos numéricos pertinentes. Para motivar al alumno, se muestran ejemplos reales de aplicación de los métodos numéricos descritos a los que tendrá que enfrentarse en su etapa profesional.

Tras esto, el profesor propone la resolución de problemas numéricos y de programación con los que los alumnos deben ir familiarizándose, y que les inducen a realizar razonamientos de cierta complejidad. En un primer momento, dichos ejercicios numéricos se resuelven a mano en las clases de problemas de aula. A su vez, se presentan y analizan problemas reales y de mayor entidad, que se resuelven por medio del ordenador en las sesiones de las prácticas informáticas, a partir de la programación de los métodos numéricos oportunos. Los problemas están pensados para inducir a que los alumnos adquieran esta competencia de manera adecuada y sepan adaptar y aplicar las técnicas de Computación Numérica más apropiadas a la resolución satisfactoria de los problemas computacionales a los que se enfrentarán en su vida laboral.

Adicionalmente, el alumno dispondrá del material adecuado que le ayudará a conseguir los objetivos planteados, como son saber recoger la información relevante del problema a resolver, analizarlo, aplicar las técnicas de resolución más convenientes para obtener la solución y, finalmente, analizar los resultados.

- Criterios de evaluación

El alumno debe ser capaz de resolver problemas numéricos de ingeniería, tanto con ayuda de un ordenador como sin



7. Resultados

Competencias transversales

el, aplicando los métodos numéricos explicados en la asignatura, además de analizar la coherencia de la solución obtenida. Por otra parte, el alumno debe ser capaz de escribir programas de ordenador que implementan los citados métodos numéricos, los cuales trabajan principalmente con matrices y vectores, realizando distintos cálculos con ellos. La evaluación de esta competencia se realizará mediante ejercicios de resolución numérica, con y sin ordenador, y ejercicios de programación en las tres pruebas de evaluación continua y en la prueba final de respuesta abierta, las cuales permitirán determinar si el alumno ha adquirido la competencia y la capacidad de aplicar las técnicas de programación y las

herramientas de Computación Numérica en la resolución de problemas de forma autónoma.

Resultados de Aprendizaje

RA5.1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la Computación Científica.
 1. La Computación Científica: definición y aplicaciones.
 2. Los métodos numéricos: definición y clasificación.
 3. Tipos de errores.
 4. Error absoluto y relativo.
 5. Dígitos significativos.
 6. Representación normalizada en coma flotante.
 7. Normas vectoriales y matriciales.
 8. Número de condición de una matriz.
 9. Estabilidad y condicionamiento.
 10. Coste computacional.
2. Sistemas de ecuaciones lineales.
 1. Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales.
 2. Resolución de sistemas de ecuaciones triangulares.
 3. La descomposición LU con pivotación.
 4. Aplicaciones de la descomposición LU con pivotación.
 5. La descomposición de Cholesky.
 6. Aplicaciones de la descomposición de Cholesky.
 7. Errores en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
 8. Práctica 1. Sistemas de ecuaciones lineales.
3. Raíces de funciones y sistemas de ecuaciones no lineales.
 1. Introducción al cálculo de raíces de funciones.
 2. Método de bisección.
 3. Método de Newton.
 4. Método de la secante.
 5. Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Método de Newton.
 6. Práctica 2. Raíces de funciones y sistemas de ecuaciones no lineales.
4. Aproximación de funciones por mínimos cuadrados.
 1. Introducción a la aproximación de funciones.
 2. Aproximación polinómica mediante mínimos cuadrados.
 3. Sistemas de ecuaciones sobredeterminados.
 4. La descomposición QR.
 5. Aplicaciones de la descomposición QR.
 6. Reflexiones de Householder.
5. Interpolación numérica.
 1. Introducción a la interpolación numérica.



8. Unidades didácticas

2. Interpolación polinómica.
3. Interpolación segmentaria.
4. Práctica 3. Aproximación de funciones.
6. Derivación e integración numérica.
 1. Introducción a la derivación numérica.
 2. Fórmulas progresivas, regresivas y centradas.
 3. Introducción a la integración numérica.
 4. Grado de exactitud de una fórmula de cuadratura.
 5. Fórmulas de Newton-Cotes.
 6. Fórmulas de cuadratura gaussiana.
 7. Práctica 4. Integración numérica.
7. Ecuaciones diferenciales ordinarias.
 1. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.
 2. Ecuaciones diferenciales de orden 1 con valores iniciales.
 3. Método de Euler.
 4. Método de Runge-Kutta.
 5. Métodos de Adams.
 6. Sistemas de ecuaciones diferenciales de orden 1 con valores iniciales.
 7. Ecuaciones diferenciales de orden n con valores iniciales.
 8. Ecuaciones diferenciales de orden 2 con valores de contorno.
 9. El método del disparo.
 10. El método de las diferencias finitas.
 11. Práctica 5. Ecuaciones diferenciales ordinarias.
8. Ecuaciones en derivadas parciales.
 1. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
 2. Clasificación de las ecuaciones en derivadas parciales.
 3. Resolución mediante diferencias finitas.
 4. Resolución mediante elementos finitos.
 5. Práctica 6. Ecuaciones en derivadas parciales.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,50	--	0,50	--	--	0,00	0,30	4,30	6,50	10,80
2	3,50	--	2,00	--	--	2,00	0,75	8,25	13,00	21,25
3	3,00	--	2,50	--	--	2,00	1,00	8,50	13,50	22,00
4	3,00	--	1,50	--	--	1,00	0,75	6,25	10,00	16,25
5	3,00	--	1,50	--	--	1,00	0,75	6,25	10,00	16,25
6	4,00	--	2,50	--	--	2,00	1,00	9,50	15,00	24,50
7	5,00	--	3,50	--	--	2,00	1,20	11,70	17,50	29,20
8	5,00	--	4,00	--	--	2,00	1,50	12,50	19,00	31,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	7,25	67,25	104,50	171,75

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	20
(14) Prueba escrita	4	80

11. Porcentaje máximo de ausencia



10. Evaluación

A lo largo del cuatrimestre, se realizarán 3 pruebas escritas de evaluación continua donde se evaluarán los conocimientos adquiridos sobre los métodos numéricos explicados en clase. Cada prueba estará compuesta por preguntas teóricas de tipo test y por la resolución numérica de ejercicios sin ordenador. El peso conjunto de estas tres pruebas será de un 40%.

Al finalizar cada una de las seis prácticas informáticas, los alumnos completarán varias preguntas de test o de respuesta numérica desde PoliformaT donde se evaluarán del trabajo desarrollado en dicha sesión. Estas pruebas se realizarán de forma presencial y en la propia aula en la que se ha desarrollado la sesión práctica. La nota obtenida en estas pruebas representará el 20% de la nota global de la asignatura.

Adicionalmente, al finalizar las clases, los alumnos se enfrentarán a una prueba escrita de respuesta abierta donde se evaluarán los conocimientos de programación y de los métodos numéricos adquiridos a lo largo de todo el curso. La prueba estará compuesta por ejercicios de resolución numérica con ordenador y por ejercicios de programación. El peso de esta prueba será de un 40%.

La nota final se calculará a partir de las notas de las pruebas de evaluación mencionadas, siendo necesario que dicha nota final sea mayor o igual que 5 para poder aprobar la asignatura. No se exigirá una nota mínima en ninguna de las pruebas que componen la evaluación.

Aquellos alumnos que no hayan aprobado la asignatura dispondrán de un examen final de recuperación compuesto por preguntas teóricas de tipo test, problemas de resolución con y sin ordenador, y preguntas de programación. Todos los alumnos que deseen presentarse a subir nota podrán hacerlo, pero perderán la nota obtenida anteriormente. Las pruebas de evaluación realizadas en las sesiones de prácticas informáticas no serán recuperables.

Los alumnos con dispensa de asistencia se evaluarán al final del curso de una prueba con un contenido similar al citado examen final de recuperación, pudiendo evidentemente presentarse al mismo en caso de que lo necesitaran. El peso de dicha prueba se les adaptará para poder conseguir la máxima calificación.

En la revisión de las pruebas de evaluación, los profesores podrán hacer preguntas al alumno en el caso de que haya sospechas sobre la autoría de las respuestas. En caso de manifiesta incapacidad de explicar con solvencia la respuesta proporcionada durante el examen, se considerará que la prueba no cumple los requisitos de integridad académica, por lo que la calificación será de cero.

Se considerará fraude académico cualquier comportamiento premeditado dirigido a falsear los resultados de un acto de evaluación de la asignatura, tanto propio como ajeno.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	La asistencia a clase es fundamental para conseguir un buen aprovechamiento de las prácticas informáticas y lograr el máximo rendimiento en los exámenes.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	100	La asistencia a clase es fundamental para conseguir un buen aprovechamiento de las prácticas informáticas y lograr el máximo rendimiento en los exámenes.
Práctica Laboratorio	0	



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Informática	100	La asistencia a clase es imprescindible para la correcta implementación de los diferentes métodos numéricos, para realizar presencialmente las pruebas de evaluación al final de cada sesión y para obtener el máximo rendimiento en los exámenes.
Práctica Campo	0	



- 1. Código:** 14503 **Nombre:** Proyectos de ingeniería física
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 205-Grado en Ingeniería Física
- Módulo:** 2-Especialización **Materia:** 9-Técnicas experimentales
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Martínez Abietar, Alejandro José
- Departamento:** COMUNICACIONES

4. Bibliografía

- Project management [electronic resource] : a systems approach to planning, scheduling, and controlling
Dirección y gestión de proyectos
An introduction to the finite element method
COMSOL AB, Stockholm, Sweden. (2022).
Numerical simulation and laboratory measurements on an open tunable acoustic barrier
- Microwave oscillator and frequency comb in a silicon optomechanical cavity with a full phononic bandgap
- Tunable acoustic hooks from Janus cylinder
- Analysis of Fresnel Zone Plates Focusing Dependence on Operating Frequency
- Vertical Engineering for Large Brillouin Gain in Unreleased Silicon-Based Waveguides
- Dual-Physics Metasurfaces for Simultaneous Manipulations of Acoustic and Electromagnetic Waves
Acoustic metasurfaces for scattering-free anomalous reflection and refraction
From the generalized reflection law to the realization of perfect anomalous reflectors
Wireless energy transfer between anisotropic metamaterials shells
- Kerzner, Harold.
- Pereña Brand, Jaime
Reddy, J.N.
COMSOL Multiphysics® (6.0) [Software].
Rubio Michavila, Constanza | Castiñeira Ibáñez, Sergio | Uris Martínez, Antonio | Belmar Ibáñez, Francisco | Candelas Valiente, Pilar
Mercadé, Laura | Martín, Leopoldo L. | Griol Barres, Amadeu | Navarro-Urrios, Daniel | Martínez, Alejandro
Castiñeira Ibáñez, Sergio | Tarrazó-Serrano, Daniel | Uris Martínez, Antonio | Rubio Michavila, Constanza
Fuster Escuder, José Miguel | Candelas Valiente, Pilar | Castiñeira Ibáñez, Sergio | Pérez López, Sergio | Rubio Michavila, Constanza
Mercadé-Morales, Laura | Korovin, Alexander V. | Pennec, Yan | Ahopelto, Jouni | Djafari-Rouhani, Bahram | Martínez Abietar, Alejandro José
Díaz-Rubio, Ana | Tretyakov, Sergei
- Díaz-Rubio, Ana | Tretyakov, Sergei A
Díaz-Rubio, Ana | Asadchy, Viktor S | Elsakka, Amr | Tretyakov, Sergei A
Díaz Rubio, Ana | Carbonell Olivares, Jorge | Sánchez-Dehesa Moreno-Cid, José

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

- Metodología de elaboración de proyectos.
Tipología específica de proyectos en Ingeniería Física. Estudio de casos.
Documentación y difusión de proyectos de Ingeniería Física.
Elaboración en grupo de un proyecto tipo de Ingeniería Física.
Fuentes de financiación de proyectos de ingeniería.
Conocimiento y manejo de la herramienta de simulación COMSOL Multiphysics para la realización de proyectos de ingeniería física. Implementación de distintas aplicaciones en COMSOL, incluyendo la descripción de la física en la que dichas aplicaciones se sustentan.

Contextualización de la asignatura

- En esta asignatura se pretende que el alumnado conozca cómo se planifica y ejecuta un proyecto de ingeniería física en el que se exploten los conocimientos adquiridos en otras asignaturas del grado. Además, se pondrán en su conocimiento las fuentes de financiación públicas regionales, nacionales y europeas de proyectos de I+D+i.
De cara a la implementación práctica de proyectos de ingeniería física, se educará al alumnado en el uso de la herramienta de simulación COMSOL Multiphysics, que es un paquete de software de análisis y resolución por elementos finitos para varias aplicaciones físicas y de ingeniería, especialmente fenómenos acoplados, o multifísicos.



6. Conocimientos recomendados

- (14484) Física I
- (14485) Física II
- (14490) Mecánica Analítica
- (14491) Termodinámica
- (14493) Física de Fluidos
- (14504) Fotónica
- (14510) Campos y Ondas

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG7(GE) Desarrollar la capacidad de integrarse en grupos de trabajo multidisciplinares, y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Física.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

En la parte de la asignatura relacionada con la gestión de proyectos de ingeniería física, se pretenderá que el alumnado pueda valorar las consecuencias éticas de las decisiones a tomar en una situación concreta, considerando el impacto en la sociedad y la responsabilidad en la práctica profesional, así como que pueda emitir juicios informados sobre el tratamiento de la sostenibilidad y del cambio climático.

En los proyectos a realizar, mediante el uso de la herramienta COMSOL Multiphysics, se perseguirá que el alumnado demuestre, cuando sea apropiado, concienciación sobre el respeto a los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas. Además, se pretende que los proyectos a desarrollar den respuesta, en la medida de lo posible, a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- Criterios de evaluación

Rúbricas



7. Resultados

Competencias transversales

Resultados de Aprendizaje

RA1.4 - Diseñar, desarrollar y ejecutar soluciones en el ámbito de la disciplina, que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y factores globales, culturales, y económicos.

8. Unidades didácticas

1. Gestión de proyectos
2. Financiación de proyectos
3. Diseño de proyectos de ingeniería física con la herramienta de simulación numérica COMSOL Multiphysics
4. Prácticas de laboratorio
 1. Práctica 1. Módulo "Acoustics". Fenómeno de la difracción. Aplicación a pantallas acústicas
 2. Práctica 2. Módulo "Acoustics". Filtros acústicos: Resonador de Helmholtz
 3. Práctica 3. Módulo "Heat Transfer". Transporte de calor en régimen no estacionario: aplicación en alimentos.
 4. Práctica 4. Módulos "Acoustics" y "Structural Mechanics". Lentes de Fresnel.
 5. Práctica 5. Módulos "Acoustics" y "Structural Mechanics". Medios piezoeléctricos.
 6. Práctica 6. Módulo "Wave Optics". Quiralidad.
 7. Práctica 7. Módulo "Wave Optics". Biosensado con resonadores ópticos
 8. Práctica 8. Módulos "Wave optics"/"structural mechanics". Cavidad optomecánica.
 9. Práctica 9. Realización de un proyecto con COMSOL I
 10. Práctica 10. Realización de un proyecto con COMSOL II

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Prácticas de laboratorio:

1. Práctica 1. Módulo "Acoustics". Fenómeno de la difracción. Aplicación a pantallas acústicas
2. Práctica 2. Módulo "Acoustics". Filtros acústicos: Resonador de Helmholtz
3. Práctica 3. Módulo "Heat Transfer". Transporte de calor en régimen no estacionario: aplicación en alimentos.
4. Práctica 4. Módulos "Acoustics" y "Structural Mechanics". Lentes de Fresnel.
5. Práctica 5. Módulos "Acoustics" y "Structural Mechanics". Medios piezoeléctricos.
6. Práctica 6. Módulo "Wave Optics". Quiralidad.
7. Práctica 7. Módulo "Wave Optics". Biosensado con resonadores ópticos
8. Práctica 8. Módulos "Wave optics"/"structural mechanics". Cavidad optomecánica.
9. Práctica 9. Realización de un proyecto con COMSOL I
10. Práctica 10. Realización de un proyecto con COMSOL II

Nota: alguna de estas prácticas podría alterarse para dar cabida a la realización del proyecto en parte del horario reservado a prácticas de laboratorio.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	10,00	--	--	--	--	--	--	10,00	12,00	22,00
2	6,00	--	--	--	--	--	--	6,00	6,00	12,00
3	14,00	--	10,00	--	--	0,00	--	24,00	15,00	39,00
4	--	--	0,00	--	--	20,00	--	20,00	70,00	90,00
TOTAL HORAS	30,00	--	10,00	--	--	20,00	--	60,00	103,00	163,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	1	50
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	8	20
(14) Prueba escrita	1	30

- Proyecto: los/las estudiantes deberán realizar en grupo, bajo la supervisión de alguno de los profesores/as de la asignatura, y presentar oralmente un proyecto de ingeniería física usando la herramienta de simulación COMSOL Multiphysics. Para poder realizar esta evaluación, es necesario haber asistido al 90% de las prácticas de laboratorio: se considera necesario para tener el aprendizaje necesario de COMSOL que permita realizar el proyecto grupal. En caso contrario, la evaluación se realizará mediante un examen escrito sobre la unidad didáctica 3.

- Pruebas escritas: se realizará una prueba escrita sobre los contenidos de las unidades didácticas 1 y 2. Es necesario que la nota sea igual o mayor a 4 en este apartado para poder promediar con el resto de actos evaluativos.

- Se realizarán tareas individuales al finalizar las sesiones de prácticas, que serán de asistencia obligatoria salvo causa debidamente justificada, que contribuirán al 20% de la nota final. En caso de tener más de un 10% de ausencias no justificadas, la parte de evaluación correspondiente a prácticas será 0 y no se podrá acceder a la evaluación de la unidad didáctica 3 mediante el trabajo grupal, sino que se deberá realizar una prueba final escrita (recuperación). En caso de una ausencia justificada a la sesión de prácticas, se podrá recuperar - y tener derecho a evaluación - en horarios a establecer por el profesorado.

Cuando el estudiante no alcance la nota mínima en alguno de los actos de evaluación y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, sea igual o superior a 4 sobre 10:

- La calificación final será de 4, si en cada uno de los actos con nota mínima se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10.
- En caso contrario, la calificación final será de 3.

Recuperación: será necesario obtener una nota igual o superior a 5 tanto en el proyecto como en las pruebas escritas. En caso contrario, las partes que no cumplan este requisito tendrán que recuperarse.

Los/las estudiantes que teniendo aprobados los actos de evaluación continua quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final, deben solicitarlo al profesor responsable de la asignatura. La solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el procedimiento que haya establecido el profesor o, en su defecto, mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor. Las pruebas para mejorar la calificación final consistirán en un examen escrito para las unidades didácticas 1 y 2 (30% de la nota) y un examen oral para la parte correspondiente a la unidad didáctica 3 así como a las prácticas (50% restante).

Para los/as alumnos/as con dispensa de asistencia, la evaluación será la misma, contemplando la posibilidad de realizar tanto la presentación del proyecto como las pruebas escritas en formato online.

Si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de un examen, se convocará al estudiante afectado para que realice una breve defensa oral de lo que ha escrito en el examen.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	10	
Teoría Seminario	10	
Práctica Aula	10	
Práctica Laboratorio	10	En caso de tener más de un 10% de ausencias no justificadas, la parte de evaluación correspondiente a prácticas será 0 y no se podrá acceder a la evaluación de la unidad didáctica 3 mediante el trabajo grupal, si no que se deberá realizar una prueba
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14515 **Nombre:** Sensores

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Optativo

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 3-Optativas y prácticas externas

Materia: 12-Optativas de Tecnologías Clave

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Barrio Toala, John

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Los sensores son dispositivos que unen el mundo real con el mundo de la electrónica y de la fotónica. Como símil, podemos utilizar al propio ser humano, u a otro animal. Este dispone de una potente unidad central de proceso; el cerebro. La forma en que esta unidad central, el cerebro, obtiene su información del entorno (mundo), es mediante una serie de sensores: ojos, oídos, olfato, tacto, gusto. Un bebé, cuando nace, tiene el "cerebro vacío". Toda la información la va adquiriendo a través de los sentidos. Realmente, la percepción que el hombre tiene del mundo, de la "realidad", es una interpretación cerebral.

Hecho este símil con el ser humano, volvamos al mundo de la electrónica y de la fotónica. Cuando queramos obtener información de alguna magnitud física del mundo real (como presión, fuerza, aceleración, temperatura, etc.) deberemos utilizar un sensor, cuya información será procesada. Este sensor tendrá características que condicionarán su uso para un rango de medida y un ritmo de variación (respuesta en frecuencia), e, incluso dentro de ese rango, se cometerá un error o se distorsionará la realidad debido a la propia linealidad del sensor, histéresis, etc. En esta asignatura vamos a estudiar los diferentes sensores disponibles, según la magnitud que se desea medir: presión, fuerza, par, desplazamiento, velocidad, aceleración, masa, temperatura, etc. Para ello, dispondremos de sensores de tipo: resistivo, piezoeléctrico, capacitivo, inductivo, interferométricos, fotónicos, etc. En esta asignatura, estudiaremos su principio físico de funcionamiento y sus características: respuesta en frecuencia, rango de medida, linealidad, histéresis, etc., así como los acondicionadores de señal apropiados para cada sensor.

En la actualidad, los sensores han experimentado un desarrollo muy destacado, tanto cualitativo como cuantitativo. Esto ha llevado a una reducción drástica del precio y, por tanto, a una utilización masiva. En este contexto de expansión tecnológica, la asignatura tiene como objetivo dotar al estudiante de los conocimientos y criterios necesarios para comprender, seleccionar e integrar sensores en sistemas reales.

Contextualización de la asignatura

La asignatura se enmarca dentro de las materias de formación en sistemas electrónicos y de adquisición de datos, constituyendo un nexo entre los fundamentos físicos previamente adquiridos y su aplicación en sistemas de medida reales. Aporta los conocimientos necesarios para comprender cómo se capturan magnitudes del entorno y cómo se integran en sistemas de instrumentación y control.

6. Conocimientos recomendados

- (14484) Física I
- (14485) Física II
- (14499) Electrónica
- (14500) Electrónica digital
- (14501) Electrónica analógica
- (14502) Instrumentación y experimentación
- (14504) Fotónica
- (14512) Tratamiento Digital de la Señal

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG6(GE) Conocer las bases científicas de las “Tecnologías emergentes” (Tecnologías Clave: nanotecnología, biofísica, tecnologías cuánticas y fotónicas, nano y microelectrónica) en su evolución y su aplicación para contribuir al avance social, principalmente en los ámbitos del desarrollo sostenible y la eficiencia energética.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se fomentará que los alumnos diseñen e innoven sensores que respondan a necesidades y/o problemas reales de la sociedad, a partir de los conocimientos impartidos en la materia.

- Criterios de evaluación

La evaluación se llevará a cabo a través del proyecto de la asignatura.

Resultados de Aprendizaje

RA2.2 - Proponer soluciones creativas para responder satisfactoriamente a necesidades y problemas reales de la sociedad.

8. Unidades didácticas

1. Introducción. Clasificación de los transductores
2. Galgas extensiométricas
 1. Práctica 1: célula de carga
3. Transductores piezoeléctricos
 1. Práctica 2: sensor piezoeléctrico
4. Transductores inductivos
 1. Práctica 3: detector de metales
5. Sensores de efecto Hall
6. Sensores de temperatura
7. Principios básicos de medida en sensores fotónicos
8. Sensores fotónicos de intensidad y variación de frecuencia
 1. Práctica 4: sensores basados en variaciones de amplitud y polarización
 2. Práctica 5: sensores basados en variaciones de longitud de onda



8. Unidades didácticas

9. Sensores fotónicos basados en cavidades interferométricas
1. Práctica 6: sensores basados en efectos interferométricos
10. Sensores fotónicos de campo evanescente

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	0,50	--	--	0,00	--	--	--	0,50	0,00	0,50
2	4,00	--	2,00	2,00	--	--	--	8,00	15,00	23,00
3	4,00	--	2,00	2,00	--	--	--	8,00	15,00	23,00
4	2,00	--	1,00	2,00	--	--	--	5,00	10,00	15,00
5	1,50	--	1,00	0,00	--	--	--	2,50	10,00	12,50
6	4,00	--	2,00	--	--	--	--	6,00	15,00	21,00
7	1,00	--	1,00	0,00	--	--	--	2,00	0,00	2,00
8	6,00	--	4,00	2,00	--	--	--	12,00	25,00	37,00
9	5,00	--	3,00	2,00	--	--	--	10,00	20,00	30,00
10	2,00	--	2,00	2,00	--	--	--	6,00	10,00	16,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	--	60,00	120,00	180,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	1	30
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	20
(14) Prueba escrita	2	50

Se realizarán 2 pruebas escritas, una por cada parte de la asignatura, evaluando los contenidos teóricos de clase, con un porcentaje del 50% de la nota final.

Se realizarán 6 sesiones prácticas en el laboratorio, cuya evaluación consistirá en el 20% de la nota final.

Además, los alumnos realizarán un proyecto integrado cuyo valor en la nota final será del 30%.

Se realizará un examen de recuperación de cada parcial con objeto de recuperar la asignatura o de subir la nota de teoría. En caso de presentarse a alguno de los parciales de recuperación (o para subir nota) se aplicará, para el cómputo de la nota final, la nota obtenida en el examen de recuperación (es decir, no se aplicará la mejor nota obtenida en un parcial, sino la nota obtenida en la última evaluación). Los alumnos que se presenten a algún examen de recuperación deberán notificarlo al profesor con un mínimo de 3 días de anticipación a la fecha de realización de dicho examen.

En caso de suspender el proyecto, se dará opción al alumno de corregirlo y se someterá a una segunda evaluación de recuperación.

La evaluación de los alumnos con dispensa de asistencia será la misma al resto de alumnos.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.



10. Evaluación

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente. La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	20	La asistencia a prácticas es obligatoria.
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14511 **Nombre:** Señales, Sistemas y Circuitos

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización **Materia:** 11-Teoría de la señal

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Vico Bondía, Felipe
Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Teoría de circuitos : teoría y problemas

Introductory Circuit Analysis: Pearson New International Edition.
Análisis de circuitos lineales
Problemas de teoría de circuitos

Señales y sistemas : teoría y problemas

Continuous and discrete signals and systems

Bosch Roig, Ignacio | Bosch Roig, Ignacio |
Sanchis Kilders, Pablo | Sanchis Kilders, Pablo |
Gosálbez Castillo, Jorge | Gosálbez Castillo,
Jorge | Hernández, Carlos (Hernández Franco) |
Hernández, Carlos
Boylestad, Robert L
López Ferreras, Francisco
Albiol, Antonio. | Albiol, Antonio. | Prades Nebot,
Josep | Prades Nebot, Josep | Mossi García, José
Manuel | Mossi García, José Manuel | Sastre
Domenech, Juan Antonio | Sastre Domenech,
Juan Antonio
Bosch Roig, Ignacio | Bosch Roig, Ignacio |
Gosálbez Castillo, Jorge | Gosálbez Castillo,
Jorge | Miralles Ricós, Ramón | Miralles Ricós,
Ramón | Vergara Domínguez, Luis | Vergara
Domínguez, Luis
Soliman, Samir S.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta es una asignatura básica donde los alumnos aprenderán por un lado los principales conceptos relacionados con el análisis de circuitos eléctricos lineales y por otro lado los principales conceptos relacionados con señales y sistemas. Al finalizar el curso, el estudiante deberá conocer y comprender los conceptos básicos de señales y sistemas y su aplicación para la resolución de circuitos eléctricos básicos. En la parte de circuitos, se deberá entender su respuesta natural y su respuesta forzada, con especial énfasis en la respuesta sinusoidal estacionaria. Por otro lado, y en cuanto a la parte de señales y sistemas, el alumno aprenderá la modelización de señales elementales y los conceptos de sistemas lineales, así como su caracterización tanto en el dominio tiempo como en dominios transformados. Estos conceptos se relacionarán con la parte de circuitos donde el alumno deberá ser capaz de resolver problemas relacionados con los circuitos lineales tanto en régimen transitorio como en régimen estacionario empleando conceptos de sistemas lineales. Por último, se establecerán los principios básicos de señales y sistemas discretos.

Contextualización de la asignatura

La asignatura introduce los conceptos básicos para el análisis de circuitos en corriente continua, alterna y respuesta a los transitorios. Del mismo modo, se presenta la teoría de señales y sistemas de tiempo continuo y discreto. Se establecen vínculos entre circuitos pueden y su análisis empleando conceptos de señales y sistemas continuos (Transformada de Fourier, transformada de Laplace, modelización de elementos con señales elementales, etc.). Los conceptos presentados son fundamentales en el desarrollo de gran parte de las asignaturas que posteriormente se cursan en la titulación, en especial de aquellas relacionadas con el ámbito del análisis y tratamiento de señales. Desde esa perspectiva podemos considerar la asignatura como una transición entre las herramientas puramente matemáticas y su orientación hacia el ámbito específico de las telecomunicaciones. En definitiva, los conceptos presentados constituyen un elemento esencial en la formación básica de la titulación.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I
(14481) Álgebra



6. Conocimientos recomendados

- (14485) Física II
- (14488) Informática y Programación
- (14496) Métodos Matemáticos II
- (14497) Probabilidad y Señales Aleatorias

Será necesario que el alumno tenga soltura en conceptos matemáticos básicos como trabajar con números y funciones complejas (cálculo del módulo y fase), derivación e integración, dibujo de funciones, representación polar y cartesiana.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE2(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física macroscópica en el ámbito de la ingeniería: mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, física estadística, electromagnetismo, óptica, campos y ondas electromagnéticas, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Actividades específicas relativas a la competencia transversal "CT8 Comunicación efectiva", de forma integrada y siguiendo las directrices que el ICE pone a nuestra disposición para trabajar los resultados de aprendizaje relativos al nivel de grado. Se plantearán ejercicios/mini proyectos que los alumnos tendrán estudiar, presentar y defender en clase.

- Criterios de evaluación

Se evaluarán los resultados de aprendizaje seleccionados de acuerdo con las directrices del ICE disgregando ésta de la evaluación de la asignatura y siguiendo la rúbrica de evaluación mediante exposición oral y/o escrita del trabajo realizado en diferentes sesiones de prácticas y/o en el trabajo teórico/práctico.



7. Resultados

Competencias transversales

Resultados de Aprendizaje

RA4.2 - Desarrollar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. Conceptos básicos de circuitos
 1. Introducción
 2. Definición de circuitos: ley de Ohm, componentes básicos, conceptos y leyes fundamentales, asociación serie/paralelo
 3. Energía y potencia
 4. Ecuaciones diferenciales en circuitos: transitorio
2. Señales, sistemas y circuitos en dominio tiempo
 1. Introducción: funciones y señales. Clasificación básica de señales
 2. Señales básicas: sinusoidal, exponencial compleja, impulso, escalón, pulso-rectangular...
 3. Propiedades de las señales: periodicidad, simetría, señal de energía, señal de potencia (dBs)
 4. Transformaciones básicas de señales: cambio de nivel, transformación de la variable independiente
 5. Definición de sistema y diagramas de bloques
 6. Caracterización de señales: valor medio, valor cuadrático medio, energía, potencia media
 7. Sistemas lineales e invariantes en el tiempo (SLI). Respuesta al impulso. Convolución. Interconexión de sistemas: serie, paralelo y sistemas realimentados
 8. Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales
3. Señales, sistemas y circuitos en dominios transformados
 1. Del dominio temporal al frecuencial. Transformada de Fourier
 2. Transformada de Fourier de las señales básicas
 3. Propiedades de la Transformada de Fourier.
 4. Espectro de potencia de una señal. dBs
 5. Respuesta en frecuencia de sistemas
 6. Concepto de autofunción. Régimen sinusoidal permanente en circuitos
 7. Transformada de Laplace
 8. Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales: aplicación el modelado de circuitos.
4. Circuitos en régimen permanente sinusoidal
 1. Notación fasorial compleja
 2. Impedancias RLC
 3. Potencia en ac
 4. Máxima transferencia de potencia en ac
5. Aplicaciones
 1. Filtros
 2. Multiplexación
 3. Aplicaciones en otros sistemas físicos
6. Señales y Sistemas discretos.
 1. Dominio continuo y discreto. Señales discretas elementales.
 2. Transformada de Fourier de una señal discreta



8. Unidades didácticas

3. Muestreo de señales continuas. Relación espectro señal continua y señal discreta. Teorama de Nyquist
4. Sistemas discretos
5. Procesado continuo en tiempo discreto
7. Prácticas
 1. Introducción y medidas de seguridad. Equipos y componentes.
 2. Montaje y medida de circuitos en continua.
 3. Montaje y medida en régimen transitorio. Desarrollo teórico, simulación y medidas empíricas
 4. Montaje y medida de circuitos en alterna. Respuesta en frecuencia. Desarrollo teórico, simulación y medidas empíricas.
 5. Representación y modelización de señales de sistemas I
 6. Representación y modelización de sistemas II

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,00	--	2,00	0,00	--	--	0,00	8,00	16,00	24,00
2	5,00	--	4,00	0,00	--	--	0,00	9,00	32,00	41,00
3	6,00	--	4,00	0,00	--	--	0,00	10,00	16,00	26,00
4	4,00	--	3,00	--	--	--	--	7,00	10,00	17,00
5	4,00	--	3,00	--	--	--	--	7,00	10,00	17,00
6	5,00	--	2,00	0,00	--	--	0,00	7,00	10,00	17,00
7	0,00	--	0,00	12,00	--	--	0,00	12,00	20,00	32,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	0,00	60,00	114,00	174,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	4	20
(14) Prueba escrita	2	80

La nota final de la asignatura se obtendrá como la suma ponderada de la nota de prácticas (20%) más la nota del bloque 1 compuesta por un examen escrito (40%) más la nota del bloque 2 compuesta también por un examen escrito (40%).

La nota de prácticas se obtendrá a través de los cuestionarios que se recogerán al finalizar cada una de las prácticas.

Habrán dos actos de recuperación escritos en la fecha establecida por la escuela y asociados a cada uno de los bloques. No habrá recuperación de prácticas

Si un alumno se presenta al acto evaluativo de recuperación a subir nota, la nota de ese parcial será reemplazada con la nueva nota obtenida en la recuperación.

Para el alumnado con dispensa de asistencia, la evaluación se realizará del modo descrito anteriormente con la excepción que los cuestionarios de prácticas se enviarán al profesorado por correo electrónico tras la realización de cada una de las prácticas.

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.



10. Evaluación

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	
Práctica Laboratorio	20	
Práctica Campo	0	



1. Código: 12431 **Nombre:** Sistemas de Comunicaciones Ópticas

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Optativo

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 8-Módulo Optativo **Materia:** 15-Formación Optativa

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Pastor Abellán, Daniel
Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Sistemas de comunicaciones ópticas

Broadband hybrid fiber/coax access systems technologies
Optical fiber telecommunications VI. A, Components and subsystems
Optical fiber telecommunications VI. A, Components and subsystems

Pastor Abellán, Daniel | Ramos Pascual, Francisco | Capmany Francoy, José Way, Winston I
Kaminow, Ivan P | Li, Tingye | Willner, Alan E
Kaminow, Ivan P | Li, Tingye | Willner, Alan E

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Los objetivos de la asignatura se centran en el estudio de las técnicas empleadas en la transmisión multicanal por medio de fibra óptica así como los conceptos fundamentales de redes (optical networking). Se abordarán de las distintas técnicas de multiplexación ETDM (Electronic Time Division Multiplexing), SCM (Sub-Carrier Multiplexing) y WDM (Wavelength Division Multiplexing), así como los principales mecanismos y limitaciones a tener en cuenta en el diseño y planificación de dichos sistemas. De forma muy resumida:

EDTM: Amplificadores ópticos en sistemas en cascada, acumulación de ruido ASE, Sistemas Compensadores de Dispersión para sistemas MI-DD: DCF, LCFBGs
Dispersión por Polarización (PMD), Efectos no lineales (SBS (Stimulated Brillouin Scattering) , Efecto Kerr y SPM (Self Phase Modulation).

SCM: Arquitecturas y servicios, Distorsión en sistemas SCM, Medidas de calidad: CNR, HD2, HD3, IMD2, IMD3, CSO, CTB, SFDR. Efectos no lineales en sistemas SCM.

WDM: Concepto e introducción histórica, Diafonía lineal: Crosstalk Intercanal e Intracanal. Dispositivos ópticos para filtrado de canal, Estándares ITU de frecuencia. EDFAs en banda C+L, Nuevas ventanas de ganancia, Amplificación Raman, Técnicas de gestión de la Dispersión, Efectos no lineales: XPM (Cross Phase Modulation), FWM (Four Wave Mixing), SRS (Stimulated Raman Scattering).

REDES: Paradigma de 1º y 2º generación. Capa óptica. Concepto de transparencia. Introducción a las redes de larga distancia submarina y ejemplos.

Contextualización de la asignatura

La asignatura de Sistemas de Comunicaciones Ópticas, con una carga de 4.5 créditos, está ubicada en el cuarto curso (cuatrimestre B) del Plan de Estudios.

Necesita de conocimientos previos de la asignatura troncal de Comunicaciones Ópticas.

La asignatura se imparte en inglés. Los materiales estarán disponibles en inglés y español, y las evaluaciones se podrán realizar en inglés o español.

6. Conocimientos recomendados

(12426) Comunicaciones Ópticas



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1(GE) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG9(GE) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG5(GE) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

CG6(GE) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(GE) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG2(GE) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Trabajo académico consistente en el diseño de un sistema de comunicaciones ópticas DWDM que implica la toma de decisiones.

- Criterios de evaluación

Esta actividad consta de 10 horas de prácticas guiadas y una evaluación final del proyecto que proporciona suficientes elementos de evaluación de la competencia que nos ocupa.

Resultados de Aprendizaje

RA5.1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. Introducción
2. Sistemas ETDM
 1. Dispositivos ópticos moduladores
 2. Sistemas ETDM empleando Amplificadores Ópticos
 3. Sistemas de compensación de Dispersión Cromática
 4. Dispersión por Polarización
 5. Fenómenos no lineales en sistemas ópticos ETDM



8. Unidades didácticas

3. Sistemas SCM

1. Arquitecturas, planes de frecuencia y parámetros de calidad en sistemas SCM
2. Fenómenos de degradación en el Transmisor óptico SCM
3. Fenómenos de degradación en el Medio de Transmisión (fibra óptica)

4. Sistemas WDM

1. Ventanas de transmisión y estándares de frecuencia.
2. Tecnologías de filtrado. Arrayed Waveguide Gratings (AWG), Fibre Bragg Gratings (FBGs)
3. Penalización por diafonía. Conceptos de Crosstalk intercanal e intracanal.
4. Fenómenos no lineales en sistemas ópticos WDM: Cross Phase Modulation(XPM), Four Wave Mixing (FWM)
5. Fenómenos no lineales en sistemas ópticos WDM: Stimulated Raman Scattering (SRS)

5. Redes ópticas

1. Introducción a las Redes ópticas. Sistemas WDM. Encaminamiento.
2. Redes de larga distancia

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Descripción de las prácticas de laboratorio o informáticas:

1) Práctica de simulación de sistema WDM mediante OPTSIM (10 h)

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	--	--	--	--	0,15	1,15	1,60	2,75
2	5,00	--	4,00	1,00	--	--	1,20	11,20	23,00	34,20
3	5,00	--	2,00	1,00	--	--	1,20	9,20	12,80	22,00
4	7,50	--	4,00	6,00	--	--	1,20	18,70	19,20	37,90
5	4,00	--	2,50	2,00	--	--	1,20	9,70	16,00	25,70
TOTAL HORAS	22,50	--	12,50	10,00	--	--	4,95	49,95	72,60	122,55

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	2	20
(14) Prueba escrita	2	50
(09) Proyecto	1	30

1) Dos pruebas parciales en los periodos contemplados en el calendario del curso. El conjunto de las dos pruebas corresponderá al 50% del peso de la nota final (por ejemplo 20% y 30% respectivamente, aunque eso puede variar según calendario y agrupación de materias evaluadas hasta las fechas de examen, pero en ningún caso ninguna de las dos podrá ser >40% en cumplimiento de la normativa) y estarán compuestas de un test de respuesta múltiple y cuestiones cortas.

2) Informes de trabajos o ejercicios cortos propuestos a lo largo del curso. Peso: 20%

3) Trabajo académico a desarrollar a lo largo del curso en horario de PL (Prácticas de Laboratorio) y PA (Prácticas de Aula - en aula informática) que suponen el 30% de la nota final. Este trabajo académico de orientación práctica se desarrollará empleando paquetes de software de simulación de sistemas de comunicaciones ópticas OptiSim de Rsoft (<https://www.synopsys.com/optical-solutions/rsoft/system-network-optsim.html>).

El objetivo es consolidar los conocimientos desarrollados en la asignatura de forma práctica mediante la realización de un proyecto de diseño de sistema de comunicaciones ópticas, y su evaluación mediante modernas técnicas de simulación de sistemas. La evaluación de este bloque se distribuirá en dos actos: a) seguimiento, desarrollo durante las sesiones prácticas y entregas parciales: 15 %; b) entrega final, memoria técnica y/o defensa del proyecto: 15 %.

Son recuperables las dos evaluaciones parciales (50% de la nota) y/o los trabajos académicos (20%) mediante un examen final de recuperación de esa parte que cubrirá los contenidos no superados. Se tomará la mayor nota (entre actos ordinarios o recuperación) para la media final definitiva.



10. Evaluación

No se establece nota mínima en ninguno de los actos de evaluación. La calificación final se obtendrá mediante la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en los distintos actos de evaluación.

Los estudiantes que, teniendo aprobados los actos de evaluación continua, deseen presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final deberán solicitarlo al profesor responsable de la asignatura al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba, mediante correo electrónico enviado a la dirección oficial del profesor. En caso de presentarse a la recuperación, se tomará para el cálculo de la calificación final la mayor nota entre la obtenida en el acto ordinario correspondiente y la obtenida en la recuperación.

ALUMNOS CON DISPENSA DE ASISTENCIA.

Para los estudiantes con dispensa de asistencia se establece el mismo sistema de evaluación que para el resto del estudiantado. Dado que es posible seguir el conjunto de la asignatura de forma telemática, las actividades prácticas podrán evaluarse mediante entregas, seguimiento remoto, tutorías y/o defensa individual, de forma que la dispensa de asistencia no impida la evaluación de las competencias y resultados de aprendizaje asociados a dichas actividades.

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, éste se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, el alumno será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Informática	25	La ausencia injustificada a más del 25% de las prácticas informáticas puede suponer la calificación de NO PRESENTADO



1. Código: 14518 **Nombre:** Sistemas Electrónicos Programables

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,30 **--Prácticas:** 2,20 **Carácter:** Optativo

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 3-Optativas y prácticas externas

Materia: 13-Optativas Generales y Prácticas Externas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: García Narbón, José Vicente

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Verilog HDL synthesis : a practical primer
SystemVerilog for design : a guide to using SystemVerilog for hardware design and modeling
Verification methodology manual for system Verilog

Bhasker, J.
Sutherland, Stuart

Digital design and computer architecture : RISC-V edition
Hands-on Experience with Altera FPGA Development Boards [electronic resource]

Hunter, Alan| Bergeron, Janick| Nightingale, Andrew| Cerny, Eduard
Harris, David Money
Parab, Jivan S.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se llevará a la práctica el diseño e implementación de sistemas digitales basados en dispositivos lógicos programables (FPGA, Field Programmable Gate Array). Para ello se utilizarán las técnicas más actuales de diseño digital mediante el uso de lenguajes de descripción de hardware (HDLs), realizando diseños de complejidad incremental hasta alcanzar los conocimientos, competencias y habilidades necesarios para abordar el diseño de un microcontrolador sobre la FPGA, basado en la arquitectura RISC-V. Se introducirá la arquitectura del juego de instrucciones RISC-V y se presentarán los fundamentos de verificación avanzada de sistemas digitales mediante bancos de pruebas desarrollados también en lenguaje SystemVerilog.

La parte teórica de la asignatura abarca los siguientes puntos:

1. Introducción a las FPGAs.
2. SystemVerilog HDL para diseño y verificación.
3. Diseño de máquinas de estado con SystemVerilog HDL.
4. Estructuración de Sistemas Digitales.
5. Diseño y verificación de memorias.
6. Verificación lógica con SystemVerilog.
7. Introducción a la arquitectura RISC-V. ISA y ensamblador.
8. Microarquitectura del procesador monociclo RV32I.

Contextualización de la asignatura

La asignatura introduce al alumno en el diseño digital avanzado mediante lenguajes de descripción de hardware, usados tanto para diseño como para verificación/test de los diseños realizados en la asignatura, de esta forma el alumno estará capacitado para trabajar en empresas de I+D, desarrollo de sistemas embebidos basados en FPGA y desarrollo de circuitos integrados. Los conceptos de Verificación y Test son universales en diseño de sistemas digitales y por tanto útiles en cualquier empresa de diseño electrónico.

Una vez adquiridas las competencias de diseño y verificación de sistemas digitales basados en dispositivos programables, mediante el uso de lenguajes de descripción hardware, solo cabe profundizar en técnicas más avanzadas y profesionales para el diseño de sistemas digitales de alta complejidad. Actualmente en la industria se emplea el uso combinado de sistemas microprocesadores con periféricos diseñados específicamente como coprocesadores para la aceleración hardware (System On Chip - SoC). El uso de dispositivos FPGA permite al alumno diseñar y crear sus propios SoC programables.

6. Conocimientos recomendados

- (14488) Informática y Programación
- (14500) Electrónica digital

6. Conocimientos recomendados

(14506) Computación

Se presupone que el estudiantado dispone ya de una base sólida sobre los fundamentos de la electrónica digital y programación, adquirida en las asignaturas previas del propio grado.

El estudiantado debe haber cursado con aprovechamiento la asignatura previa Electrónica Digital: se asume el conocimiento de circuitos digitales combinacionales y secuenciales, así como el diseño de circuitos de complejidad media a partir de bloques combinacionales básicos (multiplexores, decodificadores, codificadores, sumadores y comparadores) y de circuitos secuenciales basados en biestables, registros, contadores y máquinas de estados. Asimismo, debe estar familiarizado con la temporización síncrona, con la representación de la información en binario y hexadecimal, y con la aritmética binaria con signo en complemento a dos. Esta base es necesaria para abordar la descripción mediante lenguaje HDL de los circuitos que se diseñarán a lo largo del curso.

Del bloque de programación, cursado en las asignaturas previas Informática y Programación y Computación, se asume el dominio del paradigma de programación estructurada y modular: tipos de datos, variables y expresiones, estructuras de control (condicionales y bucles), funciones y algoritmos. Esta base permitirá al estudiantado: (i) familiarizarse con rapidez con las estructuras sintácticas del lenguaje SystemVerilog, si bien debe entender desde el primer momento que el modelo de cómputo de un lenguaje HDL es radicalmente distinto al de un lenguaje de software; y (ii) abordar con garantías la programación en lenguaje ensamblador de los pequeños programas que se ejecutarán sobre el microcontrolador implementado como proyecto final de la asignatura.

No se contemplan asignaturas simultáneas con dependencia directa de contenidos.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se realizan entregas de pequeños proyectos o tareas asociados con las distintas prácticas. Los proyectos incrementan en complejidad conforme avanza el curso, los alumnos deben iniciar los trabajos de forma individual para pasar a trabajar en dinámicas de grupo de 2 personas y hasta de 4 en los trabajos finales.

- Criterios de evaluación

Entrega de trabajos en forma de pequeños proyectos con evaluación asociada a la nota de los proyectos.

Resultados de Aprendizaje

RA3.3 - Colaborar de manera proactiva en el desarrollo del trabajo, estableciendo metas y cumpliendo objetivos.

8. Unidades didácticas

- Arquitecturas de FPGAs e Introducción a HDLs.
 - Introducción a las FPGAs.
 - Diseño combinacional y secuencial con SystemVerilog HDL. Fundamentos de verificación
 - Práctica 1. Diseño y Verificación de Sistemas Secuenciales con SystemVerilog HDL (Juego de Luces I)
- Estructuración y máquinas de estado con SystemVerilog HDL.
 - Diseño de FSM con SystemVerilog HDL.

8. Unidades didácticas

2. Estructuración de Sistemas Digitales
3. Diseño y verificación de memorias con SystemVerilog
4. Práctica 2. Diseño y Verificación de FSMs con SystemVerilog (Juego de Luces II)
3. Verificación lógica con SystemVerilog
 1. TestBench basados en HDLs.
 2. Planificación y Estructura de Test.
 3. Práctica 3. Diseño y verificación de una FIFO con SystemVerilog.
4. Diseño SoC (System on Chip) microcontrolador RISC-V
 1. Introducción a la arquitectura RISC-V. ISA y ensamblador
 2. Microarquitectura monociclo RV32I
 3. Proyecto: Diseño de un microcontrolador RISC-V sobre FPGA

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	5,00	--	2,00	4,00	--	--	0,50	11,50	16,00	27,50
2	8,00	--	0,00	4,00	--	--	0,50	12,50	24,00	36,50
3	2,00	--	0,00	4,00	--	--	0,20	6,20	12,00	18,20
4	8,00	--	0,00	8,00	--	--	0,80	16,80	34,00	50,80
TOTAL HORAS	23,00	--	2,00	20,00	--	--	2,00	47,00	86,00	133,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(01) Examen/defensa oral	1	5
(14) Prueba escrita	2	30
(09) Proyecto	1	25
(05) Trabajos académicos	4	40

Para la evaluación se realizan dos pruebas escritas (PT1, PT2), con un peso en la calificación final del 15% cada una. Las pruebas se realizarán en las fechas indicadas en la Programación Académica del Título por la ERT. Total un 30%.

Se entregarán 4 trabajos académicos (E1, E2, E3 y E4) con un peso del 10% cada uno, asociados a bloques teórico/prácticos de la asignatura.

Se realizará un Proyecto Final como actividad grupal, que tiene una parte de diseño (PRY), con un peso del 25%; y una de defensa y exposición oral (OR), con un peso del 5%

El método de evaluación no cambia para el estudiantado con dispensa de asistencia.

No hay nota mínima en ninguna parte.

La calificación final (NF) se calculará aplicando la expresión:

$$NF = 0.15 * PT1 + 0.15 * PT2 + 0.1 * E1 + 0.1 * E2 + 0.1 * E3 + 0.1 * E4 + 0.25 * PRY + 0.05 * OR$$

El acto de recuperación de teoría consistirá en una única prueba escrita para recuperar las pruebas escritas PT1 y PT2 (30%), a realizar en las fechas indicadas en la Programación Académica del Título por la ERT.

Los estudiantes que, teniendo aprobados los actos de evaluación continua, quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final, deberán solicitarlo al profesor responsable. La solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la prueba, mediante correo electrónico a su dirección oficial. La nota empleada para el cálculo de la nota final de la parte de teoría será la mejor de las obtenidas entre cada prueba escrita ordinarias y su correspondiente recuperación.

Además, se podrá recuperar el Proyecto, mediante una nueva entrega de trabajo final (25%).

Pueden recuperarse dos de los cuatro trabajos académicos, en los que el alumno obtuvo la menor nota (20%). Pudiendo recuperarse al menos el 75% de la asignatura.

La nota de las entregas recuperadas sustituirá a la nota de las entregas de la evaluación ordinaria.



10. Evaluación

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Laboratorio	20	



1. Código: 12407 **Nombre:** Teoría de la Comunicación

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 4,50 **--Prácticas:** 1,50 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 2-Teoría de la Señal, Comunicaciones y Acústica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Llorente Sáez, Roberto

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Communication systems : an introduction to signals and noise in electrical communication
Problemas de examen de teoría de la comunicación

Carlson, A. Bruce | Crilly, Paul B

Communication systems engineering
Digital communications : fundamentals and applications
Communication systems
Sistemas de comunicaciones

González Salvador, Alberto | Diego Antón, María de | Piñero Sipán, Gema | Sastre Martínez, Jorge
Proakis, John G | Salehi, Masoud
Sklar, Bernard
Haykin, Simon S. (1931-) | Moher, Michael
Haykin, Simon S. (1931-)

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura se fundamenta en dos grandes líneas:

1. La teoría de la comunicación que supone la base de los sistemas de telecomunicación analógicos y digitales.
2. Los principios básicos de la modulación y de la detección de señales, incluyendo los criterios estadísticos para estimación de la información transmitida así como la evaluación de sus métricas fundamentales.

La asignatura comprende la descripción de las formas de onda que se utilizan en las comunicaciones en el estado de arte, incluyendo las formas de onda correspondientes a procesos aleatorios, la descripción del concepto de modulación de señales, tanto en el dominio temporal como frecuencial, la descripción de los esquemas óptimos de transmisión a través de un canal lineal e invariante en presencia de ruido aditivo. Los esquemas presentados incluyen tanto las modulaciones analógicas lineales y angulares, la generación y detección de señales digitales banda base y de modulaciones digitales de portadora única y multiportadora, de acuerdo con el estado del arte de la tecnología.

En concreto se presentan al alumno y se analizan las modulaciones analógicas AM, DBL, QAM, PM y FM. Así mismo se presentan el modelo de sistema de telecomunicación digital banda base, describiendo los códigos de línea unipolares, polares y bipolares, RZ y NRZ, así como los códigos de línea basados en transiciones, y se presentan los esquemas de detección óptima mediante filtro adaptado. Respecto de las modulaciones digitales se analiza la detección óptima en el caso de la modulación digital ASK, incluyendo su multiplexación ortogonal de portadora única QAM y las modulaciones PSK y FSK, haciendo hincapié en sus implementaciones binarias OOK, BPSK y BFSK. Finalmente se presenta al alumno la multiplexación ortogonal multiportadora OFDM como base de los sistemas de comunicaciones digitales modernos.

La asignatura comprende la realización de prácticas de laboratorio con el objetivo que el alumno pueda experimentar visualmente en el espectro (amplitud, densidad espectral de potencia) el resultado de las distintas transformaciones matemáticas vistas en la asignatura, así como que gane experiencia en la representación de las constelaciones asociadas a las distintas modulaciones digitales. Así mismo, las prácticas permiten que el alumno evalúe los parámetros clave de las distintas modulaciones, como son la relación señal-a-ruido (SNR) para las modulaciones analógicas, y la tasa de errores de bit (BER) para la transmisión digital banda base y para las modulaciones digitales. Estas prácticas se realizan utilizando la herramienta Jupyter Notebooks dentro del entorno Anaconda de Python.

Al completar la asignatura el alumno será capaz de analizar las prestaciones de un sistema de comunicación moderno evaluando sus parámetros más significativos (ancho de banda, densidad espectral de potencia, SNR, BER), comprendiendo las limitaciones teóricas del mismo.



Contextualización de la asignatura

La asignatura se asienta en los conocimientos teóricos previos establecidos en la asignatura "Señales y Sistemas", así como en los conocimientos de cálculo matemático y estadístico establecido en las asignaturas "Matemáticas" y "Probabilidad y Señales Aleatorias". Así mismo, la asignatura comprende los conocimientos necesarios para que el alumno pueda cursar con éxito la asignatura "Comunicaciones Digitales" en la Mención de "Sistemas de Telecomunicación" del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (GITST).

Dado el carácter final de la asignatura respecto a las modulaciones analógicas y digitales para los alumnos del resto de menciones del Grado de referencia, la asignatura aborda los sistemas de comunicación en el estado del arte, incluyendo modulaciones analógicas básicas y su aplicación a la radiodifusión comercial. Así mismo, la asignatura aborda la transmisión digital banda-base y las modulaciones digitales en el estado de arte considerando tanto sistemas de portadora única y como sistemas multiportadora con ortogonalidad como fundamento de los sistemas de comunicación digitales modernos.

El conocimiento y capacidad de análisis de las modulaciones analógicas y digitales adquirido en la asignatura es un aspecto fundamental para el ejercicio profesional del alumno que complete el Grado de referencia.

Esta asignatura tiene en cuenta la diversidad de estudiantes y sus necesidades. Los materiales y transparencias estarán disponibles en PoliFormaT para su revisión al menos una semana antes de la sesión para alumnos con necesidades especiales. También se proporcionará tiempo extra para la resolución de problemas siguiendo las indicaciones de la fundación CEDAT. Aunque las clases y los contenidos de la asignatura se imparten en español, los profesores podrán contestar dudas en inglés si fuera necesario.

6. Conocimientos recomendados

- (12405) Señales y sistemas
- (12420) Probabilidad y señales aleatorias

7. Resultados

Resultados fundamentales

C01(ES) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

CG9(GE) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

C03(ES) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C04(ES) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C05(ES) Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital

C06(ES) Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social

C08(ES) Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores

C15(ES) Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes

7. Resultados

Resultados fundamentales

(normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1(GE) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG2(GE) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG5(GE) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

CG6(GE) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(GE) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8(GE) Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

C02(ES) Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

La competencia es trabajada en la asignatura durante el desarrollo de las prácticas. El alumno debe completar los guiones de prácticas proporcionados bien en el aula o, si no le da tiempo a acabarlos, posteriormente fuera del aula. El alumno se responsabiliza de conseguir los materiales necesarios para completar los guiones de entre la documentación docente proporcionada en la asignatura, o mediante fuentes externas. Así mismo, el alumno debe responsabilizarse de enviar los guiones completos a las tareas correspondientes en PoliformaT en las fechas indicadas, tomado las decisiones necesarias de planificación, coordinación con el resto de compañeros del grupo de prácticas y las consultas a los profesores necesarias.

- Criterios de evaluación

La evaluación se realiza validando la correcta entrega de los guiones de prácticas, completamente elaborados por el alumno, en las fechas establecidas para cada tarea en PoliformaT a lo largo del curso.

Resultados de Aprendizaje

RA5.3 - Adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje y de gestión del tiempo apropiadas.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la Teoría de la Telecomunicación
 1. Presentación
 2. Aplicación de la Teoría de la Comunicación
 3. Representación de señales paso-banda



8. Unidades didácticas

4. Señales aleatorias continuas
2. Modulaciones analógicas
 1. Introducción
 2. Modulaciones lineales
 3. Modulaciones angulares
 4. Multiplex por división en la frecuencia
3. El ruido en las modulaciones lineales y angulares
 1. Introducción
 2. Modelo de sistema de comunicación
 3. Modulación lineal con ruido
 4. Modulación angular con ruido
4. Transmisión digital en banda base
 1. Introducción
 2. Codificación de línea
 3. Modelo de sistema de comunicación digital
 4. Limitaciones en la transmisión
 5. Ruido en comunicaciones digitales banda base
 6. Canales digitales limitados en banda
5. Modulaciones digitales
 1. Introducción
 2. Análisis espectral y constelaciones
 3. Detección coherente de señales binarias
6. Prácticas de Laboratorio
 1. Sesión práctica: Conceptos básicos de las señales aleatorias y el ruido
 2. Sesión práctica: Representación de señales paso-banda. Conversión en frecuencia
 3. Sesión práctica: Modulaciones lineales y angulares
 4. Sesión práctica: Transmisión digital banda base. Codificación de línea
 5. Sesión práctica: Modulaciones digitales en fase, en amplitud y ortogonalidad
 6. Sesión práctica: Transmisión digital en canales limitados en ancho de banda. Criterio de Nyquist

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	--	0,00	--	--	0,50	4,50	6,00	10,50
2	9,00	--	0,50	0,00	--	--	2,00	11,50	20,00	31,50
3	6,00	--	0,50	0,00	--	--	2,00	8,50	20,00	28,50
4	12,00	--	1,00	0,00	--	--	2,00	15,00	20,00	35,00
5	14,00	--	1,00	0,00	--	--	2,00	17,00	20,00	37,00
6	0,00	--	0,00	12,00	--	--	0,50	12,50	10,00	22,50
TOTAL HORAS	45,00	--	3,00	12,00	--	--	9,00	69,00	96,00	165,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	5	20
(14) Prueba escrita	2	80

Se establece un sistema de evaluación continua que sigue la planificación de periodos de evaluación recogida en el calendario de exámenes de la ETSIT.

En el 1er periodo de evaluación se realizará un acto de evaluación consistente en una prueba escrita de respuesta abierta que



10. Evaluación

tendrá un peso del 40% de la nota final de la asignatura respecto a los contenidos de teoría.

En el 2do periodo de evaluación se realizará un acto de evaluación que comprende una prueba escrita de respuesta abierta que tendrá un peso del 40% de la nota final de la asignatura respecto a los contenidos de teoría.

La evaluación de las prácticas se realizará mediante evaluación continua que comprende el correcto envío del cuadernillo de prácticas completado y un test por cada práctica, con un peso del 20% de la nota final de la asignatura, de acuerdo con el porcentaje de horas planificadas para prácticas sobre el total de la asignatura.

Es posible recuperar los actos de evaluación suspendidos manteniendo el peso del acto de evaluación recuperado. La recuperación se realizará en las fechas de recuperación recogidas en el calendario de exámenes de la ETSIT.

Los estudiantes que teniendo aprobados los actos de evaluación quieran presentarse a los actos de recuperación convocados para mejorar su calificación final, deben solicitarlo al profesor responsable de la asignatura. La solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor responsable de la asignatura. En caso de presentarse a subir nota, la calificación obtenida en la recuperación será la calificación final del acto de evaluación.

Los alumnos con dispensa de asistencia deben realizar las mismas evaluaciones en las mismas fechas que el resto de alumnos, tienen las mismas opciones de recuperación de los actos de evaluación suspendidos, y tienen también la posibilidad de subir nota en las mismas condiciones que el resto de alumnos.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	Sin impacto académico.
Teoría Seminario	0	No aplica.
Práctica Aula	40	Sin impacto académico.
Práctica Laboratorio	10	La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura. La asistencia se contabiliza mediante el envío en plazo de la Tarea de PoliformaT correspondiente.
Práctica Informática	0	No aplica.
Práctica Campo	0	No aplica.



- 1. Código:** 14491 **Nombre:** Termodinámica
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 205-Grado en Ingeniería Física
- Módulo:** 2-Especialización **Materia:** 6-Ampliación de Física
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Torregrosa Huguet, Antonio José
- Departamento:** MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

4. Bibliografía

Fundamentos de termodinámica técnica	Moran, Michael J.
Termodinámica	Çengel, Yunus A.
Curso sobre el formalismo y los métodos de la termodinámica. Vol. 2	Biel Gaye, Jesús.
Problemas de termodinámica con soluciones programadas	Pellicer, Julio.
Fundamentos de termodinámica	Wylen, Gordon J. van
Teoría y problemas de termodinámica	Abbott, Michael M.
Problemas programados de termodinámica	Braun, Ernest

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La Termodinámica, como ciencia que estudia los intercambios energéticos y cómo éstos determinan la evolución de los sistemas, proporciona un marco de referencia imprescindible para el estudio de numerosos fenómenos físicos y para su aplicación en el ámbito de la ingeniería.

La asignatura se estructura en dos unidades temáticas, a su vez divididas en lecciones. En la primera unidad temática, se tratan los conceptos y leyes generales para sistemas cerrados; en la segunda unidad temática, se consideran distintas aplicaciones, incluyendo la descripción termodinámica de las sustancias puras y los sistemas multicomponente, y el análisis termodinámico de sistemas menos convencionales, para ilustrar la amplitud del ámbito de aplicación de los conceptos y métodos de la Termodinámica.

Como resultado, al superar la asignatura el alumnado debería ser capaz de:

- Identificar los parámetros que describen el estado de un sistema y su evolución bajo unas ciertas condiciones, y plantear las relaciones existentes entre los mismos en función de la información disponible.
- Escoger la representación termodinámica adecuada al sistema y proceso en estudio para determinar su evolución y calcular magnitudes relevantes.
- Plantear los balances másicos y energéticos de los sistemas estudiados, y definir y jerarquizar las distintas contribuciones a considerar.

La asignatura se conecta con la denominación "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, even though classes are taught in Spanish. It means that this is a course where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

Contextualización de la asignatura

La asignatura proporciona la base para el estudio, en asignaturas posteriores, de la física estadística, a la que proporciona el necesario límite macroscópico, o de la física de los fluidos, donde se fusiona con la mecánica, y permite el análisis del aspecto energético de prácticamente cualquier fenómeno físico, incluyendo los fenómenos cuánticos. Es, por tanto, uno de los pilares básicos en la formación del ingeniero físico.

6. Conocimientos recomendados

- (14480) Cálculo I
- (14482) Métodos Matemáticos I
- (14483) Cálculo II

Las asignaturas Física Estadística y Física de Fluidos, impartidas en el segundo semestre de segundo curso, están íntimamente relacionadas con la Termodinámica.



7. Resultados

Resultados fundamentales

CE2(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física macroscópica en el ámbito de la ingeniería: mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, física estadística, electromagnetismo, óptica, campos y ondas electromagnéticas, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Realización de una búsqueda bibliográfica sobre un tema relacionado con la asignatura, pero no tratado directamente en ella. Se contribuye así a la consecución del resultado de aprendizaje 5.3 (Adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje y de gestión del tiempo apropiadas), ya que el interés se centrará en los criterios de búsqueda y filtrado de los resultados, que suponen la etapa inicial en la adquisición exitosa de cualquier nuevo conocimiento.

El tema será propuesto por cada alumno y será consensuado con el profesor, de forma que, por una parte, se garantice su pertinencia en relación con el contenido de la asignatura y, por otra, se eviten duplicidades.

- Criterios de evaluación

Se presentará una breve memoria que incluya:

- una breve justificación del interés y la relevancia del tema en el contexto de la asignatura
- la descripción completa de los criterios de búsqueda y filtrado
- la relación bibliográfica resultante

Resultados de Aprendizaje

RA5.3 - Adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje y de gestión del tiempo apropiadas.

8. Unidades didácticas

1. Fundamentos

1. Conceptos básicos
2. Primer principio de la termodinámica
3. Ecuaciones de estado
4. Procesos termodinámicos fundamentales
5. Segundo principio de la termodinámica
6. Entropía e irreversibilidad
7. Relaciones termodinámicas generalizadas

2. Aplicaciones

1. Sistemas homogéneos monocomponente
2. Sistemas heterogéneos monocomponente: transiciones de fase
3. Sistemas homogéneos multicomponente
4. Sistemas heterogéneos multicomponente: aire húmedo
5. Sistemas no convencionales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán 6 sesiones de prácticas de 2 horas cada una:

- 1- Medida de temperatura
- 2- Medida de presión
- 3- Leyes de los gases (experimentos)
- 4- Leyes de los gases (procesado)
- 5- Simulación de ciclos ideales
- 6- Diagrama de Mollier

Las sesiones 3 y 4 proporcionan el material de partida para la elaboración del trabajo académico en grupo.

UD TA SE PA PL PC PI EVA TP TNP TOTAL HORAS



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	18,00	--	10,00	10,00	--	--	4,00	42,00	55,00	97,00
2	12,00	--	8,00	2,00	--	--	4,00	26,00	35,00	61,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	8,00	68,00	90,00	158,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	2	25
(14) Prueba escrita	3	70
(11) Observación	1	5

Se consideran tres sistemas de evaluación:

1- Prueba escrita, de las que se realizarán 3:

- Una prueba escrita de respuesta abierta, con 2 problemas, al final de la asignatura (40%).

Recuperación: Al final del curso, los alumnos tendrán la posibilidad de presentarse a subir la nota y, en caso de entregar el examen, la nota de la recuperación será la válida. Por su parte, los alumnos que no hubieran podido realizar la prueba por causa justificada y suspendieran la recuperación, dispondrán de una segunda oportunidad.

- Dos pruebas objetivas temporizadas (test) (una en cada unidad temática): cuestiones basadas en los contenidos de la asignatura, incluyendo las prácticas de laboratorio (15% + 15%).

Recuperación: Habrá una prueba equivalente para cada uno de los test, pudiendo presentarse los alumnos a mejorar aquella en que hayan obtenido la peor calificación (en cuyo caso, si entregan el examen, la nota de la recuperación será la válida). Asimismo, podrán presentarse aquellos que no hubieran podido realizar la prueba correspondiente por causa justificada (que dispondrán de una segunda oportunidad en caso de suspender la recuperación).

2- Trabajos académicos, de los que se realizarán 2, con fecha límite de entrega (salvo causa debidamente justificada), y posibilidad de revisión y correcciones antes de la entrega final:

- Una memoria sobre las prácticas Leyes de los Gases (trabajo en grupo, 15%)

- La búsqueda bibliográfica realizada en el marco del RA5.3 (trabajo individual, 10%).

Recuperación: se realizará un trabajo alternativo.

3- Observación (5%): la evaluación se hará a través del seguimiento de la actividad en que se trabaja el RA5.3.

La evaluación para los alumnos con dispensa de asistencia será la misma que la propuesta para los estudiantes sin dispensa.

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, éste se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, el alumno será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	
Práctica Aula	40	
Práctica Laboratorio	20	
Práctica Informática	20	



- 1. Código:** 14522 **Nombre:** Trabajo Fin de Grado
- 2. Créditos:** 12,00 **--Teoría:** 4,00 **--Prácticas:** 8,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 205-Grado en Ingeniería Física
- Módulo:** 4-Trabajo Fin de Grado **Materia:** 14-Trabajo Fin de Grado
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** González Salvador, Alberto
- Departamento:** MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El Trabajo Final de Grado (TFG) representa la última etapa de formación del graduado.

Es un trabajo de carácter autónomo y multidisciplinar relacionado con las materias cursadas en los módulos previos del plan de estudios.

En el preámbulo de la normativa marco de la UPV, que es la que rige todas las fases del proceso, se define el TFG como "una actividad autónoma del estudiante con el apoyo de uno o más tutores donde el resultado final debe ser siempre un trabajo individual del estudiante, defendido ante un tribunal".

Y en la memoria de verificación del título, se describe como un trabajo relacionado con una o varias de las materias impartidas en el título relacionadas directamente con el ámbito de la Ingeniería Física, de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

El trabajo realizado se acompañará de una memoria y se expondrá y defenderá públicamente ante un tribunal.

Contextualización de la asignatura

Trabajo Final de Grado en el que el alumnado debe plasmar todos sus conocimientos y competencias adquiridas.

6. Conocimientos recomendados

7. Resultados

Resultados fundamentales

TFG(ES) Ejercicio original a realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Física en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

- Criterios de evaluación

Resultados de Aprendizaje

RA1.1 - Valorar las consecuencias éticas de las decisiones a tomar en una situación concreta, considerando el impacto en la sociedad y la responsabilidad en la práctica profesional.

RA1.2 - Emitir juicios informados considerando el impacto de las soluciones, en el ámbito de la disciplina, en contextos globales, económicos, sociales y medioambientales

RA1.3 - Demostrar concienciación sobre el respeto a la diversidad y a los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas.

RA1.4 - Diseñar, desarrollar y ejecutar soluciones en el ámbito de la disciplina, que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y factores globales, culturales, y económicos.

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

- Criterios de evaluación

Resultados de Aprendizaje



7. Resultados

Competencias transversales

RA2.1 - Identificar nuevos retos, proyectos u oportunidades de mejora en el ámbito de la disciplina alineados con tendencias y avances futuros.

RA2.2 - Proponer soluciones creativas para responder satisfactoriamente a necesidades y problemas reales de la sociedad.

RA2.3 - Evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema.

RA2.4 - Demostrar una actitud emprendedora en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que supongan una novedad o avance en el ámbito de la disciplina.

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

- Criterios de evaluación

Resultados de Aprendizaje

RA3.1 - Funcionar eficazmente en un equipo cuyos miembros juntos brinden liderazgo y creen un entorno colaborativo e inclusivo en la organización y coordinación del trabajo.

RA3.2 - Identificar los roles y destrezas para operar en equipos multidisciplinares con diferentes perfiles profesionales.

RA3.3 - Colaborar de manera proactiva en el desarrollo del trabajo, estableciendo metas y cumpliendo objetivos.

RA3.4 - Contribuir a la búsqueda de soluciones a retos o proyectos, demostrando empatía y asertividad a la hora de compartir ideas, reflexiones y argumentos en el seno del trabajo colaborativo.

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

- Criterios de evaluación

Resultados de Aprendizaje

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

RA4.2 - Desarrollar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina.

RA4.3 - Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.

RA4.4 - Demostrar destreza en la comunicación digital utilizando medios de apoyo variados y adaptados a la situación y a la audiencia.

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

- Criterios de evaluación

Resultados de Aprendizaje

RA5.1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.

RA5.2 - Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina

RA5.3 - Adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje y de gestión del tiempo apropiadas.

RA5.4 - Aplicar de manera efectiva técnicas relacionadas con la búsqueda bibliográfica y el uso de fuentes de datos fiables u otros sistemas de información.

8. Unidades didácticas

9. Actividades

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00



9. Actividades

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	1	40
(01) Examen/defensa oral	1	60

El tribunal valorará la memoria y la del defensa mediante la rúbrica aprobada por la Junta de la Escuela en la sesión de 25 de enero de 2024, que puede encontrarse en: <https://www.upv.es/entidades/etsit/download/20549>.

La calificación global del TFG se obtiene sumando las puntuaciones de la rúbrica (hasta 36 puntos), añadiendo hasta 4 puntos adicionales a criterio del tribunal atendiendo a una valoración global del trabajo, y dividiendo por 4 el resultado de la suma.

Además, para que el TFG pueda ser aprobado es necesario que la puntuación de cada apartado de la rúbrica sea igual o superior a 2. Si alguna de las puntuaciones de la rúbrica es 0 o 1, la calificación global deberá ser inferior a 5. En este último caso la calificación final será el valor mínimo entre 4.5 y la puntuación obtenida de la rúbrica.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14517 **Nombre:** Tratamiento Digital de Imágenes

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,30 **--Prácticas:** 2,20 **Carácter:** Optativo

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 3-Optativas y prácticas externas

Materia: 13-Optativas Generales y Prácticas Externas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Mossi García, José Manuel

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Digital image processing
The essential guide to image processing
Introduction to subsurface imaging
Optical coherence tomography : principles and applications

González, Rafael C.
Bovik, Alan C. (Alan Conrad)
Saleh, Bahaa E. A.
Brezinski, Mark E.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La imagen tiene la capacidad de mostrar y gestionar de forma eficaz una gran cantidad de información procedente de una amplia variedad de fenómenos físicos y está presente en muchos ámbitos de la tecnología. La asignatura tiene un enfoque eminentemente práctico y su objetivo es dotar al alumnado de los conocimientos de la cadena completa, desde los fundamentos físicos de la adquisición hasta el procesado y las herramientas necesarias para su aplicación práctica. Todo ello se trata en distintos entornos físicos o de aplicación, tales como el espectro visible, imágenes térmicas, tomografía general o tomografía por coherencia óptica, cámaras 2D, cámaras 3D, Time Of Flight.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome

Contextualización de la asignatura

La asignatura tiene un enfoque finalista por estar situada en último curso. Además de los contenidos propios se hacen constantes referencias a asignaturas previas de la carrera tales como matemáticas, sistemas de vídeo, tratamiento digital de la señal, etc.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I
(14481) Álgebra
(14482) Métodos Matemáticos I
(14483) Cálculo II
(14498) Programación para Ciencia y Tecnología

Se requieren conocimientos elementales de Python:

- * Funciones, scripts, bucles, condicionales,...
- * Listas, diccionarios, tuplas,...
- * Clases
- * librerías numpy y matplotlib
- * Jupyter



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se analizarán distintos problemas con varias posibles soluciones y se trata de ver cual de ellas es la más adecuada desde distintos puntos de vista

- Criterios de evaluación

En el examen, alguna de las preguntas requerirá plantear distintas alternativas de solución para decidir la mejor justificadamente

Resultados de Aprendizaje

RA5.2 - Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina

8. Unidades didácticas

1. Adquisición de imagen 2D en espectro visible
2. Introducción al análisis de imagen
 1. Fundamentos Análisis Imagen Clásico
 2. Introducción al Python Jupyter para tratamiento de Imágenes
3. Imágenes Térmicas
4. Transformaciones
 1. Convoluciones y filtros
 2. Operadores puntuales
 3. Transformaciones geométricas
5. Cámaras 3D
6. Imágenes Subsurface. Tomografía y OCT
7. Segmentación y características

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,00	--	0,00	2,00	--	--	1,00	9,00	8,00	17,00
2	2,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
3	2,00	--	--	2,00	--	--	1,00	5,00	4,00	9,00
4	6,00	--	0,00	6,00	--	--	2,00	14,00	25,00	39,00
5	2,00	--	--	2,00	--	--	1,00	5,00	4,00	9,00
6	2,00	--	--	2,00	--	--	1,00	5,00	4,00	9,00
7	3,00	--	0,00	4,00	--	--	1,00	8,00	15,00	23,00
TOTAL HORAS	23,00	--	2,00	20,00	--	--	8,00	53,00	68,00	121,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	4	60
(11) Observación	1	40

La asignatura se evaluará:

- Teoría: 2 exámenes parciales, uno a mitad del cuatrimestre aproximadamente con la materia vista hasta el momento y otro al final del cuatrimestre en el que entrará toda la materia del curso con especial énfasis en lo visto en la segunda mitad.
- Prácticas: Se evaluarán mediante la observación del trabajo, los ejercicios, y dos exámenes parciales coincidentes con los parciales de teoría donde se planteará un problema práctico a resolver o cuestiones cortas del tipo de los que se hagan en clase o se propongan durante el curso.

El peso de cada una de las partes en la calificación final será:

- Examen Teoría 1: 25%
- Examen Teoría 2: 25%
- Examen Prácticas 1: 10%
- Examen Prácticas 2: 10%
- Observación de las sesiones prácticas y trabajos 30 %

Se aprobará la asignatura si la media ponderada de las distintas calificaciones es superior o igual a 5.0. No se requiere un mínimo en ninguna de las partes.

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura

Para los alumnos con dispensa de asistencia la evaluación será la misma considerando la evaluación del trabajo práctico realizado no presencialmente como el equivalente a la observación durante las sesiones de trabajo de los alumnos presenciales.

La recuperación consistirá en un único examen de Teoría y otro de prácticas con toda la materia del curso. El peso de cada una de las dos partes de la recuperación será:

- 60% Teoría
- 40% Prácticas

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Si la ausencia es superior, deberá ser por motivos justificados
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	Si la ausencia es superior, deberá ser por motivos justificados
Práctica Laboratorio	20	Si la ausencia es superior, deberá ser por motivos justificados
Práctica Informática	0	



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Campo	0	



1. Código: 14512 **Nombre:** Tratamiento Digital de la Señal

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 11-Teoría de la señal

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: González Salvador, Alberto

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Digital signal processing : principles and applications
Think DSP : digital signal processing in Python
Digital signal processing
Applied digital signal processing : theory and practice.

Holton, Thomas
Downey, Allen
Proakis, John G.
Manolakis, Dimitris G.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El temario de la asignatura tiene los contenidos necesarios para contribuir a la formación del alumno en las siguientes competencias específicas:

Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Contextualización de la asignatura

Descriptor:

Muestreo y cuantificación de señales.
Procesado discreto de señales continuas.
Análisis espectral.

6. Conocimientos recomendados

(14497) Probabilidad y Señales Aleatorias
(14499) Electrónica
(14510) Campos y Ondas
(14511) Señales, Sistemas y Circuitos



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG3(GE) Conocer las materias básicas de la Física y las tecnologías de Ingeniería relacionadas, para: el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y disponer de la versatilidad suficiente para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

RA-2.2 Proponer soluciones creativas para responder satisfactoriamente a necesidades y problemas reales de la sociedad.

Los profesores de la asignatura propondrán ejercicios que incluirán referencias a problemas reales que pueden resolverse con técnicas de tratamiento de señal. Se indicará a los alumnos que incluyan en la solución, además de la resolución numérica, referencia a la forma de aplicar la solución prevista en un sistema real para que tuviera aplicación práctica.

- Criterios de evaluación

El grado de creatividad e innovación indicado por los estudiantes en la solución de los ejercicios con referencia a problemas reales propuestos será considerado en la evaluación de esta competencia. En particular se incluirá al menos uno de este tipo de ejercicios en los exámenes de la asignatura.

Resultados de Aprendizaje

RA2.2 - Proponer soluciones creativas para responder satisfactoriamente a necesidades y problemas reales de la sociedad.

8. Unidades didácticas

1. Introducción al Tratamiento Digital de Señal.
 1. Aspectos básicos del tratamiento digital de la señal.
 2. Señales y sistemas discretos.
 3. La transformada de Fourier de tiempo discreto DTFT.



8. Unidades didácticas

4. La transformada-Z.
5. Representación de sistemas discretos mediante ecuaciones en diferencias.
2. Filtrado, muestreo y cuantificación de señales.
 1. Procesado lineal de secuencias: filtrado.
 2. Teorema del muestreo. Interpolación y reconstrucción.
 3. Cambios en la frecuencia de muestreo.
 4. Cuantificación de señales. PCM.
3. Procesado de señal en tiempo discreto.
 1. La transformada discreta de Fourier DFT. Propiedades.
 2. Procesado de señal discreto de señales continuas.
 3. La transformada rápida de Fourier FFT. Filtrado mediante la FFT.
4. Análisis espectral.
 1. Análisis espectral con la DTFT y la DFT.
 2. La transformada de Fourier a corto plazo y el espectrograma.
 3. Aspectos prácticos de estimación espectral: el enventanado, la DFT, resolución temporal y frecuencial.
5. Prácticas.
 1. Señales y sistemas discretos.
 2. Filtrado de señales en tiempo.
 3. Muestreo y cuantificación de señales.
 4. Filtrado de señales continuas mediante la FFT.
 5. Análisis espectral.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

La práctica 1 corresponde a UD1. La práctica 2 corresponde a la UD1 y UD2. La práctica 3 corresponde a la UD2. La práctica 4 corresponde a la UD3. La práctica 5 corresponde a la UD4.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	8,00	--	5,00	--	--	--	0,75	13,75	24,00	37,75
2	8,00	--	5,00	--	--	0,00	0,75	13,75	24,00	37,75
3	8,00	--	5,00	--	--	0,00	0,75	13,75	24,00	37,75
4	6,00	--	3,00	--	--	0,00	0,75	9,75	17,00	26,75
5	--	--	0,00	--	--	12,00	1,00	13,00	20,00	33,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	4,00	64,00	109,00	173,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	20
(14) Prueba escrita	6	80

La evaluación se compone de los siguientes aspectos:

1) Dos actos de evaluación (total 60%).

- Primer acto de evaluación: examen de los temas 1 y 2 (3 puntos sobre la nota final).

- Segundo acto de evaluación: examen de los temas 3 y 4 (3 puntos sobre la nota final).

Cada uno de estos actos de evaluación tendrá su correspondiente recuperación.

2) Cuatro controles de corta duración (de respuesta corta o test, total 20%) realizados en clase al finalizar cada uno de los



10. Evaluación

temas (0.5 puntos cada uno, 2 puntos sobre la nota final).

3) Un examen de prácticas (total 10%).

- Examen para comprobar los conceptos y/o habilidades adquiridos en las prácticas informáticas (1 punto sobre la nota final).

Este acto tendrá su correspondiente recuperación.

4) Cinco controles de corta duración (de respuesta corta o test, total 10%) realizados en clase de prácticas al finalizar cada una de las prácticas (0.2 puntos cada uno, 1 punto sobre la nota final). La valoración de estas pruebas está condicionada a la entrega de la memoria de la práctica correspondiente.

Para los alumnos con dispensa de asistencia la evaluación alternativa consistirá en los puntos 1) y 3), donde los dos actos referidos en el punto 1) se valorarán con 4 puntos cada uno y el del punto 3) con 2 puntos. Deben entregar las memorias de prácticas, así como realizar los actos de evaluación, en primera instancia, en el mismo tiempo y forma que el resto de compañeros. Se les exime de la asistencia a las prácticas y las clases.

Los alumnos que se presenten a la recuperación de los actos de evaluación referidos en los apartados 1) y 3), o para subir nota, tendrán como nota final la que obtengan en el correspondiente examen de recuperación.

Las menciones de MATRÍCULA DE HONOR se asignarán según las calificaciones obtenidas en los actos ANTERIORES al examen de RECUPERACIÓN.

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, éste se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, el alumno será derivado a una prueba única final, que podrá ser oral, en la que se evaluará el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificación total de la asignatura.

En caso de detección de un supuesto de fraude académico en cualquier acto de evaluación, este deberá ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia académica inmediata, el acto de evaluación afectado será calificado con una puntuación de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrá sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluación por el siguiente sistema de evaluación alternativo:

1. Requerirá al estudiante la realización de una prueba de evaluación de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuación final de la asignatura será el resultado de la evaluación ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrá la puntuación de 0 y su porcentaje original en la puntuación final.

2. Dicha prueba podrá tener carácter oral y deberá respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluación alternativo, se aplicará íntegramente el sistema ordinario previsto en la guía docente.

La aplicación de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoación de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	50	
Teoría Seminario	50	
Práctica Aula	50	
Práctica Laboratorio	20	
Práctica Informática	20	
Práctica Campo	10	



1. Código: 14516 **Nombre:** Tratamiento estadístico de Señales y Datos

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Optativo

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 3-Optativas y prácticas externas

Materia: 12-Optativas de Tecnologías Clave

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Vergara Domínguez, Luís

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Detection theory : applications and digital signal processing

Pattern classification

Optimal and adaptive signal processing

Learning from data

Practical Machine Learnin : A Beginner's Guide with Ethical Insights

Hippenstiel, Ralph D.

Duda, Richard O.

Peter M. Clarkson

Yaser S. Abu-Mostafa et al.

Nyamawe, Ally S.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura se centra en definir métodos óptimos para el tratamiento estadístico de señales y datos. Este tratamiento es parte esencial de las tecnologías relacionadas con la extracción de información tanto a partir de medidas físicas sensoriales como de registros de datos. Tiene por tanto un marcado carácter horizontal.

Se consideran normalmente tres tipos de operaciones básicas a partir de las cuales se pueden construir subsistemas complejos de tratamiento estadístico de señales y datos: detección, estimación y clasificación.

El objetivo fundamental del curso es presentar para cada uno de los tres problemas mencionados, los criterios de optimización y sus correspondientes soluciones. El enfoque será común tanto para la extensión del tratamiento de señales determinista al tratamiento estadístico, como para las técnicas actuales de diseño basadas en aprendizaje a partir de extensas colecciones de datos. Ello se hará combinando la impartición de la teoría esencial con la presentación de aplicaciones prácticas relacionadas con los conceptos presentados.

Contextualización de la asignatura

La asignatura establece un puente entre el tratamiento de señal y la ciencia de datos, con un enfoque de modelos probabilísticos. Desde esa perspectiva esta relacionada con las otras asignaturas de la titulación relativas al tratamiento de señales e imágenes complementando el enfoque determinista de las mismas. Por otra parte la asignatura puede ser útil tanto para aquellos perfiles profesionales orientados hacia el tratamiento de señales como hacia la ciencia de datos.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I

(14481) Álgebra

(14488) Informática y Programación

(14497) Probabilidad y Señales Aleatorias

(14511) Señales, Sistemas y Circuitos

(14512) Tratamiento Digital de la Señal



7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG6(GE) Conocer las bases científicas de las “Tecnologías emergentes” (Tecnologías Clave: nanotecnología, biofísica, tecnologías cuánticas y fotónicas, nano y microelectrónica) en su evolución y su aplicación para contribuir al avance social, principalmente en los ámbitos del desarrollo sostenible y la eficiencia energética.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Dado un conjunto de señales/datos de entrenamiento y un problema objetivo de diseño se implementarán diferentes alternativas algorítmicas, realizando análisis comparativo sobre señales/datos de test

- Criterios de evaluación

Conjuntamente con la segunda evaluación se planteará un ejercicio en línea con la actividad anterior en el que el alumno deberá proponer diferentes alternativas y realizar análisis comparativo de las mismas

Resultados de Aprendizaje

RA2.3 - Evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema.

8. Unidades didácticas

1. Introducción

1. Preámbulo
2. Definición del problema
3. Práctica 0: Revisión de aplicaciones reales. 2 horas

2. Conceptos previos

1. Álgebra
2. Probabilidad

3. Estimación

1. Conceptos esenciales
2. Propiedades de los estimadores
3. Estimadores MAP y ML
4. Estimador MMSE



8. Unidades didácticas

5. Estimador LMMSE y filtrado lineal óptimo
6. Un ejemplo numérico
7. Un ejemplo analítico
8. Práctica 1: Predicción lineal de señales. 2 horas
4. Detección
 1. Conceptos esenciales
 2. Detectores óptimos: Bayes, Neyman-Pearson
 3. Detectores MAP, ML y de mínima probabilidad de error
 4. Hipótesis compuestas
 5. Curvas ROC
 6. Detección óptima de señales en ruido Gaussiano
 7. Un ejemplo numérico
 8. Un ejemplo analítico
 9. Práctica 2: Implementación de detectores óptimos. 2 horas
5. Clasificación
 1. Conceptos esenciales
 2. Métodos generativos: Clasificador de Parzen, Clasificador de Bayes Gaussiano, Clasificador "naive"
 3. Métodos discriminativos: Clasificador lineal, Clasificadores "softmax", L-nn y de media más próxima
 4. Un ejemplo numérico
 5. Práctica 3: Implementación de clasificadores. 2 horas
6. Fundamentos de aprendizaje
 1. Preprocesado de señales y preparación de datos
 2. Procedimientos de aprendizaje
 3. Software y hardware para aprendizaje
 4. De los sistemas de aprendizaje a la inteligencia artificial
 5. Práctica 4: Clasificación secuencial a partir de señales sensoriales. 4 horas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	2,00	6,00
2	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	3,00	5,00
3	6,00	--	4,00	2,00	--	--	--	12,00	20,00	32,00
4	6,00	--	4,00	2,00	--	--	--	12,00	20,00	32,00
5	6,00	--	4,00	2,00	--	--	--	12,00	20,00	32,00
6	8,00	--	6,00	4,00	--	--	--	18,00	25,00	43,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	--	60,00	90,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	1	20
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	1	20
(14) Prueba escrita	2	60

Habrà dos fechas de evaluación. En la primera habrá un acto evaluativo donde se evaluarà la teorìa correspondiente a Estimación y Detección, con un peso total del 40% (20%+20%) de la calificación final. En la segunda fecha se juntarán dos actos evaluativos, en el primero se evaluarà la teorìa de Clasificación con un peso total del 20% y en el segundo las prácticas de toda la asignatura con un peso total del 20% sobre la calificación final. El restante 20% de la nota corresponderà a un trabajo que se presentará en clase relativo al tema de Fundamentos de Aprendizaje..



10. Evaluación

Habrà una recuperaci3n de todos los actos evaluativos anteriormente mencionados. Caso de presentarse a recuperaci3n, la nota asignada serà la obtenida en la recuperaci3n.

La evaluaci3n para los estudiantes con dispensa docente es la misma que la propuesta para los estudiantes sin dispensa .

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realizaci3n de un acto de evaluaci3n, èste se calificarà con un cero, sin posibilidad de recuperaci3n. Ademàs, el alumno serà derivado a una prueba ùnica final, que podrà ser oral, en la que se evaluarà el porcentaje restante (descontando el acto en el que se ha cometido fraude) hasta completar la calificaci3n total de la asignatura.

En caso de detecci3n de un supuesto de fraude acadèmico en cualquier acto de evaluaci3n, este deberà ser motivado y documentado mediante la correspondiente acta de honestidad.

Como consecuencia acadèmica inmediata, el acto de evaluaci3n afectado serà calificado con una puntuaci3n de cero (0), sin perjuicio del derecho del estudiante a formular alegaciones y a interponer los recursos que procedan.

En ese caso, el profesor/a responsable de la asignatura podrà sustituir en su totalidad el sistema ordinario de evaluaci3n por el siguiente sistema de evaluaci3n alternativo:

1. Requerirà al estudiante la realizaci3n de una prueba de evaluaci3n de conjunto, excluyendo la parte afectada por la incidencia. La puntuaci3n final de la asignatura serà el resultado de la evaluaci3n ponderada por el porcentaje correspondiente al contenido de esta prueba. La parte afectada por la incidencia mantendrà la puntuaci3n de 0 y su porcentaje original en la puntuaci3n final.

2. Dicha prueba podrà tener caràcter oral y deberà respetar los principios de objetividad y proporcionalidad. En caso de no aplicar el sistema de evaluaci3n alternativo, se aplicarà íntegramente el sistema ordinario previsto en la guìa docente.

La aplicaci3n de estas medidas es independiente, en su caso, de la posible incoaci3n de un procedimiento disciplinario conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje m àximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	
Teoría Seminario	100	
Pràctica Aula	100	
Pràctica Laboratorio	100	
Pràctica Informática	100	
Pràctica Campo	100	

1. Codi: 14066 **Nom:** Valencià tècnic - C1

2. Crèdits: 4,50 **--Teoria:** 2,40 **--Pràctiques:** 2,10 **Caràcter:** Optatiu

Titulació: 998-Idiomes Transversals

Mòdul: 1-IDIOMES TRANSVERSALS

Matèria: 4-VALENCIÀ

Centre: UPV

3. Coordinador: Bracho Lapiedra, Llum

Departament: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografia

Nou d'ací i d'allà : curs de valencià : grau mitjà (C1)

Alabadí Igual, Joan | Campos Aucejo, Joan |
Embid Giner, Pilar | Palomero Almela, Josep
Montesinos López, Anna Isabel

Valencià tècnic aplicat a l'enginyeria informàtica

5. Descripció general de l'assignatura

Objectius de l'assignatura

L'assignatura Valencià Tècnic C1 és una matèria que proporciona a l'alumnat les eines lingüístiques necessàries per assolir una bona competència comunicativa dins de l'àmbit acadèmic i professional del grau universitari, de manera eminentment pràctica.

En aquest sentit, l'assignatura presenta un perfil doble: D'una banda, realitza un repàs i una ampliació de les qüestions de normativa (ortografia, morfologia i sintaxi) amb la finalitat que l'alumnat consolide els seus coneixements en el registre formal de la llengua, amb un nivell C1 (usuari experimentat amb domini funcional efectiu) d'acord amb el Marc europeu comú de referència per a les llengües.

D'una altra, se centra en el discurs i els textos específics del camp acadèmic i professional dels graus universitaris a fi d'introduir l'alumnat en la terminologia específica i dotar-lo de tècniques de producció textual i discursiva que ajude a millorar la competència comunicativa, element imprescindible en la formació universitària integral.

Contextualització de l'assignatura

L'assignatura Valencià Tècnic C1 s'emmarca dins del pla d'estudi de la titulació com a part fonamental en l'adquisició d'aquelles destres comunicatives que tot graduat ha de dominar per al desenvolupament eficaç de la seua professió. En aquest sentit, no només s'incideix en el correcte domini de la llengua a nivell C1, sinó que s'aprofundeix en el llenguatge específic de la seua titulació, a través dels textos professionals reals i de la terminologia que se'n deriva. Per tant, aquesta assignatura és un element imprescindible en la formació universitària per al desenvolupament de les tasques professionals del titulat.

6. Coneixements recomanats

Es recomana tenir el nivell de coneixements de valencià exigut en els estudis preuniversitaris.

7. Resultats

Resultats fonamentals

CT08(GE) Comunicar-se de manera efectiva, tant de forma oral com escrita, utilitzant adequadament els recursos necessaris i adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència

Competències transversals

(4) Comunicació efectiva

- Activitats exercides relacionades amb l'adquisició de la competència

Proposta de redacció d'una sèrie de treballs que reflecteixen el grau d'adquisició de les competències comunicatives amb un nivell C1 de la llengua, que s'han plantejat en l'aula a partir de textos professionals reals (comprensió i expressió escrites). Elaboració d'un discurs oral argumentatiu en relació amb un tema professional proposat pel professorat en el marc d'un debat en l'aula (comprensió i expressió orals).

- Criteris d'avaluació

L'avaluació d'ambdues activitats es reflectirà utilitzant una rúbrica que reculla els criteris d'expressió verbals i no verbals bàsics per a la comunicació efectiva: ordre i estructura, vocabulari, sintaxi, claredat i concisió, i densitat informativa.

8. Unitats didàctiques

1. Oralitat especialitzada
2. Textualitat i discurs especialitzats
3. Normativa ortogràfica C1
4. Morfologia i sintaxi C1
5. Lèxic i semàntica C1
6. Terminologia

9. Mètode d'ensenyança-aprenentatge

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORES</u>
1	2,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	6,00	8,00	14,00
2	2,00	--	1,00	--	--	5,00	1,00	9,00	10,00	19,00
3	4,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,00	10,00	18,00
4	8,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	12,00	20,00	32,00
5	4,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,00	10,00	18,00
6	4,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,00	12,00	20,00
TOTAL HORES	24,00	--	6,00	--	--	15,00	6,00	51,00	70,00	121,00

UD: Unitat Didàctica. TA: Teoria d'Aula. SE: Seminari. PA: Pràctica d'Aula. PL: Pràctica de Laboratori. PC: Pràctica de Camp. PI: Pràctica d'Informàtica. EVA: Activitats d'Avaluació. TP: Treball Presencial. TNP: Treball No Presencial.

10. Avaluació

<u>Descripció</u>	<u>Núm. Actes</u>	<u>Pes (%)</u>
(05) Treballs acadèmics	1	20
(11) Observació	10	10
(16) Avaluació amb participació de l'estudiantat	5	20
(15) Prova pràctica de laboratori/camp/informàtica/aula	5	20
(14) Prova escrita	1	30

L'avaluació consta de diverses proves escrites de redacció i terminologia, activitats de classe i de l'observació per part de la professora en la realització de les tasques assignades. En cas de no superar aquesta avaluació, l'estudiantat tindrà opció de recuperar el 90% de la qualificació final, com s'indica en la normativa.

D'acord amb els articles 16.2-3 de la N. INTEGRITAT ACAD. ALUMN. UPV, la responsabilitat ètica en l'àmbit acadèmic serà objectiu d'avaluació en aquesta assignatura.

L'absència no justificada a qualsevol activitat amb un percentatge mínim d'assistència obligatòria suposarà la qualificació de No presentat.

La NOTA FINAL s'obté amb les qualificacions finals dels actes d'avaluació mitjançant la fórmula següent:

$$NOTA = (Pràctiques + coavaluació \cdot 0,4) + (Glossari terminològic \cdot 0,2) + (Prova escrita \cdot 0,3) + (Participació en l'aula \cdot 0,1)$$

En cas de detecció d'un supost frau acadèmic en qualsevol acte d'avaluació, este haurà de ser motivat i documentat per mitjà de la corresponent acta d'honestat.

Com a conseqüència acadèmica immediata, l'acte d'avaluació afectat serà qualificat en una puntuació de zero (0), sense perjudici del dret de l'estudiant a formular al·legacions i a interposar els recursos que procedisquen.

En eixe cas, el professor/a responsable de l'assignatura podrà substituir en la seua totalitat el sistema ordinari d'avaluació pel següent sistema d'avaluació alternatiu:

1. Requerirà a l'estudiant la realització d'una prova d'avaluació de conjunt, excloent la part afectada per la incidència. La puntuació final de l'assignatura serà el resultat de l'avaluació ponderada pel percentatge corresponent al contingut d'esta prova. La part afectada per la incidència mantindrà la puntuació de 0 i el seu percentatge original en la puntuació final.

2. Dita prova podrà tindre caràcter oral i haurà de respectar els principis d'objectivitat i proporcionalitat. En cas de no aplicar el sistema d'avaluació alternatiu, s'aplicarà íntegrament el sistema ordinari previst en la guia docent.

L'aplicació d'estes mesures és independent, si és el cas, de la possible incoació d'un procediment disciplinari d'acord en la

10. Avaluació

normativa universitària vigent

11. Percentatge màxim d'absències

<u>Activitat</u>	<u>Percentatge</u>	<u>Observacions</u>
Teoria Aula	20	L'assistència és 100% recomanable per a la pràctica lingüística, sobretot oral, així com de l'aprenentatge dels coneixements teòrics.
Teoria Seminari	0	
Pràctica Aula	20	L'assistència és 100% recomanable per a la pràctica lingüística, sobretot escrita, d'aplicació dels coneixements teòrics adquirits.
Pràctica Laboratori	0	
Pràctica Informàtica	20	L'assistència és 100% recomanable, ja que les pràctiques són obligatòries.
Pràctica Camp	0	

1. Codi: 14067 **Nom:** Valencià tècnic - C2

2. Crèdits: 4,50 **--Teoria:** 2,40 **--Pràctiques:** 2,10 **Caràcter:** Optatiu

Titulació: 998-Idiomes Transversals

Mòdul: 1-IDIOMES TRANSVERSALS

Matèria: 4-VALENCIÀ

Centre: UPV

3. Coordinador: Romero Forteza, Francesca

Departament: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografia

Nou d'ací i d'allà : curs de valencià : grau superior (C2)
Comunicar la ciència : teoria i pràctica dels llenguatges d'especialitat

Valencià tècnic aplicat al camp de la informàtica
El llenguatge científic i tècnic
Comunicar la ciència : teoria i pràctica dels llenguatges d'especialitat

Valencià C2: el domini de la paraula
Punt per punt C2 : [curs de valencià de nivell C2]

Campos Aucejo, Joan | Palomero Almela, Josep
Alberola, Patricia | Borja, Joan | Perujo, Joan M |
Forcadell, Josep | Cortés, Carles | Bernabeu,
Josep
Montesinos López, Anna Isabel
Marquet i Ferigle, Lluís
Alberola, Patricia| Borja, Joan| Perujo Melgar,
Joan M.| Forcadell Saport, Josep.| Cortés, Carles|
Bernabeu Mestre, Josep.
EOI
Martinez Amoros, Juli, 1975-| Garrigós Miquel,
Lídia.| López Ramón, Jesús Àngel.| Estévez
March, Antoni.

5. Descripció general de l'assignatura

Objectius de l'assignatura

L'assignatura Valencià Tècnic C2 és una matèria que proporciona a l'alumnat les eines lingüístiques necessàries per assolir una competència comunicativa excel·lent dins de l'àmbit acadèmic i professional del grau universitari, de manera eminentment pràctica.

En aquest sentit, l'assignatura presenta un perfil doble:

D'una banda, realitza una ampliació de les qüestions de normativa (ortografia, morfologia i sintaxi) amb la finalitat que l'alumnat consolide els seus coneixements en el registre formal de la llengua, amb un nivell C2 (usuari experimentat avançat) d'acord amb el Marc europeu comú de referència per a les llengües.

D'una altra, se centra en l'aprofundiment del discurs i dels textos específics del camp acadèmic i professional dels graus universitaris a fi de consolidar la terminologia específica en l'alumnat i ampliar les tècniques de producció textual i discursiva que ajude a millorar la competència comunicativa, element imprescindible en la formació universitària integral.

Contextualització de l'assignatura

L'assignatura Valencià Tècnic C2 s'emmarca dins del pla d'estudis de la titulació com a part fonamental en l'aprofundiment de l'adquisició d'aquelles destres comunicatives que tot graduat ha de dominar per al desenvolupament eficaç de la seua professió. En aquest sentit, no només s'incideix en el correcte domini de la llengua a nivell C2, sinó que s'aprofundeix en el llenguatge específic de la seua titulació, a través dels textos professionals reals i de la terminologia que se'n deriva. Per tant, aquesta assignatura proporciona una formació indispensable per al desenvolupament de les tasques professionals del titulat.

6. Coneixements recomanats

Es recomana tenir el nivell exigut en els estudis preuniversitaris i en Valencià Tècnic C1.

7. Resultats

Resultats fonamentals

CT08(GE) Comunicar-se de manera efectiva, tant de forma oral com escrita, utilitzant adequadament els recursos necessaris i adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència

CT01(GE) Demostrar la comprensió i integració del coneixement tant de la pròpia especialització com en altres contextos més amplis

Competències transversals

(4) Comunicació efectiva

- Activitats exercides relacionades amb l'adquisició de la competència
Pràctiques comunicatives orals i escrites a través de textos de l'àmbit acadèmic i professional.
- Criteris d'avaluació
Es tenen en compte els elements propis de la comunicació oral i escrita: correcció, fluïdesa, pronunciació, adequació, coherència, cohesió i aspectes formals.

Resultats d'Aprenentatge

- RA4.1 - Estructurar el discurs a fi d'afavorir la comprensió dels objectius, accions i resultats d'un treball propi.
- RA4.4 - Demostrar destresa en la comunicació digital usant mitjans de suport variats i adaptats a la situació i l'audiència.

8. Unitats didàctiques

1. Els llenguatges d'especialitat.
2. Estructura i producció dels textos d'especialitat
3. Comunicació oral especialitzada vs. Comunicació escrita especialitzada
4. Aspectes normatius i gramaticals
 1. Qüestions ortogràfiques (vocalisme, consonantisme, accentuació i apostrofació).
 2. Qüestions morfosintàctiques (gènere i nombre, article, quantitatius,
 3. Qüestions lèxiques i terminològiques (barbarismes, cultismes i neologismes, fraseologia i terminologies).

9. Mètode d'ensenyança-aprenentatge

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORES</u>
1	4,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,00	10,00	18,00
2	4,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,00	10,00	18,00
3	6,00	--	1,00	--	--	2,00	2,00	11,00	10,00	21,00
4	10,00	--	3,00	--	--	9,00	4,00	26,00	30,00	56,00
TOTAL HORES	24,00	--	6,00	--	--	15,00	8,00	53,00	60,00	113,00

UD: Unitat Didàctica. TA: Teoria d'Aula. SE: Seminari. PA: Pràctica d'Aula. PL: Pràctica de Laboratori. PC: Pràctica de Camp. PI: Pràctica d'Informàtica. EVA: Activitats d'Avaluació. TP: Treball Presencial. TNP: Treball No Presencial.

10. Avaluació

Descripció

<u>Descripció</u>	<u>Núm. Actes</u>	<u>Pes (%)</u>
(01) Examen/defensa oral	1	20
(15) Prova pràctica de laboratori/camp/informàtica/aula	2	40
(11) Observació	1	5
(05) Treballs acadèmics	12	35

L'avaluació consta de diverses proves escrites de redacció i oralització, proves tipus test ("Prova pràctica informàtica"), activitats de classe i de l'observació per part de la professora en la realització de les tasques assignades. En cas de no superar aquesta avaluació, l'alumnat tindrà opció a la realització d'un examen al final del quadrimestre, com s'indica en les recomanacions generals.

Bones pràctiques d'honestedat acadèmica. D'acord amb l'article 16.2-3 de la Normativa d'Integritat acadèmica de l'alumnat de la Universitat Politècnica de València, la responsabilitat ètica en l'àmbit acadèmic serà objectiu d'avaluació en aquesta assignatura.

10. Avaluació

En cas de detecció d'un supost frau acadèmic en qualsevol acte d'avaluació, este haurà de ser motivat i documentat per mitjà de la corresponent acta d'honestedat.

Com a conseqüència acadèmica immediata, l'acte d'avaluació afectat serà qualificat en una puntuació de zero (0), sense perjudi del dret de l'estudiant a formular al·legacions i a interposar els recursos que procedisquen.

En eixe cas, el professor/a responsable de l'assignatura podrà substituir en la seua totalitat el sistema ordinari d'avaluació pel següent sistema d'avaluació alternatiu:

1. Requerirà a l'estudiant la realització d'una prova d'avaluació de conjunt, excloent la part afectada per la incidència. La puntuació final de l'assignatura serà el resultat de l'avaluació ponderada pel percentatge corresponent al contingut d'esta prova. La part afectada per la incidència mantindrà la puntuació de 0 i el seu percentatge original en la puntuació final.

2. Dita prova podrà tindre caràcter oral i haurà de respectar els principis d'objectivitat i proporcionalitat. En cas de no aplicar el sistema d'avaluació alternatiu, s'aplicarà íntegrament el sistema ordinari previst en la guia docent.

L'aplicació d'estes mesures és independent, si és el cas, de la possible incoació d'un procediment disciplinari d'acord en la normativa universitària vigent

11. Percentatge màxim d'absències

<u>Activitat</u>	<u>Percentatge</u>	<u>Observacions</u>
Teoria Aula	20	
Teoria Seminari	0	
Pràctica Aula	20	
Pràctica Laboratori	0	
Pràctica Informàtica	20	
Pràctica Camp	0	