

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 =
übungen, lösungsschlüssel

Corcoll, Brigitte

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: 14313 **Nombre:** Álgebra Lineal y Geometría I

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Thome Coppo, Néstor Javier

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Álgebra Lineal y Geometría I, Teoría y problemas con soluciones, Serie: Textos. Vol. 30 (2025), Sociedad Matemática Mexicana	Thome Coppo, Néstor
Álgebra Lineal y Geometría I, Problemas resueltos, Serie: Textos. Vol. 26 (2023), Sociedad Matemática Mexicana	Thome Coppo, Néstor
Álgebra Lineal y Geometría I Prácticas Informáticas con MATLAB, Serie: Textos. Vol. 25 (2023), Sociedad Matemática Mexicana	Thome Coppo, Néstor
Álgebra lineal y geometría cartesiana	Burgos Román, Juan de.
Álgebra Lineal	S.H. Friedberg, A.J. Insel, L.E. Spence
Álgebra lineal	Grossman, Stanley I.
Álgebra lineal y geometría	Hernández Rodríguez, Eugenio
Álgebra lineal	Hoffman, Kenneth; Kunze, Ray
Linear algebra and its applications	Lay, David C.
Álgebra lineal con métodos elementales	Merino González, Luis M.; Santos, Evangelina
Matrix analysis and applied linear algebra	Meyer, Carl D.
Linear algebra : a modern introduction	Poole, David
Álgebra y Geometría lineal	Raya, Andrés; Rider, Alfonso; Rubio, Rafael
Advanced linear algebra : a concise text with contemporary applications	Yang, Yisong

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Los contenidos de esta asignatura son fundamentales para el desarrollo de otras materias del Grado de Matemáticas y se utilizan en múltiples aplicaciones. El propósito es que el estudiante adquiera cierta capacidad de formalización de las ideas, de abstracción y de manejo de conceptos matemáticos básicos, todos ellos necesarios en las aplicaciones en diferentes ramas de las ciencias y la tecnología. Se pretende introducir al estudiante en el uso del lenguaje matemático, que asimile los conceptos necesarios para comprender las demostraciones de los resultados, y sea capaz de analizar dichos resultados con sentido crítico. Es probable que los estudiantes conozcan de Bachillerato algunos contenidos de esta asignatura, pero que no hayan sido estudiados con la profundidad y el rigor matemático requeridos. En este sentido, se formalizarán las nociones tanto del Álgebra como de la Geometría conocidos (vistos en 2 y 3 dimensiones sobre el cuerpo de los números reales) al caso de dimensión finita arbitraria sobre un cuerpo arbitrario, y se aplicarán a la resolución de problemas.

Contextualización de la asignatura

Álgebra Lineal y Geometría I es una asignatura del primer curso (y primer cuatrimestre) y tiene su continuación natural en las asignaturas Álgebra Lineal y Geometría II de segundo curso y Álgebra Lineal y Geometría III de cuarto curso y, por su naturaleza básica, servirá como herramienta fundamental para otras asignaturas del Grado siendo un requerimiento imprescindible en numerosas aplicaciones de la ingeniería en la actualidad.

6. Conocimientos recomendados

(14314) Cálculo

Los conocimientos recomendados para esta asignatura son los propios del Bachillerato. Será necesario mostrar soltura a la hora de realizar cálculos con los conceptos estudiados tales como: matrices, sistemas de ecuaciones lineales de 2 ecuaciones con 2 incógnitas y 3 ecuaciones con 3 incógnitas, rango y determinantes de matrices de tamaño 2x2 y 3x3, Geometría del plano y del espacio, producto escalar canónico de vectores en 2 y 3 dimensiones.



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.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

FB1(ES) Comprender y aplicar de los conceptos básicos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Las actividades a desarrollar relacionadas con la adquisición de la competencia 5.1 son:

1) Lección magistral participativa/Prácticas de aula: ejercicios en un examen parcial y en una prueba final.

2) Trabajo en equipo e individual: ejercicios a realizar en los Laboratorios.

- Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación a utilizar en la competencia 5.1 son:

1) Lección magistral participativa/Prácticas de aula/Visionado de vídeoapuntes: En las lecciones magistrales y en los prácticas de aula se realizarán sondeos y exámenes orales, los cuales no generarán evidencias. Las evidencias se recogerán de ejercicios en el examen parcial y en la prueba final realizados a partir de los ejercicios resueltos en el aula, en los indicados para casa y de los contenidos de las lecciones magistrales y de los vídeoapuntes.

2) Trabajo en equipo e individual: Se pedirán preguntas y ejercicios a entregar en los Laboratorios que serán evaluados, los cuales deberán haberse preparado previamente en casa.

Resultados de Aprendizaje

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

8. Unidades didácticas

1. Preliminares
 1. Función proposicional
 2. Métodos de demostración
 3. Breve introducción a la teoría de conjuntos
 4. Definición de grupo, anillo y cuerpo
2. Matrices
 1. Definición
 2. Tipos especiales de matrices
 3. Álgebra de matrices
 4. Propiedades
 5. Partición de matrices en bloques
3. Sistemas de ecuaciones lineales
 1. Definición
 2. Método de eliminación de Gauss
 3. Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales
4. Rango
 1. Método de Gauss-Jordan



8. Unidades didácticas

2. Forma escalonada reducida por filas de una matriz
3. Rango de una matriz
4. Compatibilidad de sistemas de ecuaciones lineales
5. Sistemas de ecuaciones lineales homogéneos
5. Matrices invertibles
 1. Definición
 2. Propiedades
 3. Matrices elementales
 4. Caracterizaciones de matriz invertible
 5. Método de Gauss-Jordan para el cálculo de la matriz inversa
 6. Inversa de una matriz particionada
6. Equivalencia de matrices
 1. Equivalencia por filas y por columnas
 2. Matrices equivalentes
 3. Forma escalonada reducida de una matriz
7. Determinantes
 1. Definición
 2. Propiedades
 3. Aplicación al cálculo de la inversa
8. Espacios vectoriales
 1. Definición
 2. Ejemplos
 3. Combinación lineal
 4. Subespacio vectorial
 5. Subespacio generado
 6. Sistema de generadores
 7. Independencia lineal
 8. Bases
 9. Dimensión
 10. Intersección y suma de subespacios
 11. Suma directa de subespacios
9. Coordenadas en espacios vectoriales
 1. Coordenadas de un vector respecto de una base
 2. Isomorfismo de Descartes
 3. Matriz de cambio de base
 4. Subespacios vectoriales y sistemas homogéneos
 5. Ecuaciones paramétricas y cartesianas de subespacios
10. Espacios euclídeos
 1. Definición
 2. Ejemplos
 3. Norma
 4. Distancia
 5. Ángulo
 6. Ortogonalidad
 7. Base ortonormal
 8. Proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt
 9. Complemento ortogonal
 10. Proyección ortogonal y mejor aproximación
 11. Matriz de Gram
 12. Subespacios fundamentales asociados a una matriz
 13. Método de mínimos cuadrados



9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán 6 Prácticas Informáticas de 2 horas cada una; hacen un total de 1,2 créditos. Sus títulos son: Práctica 1: Introducción al cálculo matricial. Práctica 2: Matrices particionadas. Sistemas de ecuaciones lineales. Práctica 3: Inversas, equivalencia de matrices y determinantes. Práctica 4: Espacios vectoriales. Práctica 5: Cambio de bases en espacios vectoriales. Práctica 6: Espacios euclídeos.

<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	--	1,00	--	--	--	--	2,00	4,00	6,00
2	1,00	--	1,00	--	--	1,00	--	3,00	4,00	7,00
3	1,00	--	0,00	--	--	1,00	1,00	3,00	5,00	8,00
4	2,00	--	1,00	--	--	1,00	--	4,00	6,00	10,00
5	2,00	--	1,00	--	--	1,00	1,00	5,00	9,00	14,00
6	2,00	--	1,00	--	--	1,00	--	4,00	6,00	10,00
7	4,00	--	2,00	--	--	1,00	1,50	8,50	13,00	21,50
8	6,00	--	6,00	--	--	2,00	2,50	16,50	25,50	42,00
9	3,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	7,00	11,00	18,00
10	8,00	--	4,00	--	--	2,00	3,00	17,00	26,50	43,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	10,00	70,00	110,00	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	20
(14) Prueba escrita	2	80

Se realizará Evaluación Continua (EC) a lo largo del cuatrimestre. En la fecha indicada por el profesor, los estudiantes realizarán un Examen Parcial (P); los temas a evaluar se indicarán con suficiente antelación y puntuará un 40% de la Nota Final de la Asignatura (NFA). Se realizará un Examen Final (F) de la segunda parte de la asignatura, en las fechas indicadas por la Escuela, que puntuará un 40% de la NFA. Las Prácticas Informáticas (Pr) se evaluarán durante las sesiones de laboratorio y deberán ser preparadas con antelación a cada sesión; todas puntuarán lo mismo y en total sumarán el 20% de la NFA. Todas las pruebas podrán contener preguntas de contenido teórico o práctico de los temas desarrollados en Teoría de Aula, en Prácticas de Aula o en Prácticas Informáticas y completadas por los estudiantes a partir del material señalado por el profesor y de los Vídeoapuntes.

En resumen, la NFA se calcula como sigue:

$$NFA\ 100\% = P\ 40\% + Pr\ 20\% + F\ 40\%.$$

Si $NFA \geq 5$ puntos (sobre 10), los estudiantes habrán superado (Aprobado por EC) la asignatura siempre que $F \geq 2,5$ puntos (sobre 10).

Si una vez realizada la EC el estudiante: (A) no ha superado la asignatura, o bien (B) ha aprobado y desea subir la NFA, tendrá la posibilidad de presentarse a un acto de Evaluación Extra (EE), a realizarse también en la fecha establecida por la Escuela. En el caso (B), se evaluará toda la asignatura y deberá solicitarlo al profesor responsable, 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. Al solicitar esta opción el estudiante debe tener en cuenta que la calificación obtenida en este acto de EE podrá suponer una modificación de la calificación final tanto al alza como a la baja; y el 80% de su NFA se calculará exclusivamente con la obtenida en esta última evaluación realizada. En el caso (A), podrá recuperar P (el 40%) y/o F (el 40%), F deberá recuperarlo si en la EC ha sido $F < 2,5$ y, si sólo recupera uno, se mantendrá la nota del otro.

Una vez realizado el acto de EE, la NFA se calculará de la siguiente forma:

Si el estudiante no se presenta a la Recuperación, $NFA \geq 5$ y $F < 2,5$, la calificación final de la asignatura será de 4 puntos sobre 10 si $1 \leq F < 2,5$ y de 3 puntos sobre 10 si $F < 1$.



10. Evaluación

Si el estudiante se presenta a la Recuperación,

$NFA = Pr\ 20\% + Examen/es\ recuperado/s\ (40\%\ si\ recupera\ uno\ y\ 40\%+40\%\ si\ recupera\ los\ dos) + Examen\ no\ recuperado\ (40\%,\ si\ lo\ hubiese).$

El estudiantado con dispensa de asistencia será evaluado con el mismo sistema de evaluación que el resto del estudiantado.

La mención de Matrícula de Honor se otorgará atendiendo al orden objetivo de las calificaciones obtenidas únicamente durante la Evaluación Continua pero no a las obtenidas durante un acto de Evaluación Extra.

En caso de dudas sobre la autoría o sobre las condiciones en las que se ha realizado un acto de evaluación (indicios sobre el uso de IA u otras herramientas no permitidas), el profesorado podrá requerir al estudiantado afectado que realice una defensa oral de los resultados plasmados en dicha prueba y, como consecuencia, adecuar la nota.

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	Las prácticas informáticas son obligatorias.
Práctica Campo	0	



1. Código: 14328 **Nombre:** Álgebra Lineal y Geometría II

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 6-Álgebra Lineal y Geometría

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Mas Marí, José

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Álgebra lineal con métodos elementales
Álgebra lineal y geometría cartesiana
Álgebra lineal y geometría
Movimientos y simetrías
Álgebra lineal

Merino González, Luis M.
Burgos Romázn, Juan de.
Hernández Rodríguez, Eugenio
Blanco Martín, María Francisca
Grossman, Stanley I.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El propósito fundamental de esta asignatura es que el alumno adquiera cierta capacidad de formalización de las ideas, de abstracción y de manejo de conceptos matemáticos básicos, todos ellos necesarios en las aplicaciones en diferentes ramas de las ciencias y la tecnología, así como los conocimientos y herramientas específicos del Álgebra Lineal y la Geometría y de algunas de sus aplicaciones. Se pretende profundizar en el uso del lenguaje matemático, de forma que el estudiante se familiarice más con los conceptos necesarios para comprender las demostraciones de los resultados, y que pueda analizarlos con sentido crítico. Álgebra Lineal y Geometría II es continuación de la asignatura Álgebra Lineal y Geometría I y a su vez continúa en la asignatura Álgebra Lineal y Geometría III. Se profundizará en el conocimiento de las estructuras de los espacios vectoriales y de las aplicaciones entre ellos, así como de los espacios euclídeos estudiados en ALGI. Analizar las matrices como representaciones de aplicaciones lineales respecto de bases específicas permitirá introducir diferentes formas de factorizarlas, que a su vez permiten entender sus propiedades y aplicarlas a la resolución de problemas diferentes. Por otra parte, dada la naturaleza básica, de esta asignatura servirá como herramienta fundamental para otras asignaturas del Grado siendo un requerimiento imprescindible en numerosas aplicaciones de la ingeniería.

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 se enmarca en el primer cuatrimestre del segundo curso, como continuación de la asignatura Álgebra Lineal y Geometría I. Junto con esta es fundamental para el seguimiento de la asignatura Álgebra Lineal y Geometría III. Además, al ser una parte muy específica de Álgebra, muchos conceptos son de esta área. Las propiedades de las matrices que se estudian en esta asignatura: diagonalización, forma de Jordan, descomposición en valores singulares, ... se utilizan en diferentes ramas de la ingeniería y de la propia matemática.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I

(14337) Resolución numérica de sistemas lineales y no lineales



7. Resultados

Resultados fundamentales

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

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Realización de exámenes

- Criterios de evaluación

Se evaluará la forma de comunicar en las diferentes pruebas escritas

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. Aplicaciones lineales

1. Definición de aplicación lineal y propiedades elementales.

2. Núcleo e imagen de una aplicación lineal.

3. Aplicaciones lineales inyectivas, sobreyectivas. Isomorfismos.

4. Linealidad: generación, dependencia y bases (determinación de una base del núcleo y de la imagen).

5. Operaciones con aplicaciones lineales. El espacio vectorial de todas las aplicaciones lineales. Composición e inversa de una aplicación lineal.

6. Matriz asociada a una aplicación lineal. Coordenadas de un vector imagen.

7. Teorema de la dimensión: rango y nulidad de una aplicación lineal. Caracterización de monomorfismos, epimorfismos e isomorfismos.

8. El teorema fundamental de las aplicaciones lineales.

9. El grupo general lineal.

10. Espacios vectoriales isomorfos.

11. Matriz asociada a una aplicación lineal. Cambio de bases. Orientación de una base. Matrices de las operaciones.

12. Espacio vectorial cociente: congruencia módulo un subespacio, primer teorema de isomorfía. Base y dimensión.

13. Producto directo de espacios vectoriales. Relación con la suma directa, proyecciones asociadas a una suma directa

14. Homotecias vectoriales. Endomorfismos proyectores, simetrías oblicuas.

15. Espacio dual. Hiperplanos y formas lineales, ecuación implícita de un hiperplano.

16. Proyecciones sobre hiperplanos y rectas. Simetrías especulares axiales. Simetrías especulares axiales.

17. Aplicación lineal traspuesta.

2. Diagonalización y Forma canónica de Jordan

1. Equivalencia y semejanza de matrices.



8. Unidades didácticas

2. Diagonalización de matrices: valores y vectores propios.
3. Polinomio característico: multiplicidad algebraica y geométrica.
4. Endomorfismos y matrices diagonalizables: caracterización.
5. Espacio hermítico. Producto hermítico. Matriz hermítica, unitaria y normal.
6. Diagonalización ortogonal de matrices simétricas.
7. Diagonalización de matrices hermíticas. Teorema espectral para matrices normales.
8. Forma canónica de Jordan: bloques, matriz de Jordan y subespacios propios generalizados.
9. Subespacio máximo y una base.
10. Forma de Jordan real.
3. Formas bilineales y cuadráticas
 1. Formas bilineales y cuadráticas
 2. Formas bilineales y cuadráticas en un espacio euclídeo
 3. Ley de inercia de las formas cuadráticas
 4. Formas cuadráticas y matrices definidas y semidefinidas. Clasificación.
 5. Diagonalización simultánea de formas cuadráticas-
4. Aplicaciones ortogonales
 1. Geometría elemental del plano y del espacio.
 2. Definición de aplicación ortogonal.
 3. Equivalencia entre aplicación ortogonal y la conservación de la norma.
 4. Relación entre aplicación ortogonal e inyectividad. Espacios euclídeos isomorfos.
 5. Aplicaciones ortogonales y bases ortonormales.
 6. El grupo ortogonal. Matriz de un endomorfismo ortogonal. Isometría: rotación y reflexión.
 7. Homotecias vectoriales. Endomorfismos proyectores. Simetrías ortogonales y oblicuas. Giro en el plano y en un espacio de dimensión $n \geq 3$. Semejanzas lineales.
 8. El homomorfismo determinante del grupo ortogonal (conjunto de rotaciones) y el grupo lineal especial.
 9. Clasificación de isometrías en el plano y en el espacio. Forma canónica general (Jordan) de una isometría en un espacio n -dimensional.
 10. Teorema de Cartan-Dieudonné.
 11. Grupos ortogonales en dimensión dos y tres: rotaciones y reflexiones en el plano euclídeo y en el espacio euclídeo tridimensional.
 12. Estructura de las aplicaciones lineales no singulares.
 13. Descomposición en valores singulares.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Están previstas 6 prácticas informáticas de 2h cada una (1.2 créditos), que son:

Práctica 1: Aplicaciones lineales 1.

Práctica 2: Aplicaciones lineales 2.

Práctica 3: Diagonalización y forma canónica de Jordan 1.

Práctica 4: Diagonalización y forma canónica de Jordan 2.

Práctica 5: Formas cuadráticas y espacios hermíticos.

Práctica 6: Aplicaciones ortogonales.

<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	--	--	4,00	2,00	22,00	22,00	44,00
2	10,00	--	6,00	--	--	5,00	3,00	24,00	22,00	46,00
3	2,00	--	2,00	--	--	1,00	1,00	6,00	18,00	24,00
4	8,00	--	4,00	--	--	2,00	2,00	16,00	20,00	36,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	8,00	68,00	82,00	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



10. Evaluación

Descripción

- (15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula
(14) Prueba escrita

<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
1	20
2	80

La asignatura se divide en teoría de aula, prácticas de aula y prácticas informáticas.

Los diferentes elementos de evaluación se detallan a continuación y conforman la Evaluación Continua del estudiante a lo largo del cuatrimestre.

- Se realizarán dos exámenes. Ambos tendrán un peso del 40% en la nota final el primero será a mitad de curso y el segundo, a final de curso. El primer examen será del tema 1 y parte del tema 2 (diagonalización) y el final del resto de la asignatura.
- Las Prácticas Informáticas se evaluarán realizando un examen de las mismas a final de curso

Para superar la asignatura mediante evaluación continua se deberá obtener al menos un 3 en cada uno de los exámenes. La nota de curso, NC, debe ser mayor o igual que 5. La nota de curso se calcula según la fórmula

Si $\min(\text{Nota Primer Examen}; \text{Nota Segundo Examen}) \geq 3$

$$NC = 0,4 \times \text{Nota Primer Examen} + 0,4 \times \text{Nota Segundo Examen} + 0,2 \times NI$$

donde NI = Nota examen Prácticas Informáticas.

en otro caso

$$NC = \min(0,4 \times \text{Nota Primer Examen} + 0,4 \times \text{Nota Segundo Examen} + 0,2 \times NI, 4) \quad (1)$$

Aquellos estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua, $NC < 5$, podrán presentarse a la recuperación del examen final.

La nota final, NF, se calculará:

CASO 1) Si $\min(\text{Nota Primer Examen}; \text{Nota Segundo Examen}) \geq 3$ y $NC \geq 5$, y no se realiza el examen final para subir nota, entonces $NF = NC$.

CASO 2) Si $\min(\text{Nota Primer Examen}; \text{Nota Segundo Examen}) < 3$ o $NC < 5$.

Se podrán recuperar una o más de las siguientes notas:

- Las prácticas informáticas.
- Recuperación del primer examen.
- Recuperación del segundo examen.

En todos los casos se realizará un examen similar a los de la evaluación por curso.

La nota final se calculará sustituyendo en la fórmula (1) las calificaciones originales por las obtenidas en la recuperación.

Alternativamente se podrán recuperar los dos exámenes haciendo un único examen de los contenidos de toda la asignatura.

En este caso la nota final se calculará sustituyendo en (1) el sumando $0,4 \times \text{Nota Primer Examen} + 0,4 \times \text{Nota Segundo Examen}$

por $0,8 \times \text{Nota Examen Recuperación Asignatura}$. Es decir,

$$NF = 0,8 \times \text{Nota examen de recuperación} + 0,2 \times NI$$

ALUMNOS QUE HABIENDO APROBADO LA ASIGNATURA POR CURSO QUIERAN SUBIR NOTA.

Deberán presentarse, previa comunicación, al examen de recuperación de toda la asignatura.

Su nota final se calculará aplicando la fórmula anterior.

ALUMNOS CON DISPENSA DE ASISTENCIA

Deberán presentarse al examen de recuperación y realizar un trabajo sobre las prácticas, a no ser que las hayan realizado. Su nota final será también

$$NF = 0,8 \times \text{Nota examen de recuperación} + 0,2 \times NI$$

MATRÍCULAS DE HONOR.



10. Evaluación

Para obtener matrícula de honor se ha de obtener una nota de curso mayor que 9, no se considerará la nota obtenida en la evaluación de recuperación. Las matrículas de honor se otorgarán por el orden de notas.

IMPORTANTE:

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 Aula	40	
Teoría Seminario	0	No procede
Práctica Aula	40	
Práctica Laboratorio	0	No procede
Práctica Informática	0	Las prácticas de informática son obligatorias
Práctica Campo	0	No procede



- 1. Código:** 14329 **Nombre:** Álgebra Lineal y Geometría III
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 198-Grado en Matemáticas
- Módulo:** 2-Formación Específica **Materia:** 6-Álgebra Lineal y Geometría
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Thome Coppo, Néstor Javier
- Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

- | | |
|---|---|
| Álgebra Lineal y Geometría III. Apuntes de clase | Thome Coppo, Néstor |
| Geometría afín y euclídea | Álamo Antúnez, Nieves; Flores, José Luis |
| Movimientos y simetrías | Blanco Martín, María Francisca |
| Curso de álgebra y geometría [Recurso electrónico-En línea] | De Burgos Román, Juan |
| Geometry I | Berger, M. |
| Álgebra lineal y geometría | Castellet, Manuel; Llerena, Irene |
| Geometrías lineales y grupos de transformaciones | Costa González, Antonio F.; Lafuente López, Javier |
| Geometric Methods and Applications : For Computer Science and Engineering | Gallier, Jean. |
| Álgebra lineal y geometría : curso teórico-práctico | García García, José; López Pellicer, Manuel |
| Álgebra lineal y geometría | Hernández Rodríguez, Eugenio; Vázquez Gallo, María Jesús; Zurro Moro, María Ángeles |
| Álgebra lineal con métodos elementales | Merino, Luis; Santos, Evangelina |
| Geometric linear algebra. Volume 1 | I-Hsiung, Lin |
| Geometric linear algebra. Volume 2 | I-Hsiung, Lin |
| Álgebra y Geometría cuadrática | Raya, Andrés; Rider, Alfonso; Rubio, Rafael |
| Affine Maps, Euclidean Motions and Quadrics | Reventós Tarrida, Agustí. |
| Álgebra lineal y geometría | Sancho San Román, Juan |
| Geometría afín y proyectiva | Zamora Saiz, Alfonso; Barge Yáñez, Héctor |

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se profundiza en los conocimientos de la geometría lineal y cuadrática comenzados en asignaturas previas. Se utiliza la estructura algebraica de espacio vectorial y la forma de relacionar dos de ellos, mediante las aplicaciones lineales, para el estudio de los espacios afines y de las aplicaciones afines. A partir de la estructura algebraica de espacio euclídeo y de las aplicaciones ortogonales que los relacionan se aborda el análisis de los espacios afines euclídeos y de las isometrías afines poniendo énfasis en los movimientos rígidos en 2 y 3 dimensiones; se generaliza al caso de semejanzas afines. Mediante la diagonalización de matrices simétricas y los conocimientos adquiridos sobre formas cuadráticas se realizan las clasificaciones afín y euclídea de cónicas y cuádricas.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura, de Carácter Obligatorio, corresponde a la Materia Álgebra Lineal y Geometría, dentro del Módulo Común del Plan de Estudios, y es la continuación natural de las asignaturas Álgebra Lineal y Geometría I y Álgebra Lineal y Geometría II. Dentro de este plan, se sitúa en el primer cuatrimestre del Cuarto Curso. Por su naturaleza básica, esta asignatura constituye una herramienta fundamental para el desarrollo de numerosas aplicaciones de la ingeniería y la técnica en la actualidad.

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.

6. Conocimientos recomendados

- (14313) Álgebra Lineal y Geometría I
- (14323) Cálculo en varias variables
- (14328) Álgebra Lineal y Geometría II
- (14330) Estructuras Algebraicas I
- (14331) Estructuras Algebraicas II



6. Conocimientos recomendados

Para un seguimiento dinámico de la asignatura es imprescindible manejar con fluidez los conceptos y propiedades de espacio vectorial, aplicación lineal, espacio euclídeo, aplicación ortogonal, diagonalización de matrices simétricas y formas cuadráticas vistos en las asignaturas Álgebra Lineal y Geometría I y Álgebra Lineal y Geometría II, así como los conceptos de grupo y acciones de grupos vistos en Estructuras Algebraicas I y el de cuerpo estudiado en Estructuras Algebraicas 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.

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Las actividades a desarrollar relacionadas con la adquisición de la competencia 3.1 son:

- 1) Lección magistral participativa/Prácticas de aula: ejercicios en un examen parcial y en una prueba final.
- 2) Trabajo en equipo e individual: ejercicios a realizar en los Laboratorios.

- Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación a utilizar en la competencia 3.1 son:

- 1) Lección magistral participativa/Prácticas de aula: En las lecciones magistrales y en los prácticas de aula se realizarán



7. Resultados

Competencias transversales

sondeos y exámenes orales, los cuales no generarán evidencias. Las evidencias se recogerán de ejercicios en el examen parcial y en la prueba final realizados a partir de los ejercicios resueltos en el aula, en los indicados para casa y de los contenidos de las lecciones magistrales.

2) Trabajo en equipo e individual: Se pedirán preguntas y ejercicios a entregar en los Laboratorios que serán evaluados, los cuales deberán haberse preparado previamente en casa.

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. Espacios afines
 1. Definición
 2. Subespacios afines y variedades afines
 3. Sistema de referencia cartesiana
 4. Combinación afín de puntos
 5. Subespacio afín generado
 6. Sistema de puntos afinmente generadores
 7. Puntos afinmente independientes
 8. Sistema de referencia afín
 9. Operaciones con subespacios afines
 10. Subespacios afines y sistemas lineales no homogéneos
 11. Posición relativa de dos subespacios afines
2. Aplicaciones afines
 1. Definición
 2. Existencia y unicidad de aplicaciones afines
 3. Propiedades de las aplicaciones afines: composición e inversión
 4. Espacios afines isomorfos
 5. Propiedades geométricas: incidencia y paralelismo
 6. Expresión matricial de una aplicación afín
 7. Puntos fijos y subespacios invariantes
 8. Ejemplos de aplicaciones afines notables
3. Espacios afines euclídeos
 1. Definición
 2. Ortogonalidad
 3. Distancia
 4. Ángulos
4. Isometrías y semejanzas en espacios afines euclídeos
 1. Definición de isometría afín y semejanza afín
 2. Caracterización y propiedades de las isometrías afines
 3. Espacios afines euclídeos isomorfos
 4. Movimientos rígidos
 5. Clasificación de los movimientos en espacios afines euclídeos de dimensión 2 y 3
 6. Teorema de Cartan-Dieudonné
 7. Caracterización y propiedades de las semejanzas afines
5. Cónicas y cuádricas
 1. Cónicas



8. Unidades didácticas

2. Clasificación afín y euclídea
3. Cuádricas
4. Clasificación afín y euclídea
5. Introducción a hipercuádricas
6. Geometrías lineales según Klein
 1. Algunos grupos importantes
 2. Definición de Geometría y grupos de transformaciones
 3. Geometrías lineales según el Programa de Erlanguen

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán 6 Prácticas Informáticas de 2 horas cada una; hacen un total de 1,2 créditos. Los títulos de las prácticas son: Práctica 1: Espacios afines. Práctica 2: Aplicaciones afines. Práctica 3: Espacios afines euclídeos. Práctica 4: Isometrías afines. Práctica 5: Cónicas. Práctica 6: Cuádricas.

<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	11,00	--	6,00	--	--	2,00	--	19,00	40,00	59,00
2	10,00	--	6,00	--	--	2,00	0,00	18,00	40,00	58,00
3	3,00	--	2,00	--	--	2,00	--	7,00	10,00	17,00
4	3,00	--	3,00	--	--	2,00	--	8,00	18,00	26,00
5	1,00	--	1,00	--	--	4,00	--	6,00	8,00	14,00
6	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	4,00	6,00
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>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	20
(14) Prueba escrita	2	80

Se realizará Evaluación Continua (EC) a lo largo del cuatrimestre. En la fecha indicada por el profesor, los estudiantes realizarán un Examen Parcial (P); los temas a evaluar se indicarán con suficiente antelación y puntuará un 40% de la Nota Final de la Asignatura (NFA). Se realizará un Examen Final (F) de la segunda parte de la asignatura, en las fechas indicadas por la Escuela, que puntuará un 40% de la NFA. Las Prácticas Informáticas (Pr) se evaluarán durante las sesiones de laboratorio y deberán ser preparadas con antelación a cada sesión; todas puntuarán lo mismo y en total sumarán el 20% de la NFA. Todas las pruebas podrán contener preguntas de contenido teórico o práctico de los temas desarrollados en Teoría de Aula, en Prácticas de Aula o en Prácticas Informáticas y completadas por los estudiantes a partir del material señalado por el profesor y de los Vídeoapuntes.

En resumen, la NFA se calcula como sigue:

$$NFA\ 100\% = P\ 40\% + Pr\ 20\% + F\ 40\%.$$

Si $NFA \geq 5$ puntos (sobre 10), los estudiantes habrán superado (Aprobado por EC) la asignatura siempre que $F \geq 2,5$ puntos (sobre 10).

Si una vez realizada la EC el estudiante: (A) no ha superado la asignatura, o bien (B) ha aprobado y desea subir la NFA, tendrá la posibilidad de presentarse a un acto de Evaluación Extra (EE), a realizarse también en la fecha establecida por la Escuela. En el caso (B), se evaluará toda la asignatura y deberá solicitarlo al profesor responsable, 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. Al solicitar esta opción el estudiante debe tener en cuenta que la calificación obtenida en este acto de EE podrá suponer una modificación de la calificación final tanto al alza como a la baja; y el 80% de su NFA se calculará exclusivamente con la obtenida en esta última evaluación realizada. En el caso (A), podrá recuperar P (el 40%) y/o F (el 40%), F deberá recuperarlo si en la EC ha sido $F < 2,5$



10. Evaluación

y, si sólo recupera uno, se mantendrá la nota del otro.

Una vez realizado el acto de EE, la NFA se calculará de la siguiente forma:

Si el estudiante no se presenta a la Recuperación, $NFA \geq 5$ y $F < 2,5$, la calificación final de la asignatura será de 4 puntos sobre 10 si $1 \leq F < 2,5$ y de 3 puntos sobre 10 si $F < 1$.

Si el estudiante se presenta a la Recuperación,

$NFA = Pr\ 20\% + Examen/es\ recuperado/s\ (40\%\ si\ recupera\ uno\ y\ 40\%+40\%\ si\ recupera\ los\ dos) + Examen\ no\ recuperado\ (40\%,\ si\ lo\ hubiese).$

El estudiantado con dispensa de asistencia será evaluado con el mismo sistema de evaluación que el resto del estudiantado.

La mención de Matrícula de Honor se otorgará atendiendo al orden objetivo de las calificaciones obtenidas únicamente durante la Evaluación Continua pero no a las obtenidas durante un acto de Evaluación Extra.

En caso de dudas sobre la autoría o sobre las condiciones en las que se ha realizado un acto de evaluación (indicios sobre el uso de IA u otras herramientas no permitidas), el profesorado podrá requerir al estudiantado afectado que realice una defensa oral de los resultados plasmados en dicha prueba y, como consecuencia, adecuar la nota.

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	Las prácticas informáticas son obligatorias.
Práctica Campo	0	



1. Código: 14325 **Nombre:** Análisis de Fourier

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 5-Análisis Matemático

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Sevilla Peris, Pablo

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Espacios de Hilbert y análisis de Fourier
Análisis de Fourier
Series de Fourier
Transformadas de Fourier
Fourier analysis
Fourier analysis : an introduction
A first course in harmonic analysis
Handbook of Fourier analysis and its applications
Introduction to Fourier analysis and wavelets
Analysis II : Differential and Integral Calculus, Fourier Series, Holomorphic Functions
Hardy spaces
Introduction to Hp spaces

Fernández Rosell, Carmen
Duandikoetxea Zuazo, Javier
Cabanés Martínez, Raúl
Cabanés Martínez, Raúl
Duoandikoetxea Zuazo, Javier
Stein, Elias M.
Deitmar, Anton
Marks, Robert J.
Pinsky, Mark A.
Godement, Roger.

Nikolski, Nikolai
Kosis, Paul

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El origen del Análisis de Fourier se remonta al intento de resolver determinadas ecuaciones diferenciales (la de la cuerda vibrante o la del calor) mediante la descomposición de funciones periódicas como series de funciones trigonométricas. A partir de ahí se ha desarrollado en diferentes direcciones, y constituye una de las ramas fundamentales del Análisis Matemático, y de la Matemática en general, con diversas aplicaciones a otras ciencias y a la ingeniería.

La asignatura pretende dar una introducción sólida a los conceptos básicos del Análisis de Fourier que le permita al estudiante tanto proseguir su formación en estudios de posgrado con cursos más avanzados, como comprender en profundidad las aplicaciones que pueda encontrar en otras asignaturas o en el ámbito laboral.

El curso tiene 6 prácticas, en las que con la ayuda de programas de cálculo, se profundizará en la comprensión y el análisis detallado de los conceptos trabajados y se verán algunas aplicaciones relacionadas.

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.

Contextualización de la asignatura

La asignatura se imparte en el último curso del Grado en Matemáticas. Requiere de muchos de los conceptos que se han introducido en cursos anteriores (topología, convergencia de funciones, integral de Lebesgue, funciones de variable compleja). Constituye una formación fundamental para quien quiera continuar la formación matemática (particularmente en el ámbito del Análisis Matemático) y para quien vaya a continuar la formación como ingeniero, por tratarse de una herramienta fundamental en múltiples aplicaciones.

6. Conocimientos recomendados

(14314) Cálculo
(14324) Variable Compleja
(14326) Integral múltiple
(14332) Topología General



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.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Durante el transcurso de las clases (tanto de teoría como de práctica y laboratorio) se fomentará la participación de los estudiantes en discusiones y/o en la exposición de resultados o resolución de ejercicios frente al resto de la clase.

- Criterios de evaluación

En las intervenciones se valorará la seguridad y claridad, la coherencia en el discurso y la dicción. También se tendrá en cuenta la redacción de los trabajos escritos, con aspectos como la corrección sintáctica y semántica, la claridad en la redacción y en la presentación

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. Series de Fourier
 1. Coeficientes de Fourier
 2. Núcleo de Dirichlet
 3. Nucleo de Fejer
 4. Serie de Fourier en L2
2. Transformada de Fourier
 1. Propiedades de la convolución
 2. Transformada de Fourier en L1
 3. Fórmula de inversión
 4. El espacio de Schwartz



8. Unidades didácticas

3. Espacios de Hardy
 1. Espacios de Hardy en el toro
 2. Espacios de Hardy en el disco
 3. Núcleo de Poisson
 4. Factorización

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán 6 sesiones de Prácticas:

1. Cálculo de Series de Fourier (1)
2. Cálculo de Series de Fourier (2)
3. Cálculo de Series de Fourier (3)
4. Transformada de Fourier (1)
5. Transformada de Fourier (2)
6. Transformada de Fourier (3)

<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	11,00	--	6,50	--	--	4,00	--	21,50	40,00	61,50
2	11,00	--	6,50	--	--	6,00	--	23,50	42,00	65,50
3	8,00	--	5,00	--	--	2,00	--	15,00	30,00	45,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	--	60,00	112,00	172,00

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

Se harán dos pruebas escritas de respuesta abierta (P1 y P2), con las siguientes características cada una de ellas:

- tendrán 120 minutos de duración
- tendrán un peso en la nota final del 40%

La primera de ellas se realizará durante el período lectivo y la otra al finalizar éste, en la fecha que determine la Escuela.

Por otro lado, en cuatro ocasiones se recogerá material trabajado en las prácticas de informática, lo que suponen cuatro entregas (E1,...,E4). Cada una de ellas tendrá un peso de 5% en la nota final.

Así, la nota final de la asignatura se obtendrá con la fórmula
 $NC = 0,4 \cdot (P1 + P2) + 0,05 \cdot (E1 + E2 + E3 + E4)$

Para aprobar el curso mediante el sistema de evaluación continua deben cumplirse las siguientes condiciones

- (1) P1 y P2 deben ser mayores o iguales a 3,5
- (2) NC debe ser igual o superior a 5.

Aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura, ya sea porque NC es menor que 5 o porque P1 ó P2 sea menor que 3,5 deberán presentarse a la recuperación. Cada estudiante decidirá qué examen parcial recupera o si recupera ambos. También pueden presentarse a estas recuperaciones aquellos alumnos que deseen mejorar su nota. En caso de presentarse al examen de recuperación, se usará esta nota en la fórmula anterior para el cálculo de la nota final (tanto si es mayor como si es menor que la primera nota). Las notas de las entregas de las prácticas no son recuperables.

Si algún estudiante no supera la asignatura porque la nota de algún examen parcial es inferior a 3,5, pero tiene una nota media igual o mayor que 5, tendrá una nota final de 4

Para obtener matrícula de honor es condición necesaria que la nota final sea mayor o igual que 9,00, quedando a la consideración del profesorado de la asignatura si se otorgan o no. En cualquier caso, para la concesión de la matrícula de honor se tendrá en cuenta exclusivamente la nota de los exámenes parciales previos a las recuperaciones.



10. Evaluación

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. La nota de las prácticas de informática no es recuperable.

Los alumnos con dispensa de asistencia no deberán realizar las entregas de las prácticas. En su lugar se les proporcionará una lista de problemas similares a los realizados en las prácticas, que deberán entregar resueltos y explicar oralmente. Esto constituirá el 20% de la nota. El resto se evaluará del mismo modo que al resto de alumnos.

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 oral.

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 ora

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: 14316 **Nombre:** Análisis numérico

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Cordero Barbero, Alicia

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Análisis numérico
Numerical analysis : A practical approach
Análisis numérico con aplicaciones
Problemas resueltos de métodos numéricos

Burden, Richard L.
Maron, M.J.
Gerald, Curtis F.
Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Hueso Pagoaga, José Luis | Hueso Pagoaga, José Luis | Cordero Barbero, Alicia | Cordero Barbero, Alicia | Martínez Molada, Eulalia | Martínez Molada, Eulalia
Aràndiga, Francesc
Aràndiga, Francesc | Donat, Rosa | Mulet, Pep | Amat, Sergio | Arnau, José Vicente | Peris, Rosa

Càlcul numèric
Aproximació numèrica

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Interpolación y aproximación de funciones. Derivación e integración numéricas. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: problemas de valor inicial y problemas de frontera. Resolución numérica de ecuaciones algebraicas. Mínimos cuadrados lineales y no lineales.

Contextualización de la asignatura

Esta es la primera asignatura de Análisis Numérico de la titulación, en la que se introducen los elementos básicos de esta disciplina. Se apoya en el Cálculo y Álgebra Lineal y Geometría I de primer cuatrimestre, así como en la asignatura de Ecuaciones Diferenciales I, que es de impartición simultánea.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I
(14314) Cálculo
(14317) Ecuaciones Diferenciales I
(14321) Programación



7. Resultados

Resultados fundamentales

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

FB1(ES) Comprender y aplicar de los conceptos básicos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) 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

Dado que deben realizar un trabajo académico en grupo, se pretende que desarrollen el mismo con una redacción formal, coherente y lógica, matemáticamente.

- Criterios de evaluación

El trabajo académico forma parte de la evaluación de la asignatura, con un peso del 20%

Resultados de Aprendizaje

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

8. Unidades didácticas

1. Introducción al Cálculo Numérico
2. Interpolación y aproximación
 1. Métodos numéricos para resolver ecuaciones de un variable $f(x)=0$
 2. Interpolación y aproximación polinomial
 3. Teoría de aproximación: mínimos cuadrados, transformada discreta y rápida de Fourier
 4. Diferenciación e integración numérica
3. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales
 1. Solución numérica de problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias
 2. Solución numérica de problemas de frontera para ecuaciones diferenciales ordinarias
4. Resolución numérica de problemas de optimización

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las 12 horas de prácticas de laboratorio se corresponden con los 1,2 créditos asignados en el plan de estudios.

Los títulos de las prácticas de laboratorio son:

- * Métodos iterativos para aproximar raíces simples de ecuaciones no lineales.
- * Métodos iterativos para aproximar raíces múltiples de ecuaciones no lineales.
- * Polinomios de interpolación de Newton y Lagrange.
- * Integración numérica con nodos aleatorios.
- * Resolución numérica de problemas de valor inicial.
- * Resolución numérica de problemas de contorno.

<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	--	4,00	10,00	14,00
2	15,00	--	9,00	--	--	4,00	2,00	30,00	40,00	70,00
3	8,00	--	3,00	--	--	6,00	2,00	19,00	40,00	59,00
4	5,00	--	6,00	--	--	0,00	1,00	12,00	20,00	32,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	5,00	65,00	110,00	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

Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(14) Prueba escrita	2	80
(05) Trabajos académicos	1	20



10. Evaluación

El contenido de la asignatura se dividirá en dos exámenes, que incluyen teoría, problemas y prácticas. Durante el periodo lectivo, se hará un primer parcial con un peso del 40%. En el segundo acto de evaluación, en las fechas previstas por la escuela, se realizará otro examen con un peso del 40%.

La nota mínima de cada parcial será de 4.

Las pruebas tendrán su recuperación correspondiente dentro del periodo de exámenes. En el examen final se tendrá que recuperar, al menos, cualquier parcial que esté por debajo de 4.

El 20% restante de la nota de la asignatura se obtendrá mediante un trabajo en grupo. Dicho trabajo se entregará por escrito y se convocará a cada grupo para su exposición en el despacho.

El estudiante que, teniendo la asignatura aprobada, se presente a los exámenes de recuperación se quedará con la nota más alta.

Los estudiantes con dispensa de asistencia tendrán la misma forma de evaluación que sus compañeros, adaptándola a cada situación particular previo contacto con los profesores.

La asignación de MH y la nota final para alumnos que, no superando la nota mínima, les salga una media de aprobado, seguirá la normativa de la Escuela.

Esta asignatura es "English friendly".

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	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	40	
Práctica Laboratorio	40	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14314 **Nombre:** Cálculo

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Guirao Sánchez, Antonio José

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Calculus : One several variables

An introduction to modern analysis

Calculus

A primer of real functions / [electronic resource]

Matemáticas 1 : prácticas con mathematica

A radical approach to real analysis

Salas, Saturnino L.

Montesinos, Vicente

Stewart, James

Boas, Ralph P. (Ralph Philip)

Bartoll Arnau, Salud

Bressoud, David M.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es proporcionar al alumno una sólida base en Cálculo que le permita tratar problemas variados en esta asignatura y en otras que requieran un instrumental de análisis matemático de una variable. Se hará énfasis en la comprensión de los conceptos y sus relaciones mutuas, y en un análisis crítico de la materia, más que en una acumulación memorística de resultados.

El programa combina una rigurosa presentación del Cálculo en Una Variable con aplicaciones a la Ingeniería. Presupone un conocimiento de matemáticas con el nivel de un Bachiller en Ciencias.

A continuación una enumeración somera de los contenidos: Elementos de topología de la recta real, sucesiones numéricas, introducción a las funciones de una variable real, límites y continuidad, diferenciabilidad, integración de funciones de una variable real, complementos sobre sucesiones, series numéricas, introducción a las sucesiones y series funcionales.

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.

Contextualización de la asignatura

La asignatura de Cálculo de una Variable constituye unos de los pilares fundamentales de cualquier Grado en Matemáticas. Las asignaturas que, estando más cercanas en el plan de estudios, tienen una dependencia mayor con la presente son: Cálculo de Varias Variables, Ecuaciones Diferenciales I, Variable compleja y Topología. Si bien, constituye a su vez la oportunidad de que el estudiante se empiece a familiarizar con el lenguaje matemático y con las técnicas e ideas básicas sobre la demostración matemática en las que profundizarán en la asignatura de Matemática Discreta (durante el segundo cuatrimestre).

6. Conocimientos recomendados

Se entiende que el alumno posee una sólida formación en matemáticas, tal como se ofrece en el bachillerato. En todo caso, se repasarán los conceptos y las técnicas básicas.

Es conveniente que, si el estudiante ha seguido un bachillerato internacional, revise sus conocimientos sobre la derivación e integración de funciones.



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.

FB1(ES) Comprender y aplicar de los conceptos básicos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

En el curso, en grupos, plantearán y resolverán un problema complejo que deberán resolver con las técnicas estudiadas durante el curso.

- Criterios de evaluación

Se valorará el resultado del trabajo, junto a una autovaloración del grupo sobre el rol que han desarrollado cada uno de los componentes del grupo.

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.

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se realizará una exposición oral del trabajo académico propuesto en la sección de Prácticas Informáticas.

- Criterios de evaluación

Se valorarán en dicha exposición la comunicación efectiva, el uso adecuado del lenguaje matemático, la estructura del discurso y la claridad en la argumentación.

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. Nociones básica e iniciales
 1. La notación matemática
 2. Números naturales y el proceso de inducción
 3. Números racionales y reales
 4. Desigualdades, intervalos
 5. El concepto de función, funciones elementales, composición de funciones
2. Introducción a las sucesiones numéricas. Elementos de topología de la recta real
 1. Concepto de sucesión
 2. Progresiones aritméticas y geométricas
 3. Sucesiones acotadas, monótonas. Límite de una sucesión
 4. Subsucesiones. Límite superior e inferior
 5. Conjuntos acotados, cerrados y abiertos de la recta real.
 6. Anexo: Sucesiones de Cauchy y completitud en \mathbb{R} .
3. Límites y continuidad de funciones
 1. Concepto de función. Límite de una función en un punto. Límites laterales
 2. Propiedades de los límites
 3. Continuidad. Discontinuidades
 4. Propiedades de las funciones continuas y teoremas básicos
 5. Anexo: Continuidad uniforme
4. Diferenciabilidad de funciones de una variable real
 1. Aplicaciones lineales en la recta real. El concepto de derivada y diferencial
 2. Relación entre la continuidad y la diferenciabilidad
 3. Álgebra de derivadas y reglas de derivación
 4. Propiedades de las funciones derivables
 5. Extremos locales, extremos globales
 6. El Teorema del Valor Medio
 7. Propiedades geométricas de las funciones diferenciables
 8. Polinomio de Taylor y aplicaciones.
5. Integración
 1. La definición de integral de Riemann
 2. Propiedades de las funciones integrables
 3. La integral de una función continua
 4. El Teorema Fundamental del Cálculo
 5. Cálculo de funciones primitivas
6. Aplicaciones de la integral
 1. Teorema del valor medio integral
 2. Curvas rectificables y longitud
 3. Cálculo de áreas
 4. Cálculo de volúmenes mediante secciones. Volúmenes de cuerpos de revolución
 5. Integración Impropia
7. Complementos sobre sucesiones. Series numéricas
 1. Algunas sucesiones especiales
 2. Series numéricas
 3. Tests de convergencia de series de términos positivos
 4. Series de términos cualesquiera
 5. Convergencia absoluta e incondicional
 6. Reordenación de series
8. Convergencia de sucesiones y series de funciones
 1. Sucesiones y series de funciones
 2. Convergencia puntual. Anexo: Convergencia uniforme
 3. Aproximación de funciones. Teorema de Weierstrass
 4. Continuidad y derivación de funciones definidas por series



8. Unidades didácticas

5. Polinomios y series de Taylor. Funciones real-analíticas
6. Series de potencias. Propiedades

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Están previstas 6 prácticas informáticas de 2 h cada una (1.2 créditos), que son:

- 1) Introducción al cálculo simbólico con Mathematica: Funciones, gráficas y sucesiones.
- 2) Derivadas y problemas de optimización.
- 3) Introducción a los trabajos en equipo con ordenador.
- 4) Integrales y aplicaciones: Áreas y volúmenes.
- 5) Introducción al cálculo simbólico con Python y series.
- 6) Presentación de trabajos con Mathematica.

[El orden puede cambiar para que las dos sesiones relacionadas con el trabajo se realicen con la mejor sincronía posible]

<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	--	--	--	1,00	4,00	6,00	10,00
2	3,00	--	2,00	--	--	1,00	1,00	7,00	15,00	22,00
3	4,00	--	2,00	--	--	1,00	1,00	8,00	12,00	20,00
4	7,00	--	5,00	--	--	5,00	1,00	18,00	15,00	33,00
5	4,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	10,00	18,00	28,00
6	3,00	--	2,00	--	--	1,00	1,00	7,00	15,00	22,00
7	4,00	--	2,00	--	--	2,00	1,00	9,00	18,00	27,00
8	3,00	--	1,00	--	--	0,00	1,00	5,00	10,00	15,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	8,00	68,00	109,00	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	4	10
(14) Prueba escrita	3	80

La asignatura se divide en teoría de aula (TA), prácticas de aula (PA) y prácticas informáticas (PI). Los diferentes elementos de evaluación se detallan a continuación y conforman la Evaluación Continua del estudiante a lo largo del cuatrimestre.

A lo largo del cuatrimestre, en sesiones de clase, se realizarán 2 controles para evaluar la comprensión de los conceptos tratados, así como su aplicabilidad a la resolución de problemas y al desarrollo de la habilidad para demostrar resultados novedosos. Llamaremos (C) al promedio de las notas obtenidas; el seguimiento del comportamiento y la participación de los alumnos se tendrá en cuenta para mejorar la nota (C). Paralelamente, la evaluación de las prácticas informáticas se desglosará en la evaluación de las prácticas realizadas en clase (10%) y un trabajo académico en equipo (10%). La nota de esta parte la denotaremos por (P). Al final del cuatrimestre se realizará, en el plazo y forma explicitados por la escuela, un examen que cubrirá todo lo estudiado en TA y PA y que llamaremos (E). Este examen también será recuperable en las fechas dispuestas por la escuela (véase más abajo).

La nota final de la asignatura se calculará como: $NF = 0.4*(E)+0.4*(C)+0.2*(P)$.

En los casos en que $NF < 5$, $(E) < 4$ o $(C) < 4$, el estudiante no superará la asignatura por Evaluación Continua. Si esta condición se produce por no alcanzar los mínimos de (E) o (C), y NF es mayor o igual que 5, y el estudiante no se presenta a la recuperación, entonces su nota final será 4.

Todos los estudiantes podrán presentarse al Examen de Recuperación con nota (R). La nota de este examen sustituirá en la fórmula anterior las notas (E) y (C). De esta forma, la nota final de un estudiante que se presente a la recuperación será: $NF = 0.8*(R) + 0.2*(P)$. Este párrafo afecta particularmente a quienes, habiendo aprobado por evaluación continua, deseen subir nota, quienes deberán solicitarlo con al menos 3 días hábiles de antelación a la fecha de la prueba mediante el procedimiento



10. Evaluación

que establezca el profesor.

En su caso, las Matrículas de Honor se asignarán según las calificaciones obtenidas al final de todos los actos de evaluación, incluida la recuperación. Los estudiantes elegibles para la Matrícula de Honor deberán realizar una breve prueba oral con el profesor que servirá para confirmar o descartar la concesión de dicha distinción.

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación, dicho acto 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.

Los alumnos con dispensa de asistencia obtendrán su nota como NF = (E); también podrán optar a la recuperación y a la Matrícula de Honor.

IMPORTANTE: Si hay sospechas, durante la realización de un acto de evaluación o durante su evaluación por el profesorado, sobre la autoría o las condiciones en que se ha realizado dicho acto, el profesor podrá requerir a los estudiantes afectados que expliquen, de forma individual y oral, los resultados reflejados en dicho acto. El profesor podrá requerir estas explicaciones orales a una muestra aleatoria de estudiantes o a una selección concreta basada en los resultados.

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	25	Se valorará positivamente la asistencia al 100% de las prácticas
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14323 **Nombre:** Cálculo en varias variables

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 5-Análisis Matemático

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: López Martínez, Antoni

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Cálculo. Tomo II
Cálculo multivariable
Calculus. Tomo 2
Análisis matemático
Diagonalización y cálculo multivariable con Mathematica

Larson, Ron
Stewart, James
Salas, Saturnino L.
Apostol, Tom M.
Calvo Roselló, Vicenta

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura se centra en los elementos clásicos del cálculo diferencial para funciones de varias variables reales, incluyendo límites, continuidad, diferenciabilidad, teoremas de la función inversa e implícita, y cálculo de extremos sin condiciones y con condiciones (multiplicadores de Lagrange). Incluye también diversas aplicaciones en las dobles titulaciones que completan el Grado en Matemáticas.

Se precisa haber superado la asignatura "Cálculo" de primer curso. Partiendo de una introducción intuitiva de los conceptos, ofreceremos definiciones y resultados de forma rigurosa. El objetivo de la asignatura es proporcionar una base sólida en cálculo diferencial para funciones de varias variables. Esta base permite tratar problemas variados en esta asignatura y en otras, tanto del Grado en Matemáticas como de las dobles titulaciones que lo completan, pues el cálculo diferencial en varias variables es un instrumental matemático importante en cualquier rama de la ciencia. Se hace énfasis en la comprensión de los conceptos y sus relaciones mutuas, en su aplicabilidad, y en un análisis crítico de la materia, más que en una acumulación memorística de resultados.

Cada uno de los temas del curso tiene su correspondiente Práctica Informática, donde se utiliza software de cálculo simbólico.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept documents 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 está enmarcada en el primer semestre del segundo curso (tercer semestre global) dentro del plan de estudios del Grado en Matemáticas de la UPV.

La principal aportación a la formación de estudiantes es proveer de una base sólida sobre el cálculo en varias variables, favoreciendo el análisis crítico y la resolución de problemas.

La importancia de la asignatura radica en la dualidad rigor matemático/aplicabilidad, siendo muy necesaria en otras asignaturas (Variable Compleja, Integral Múltiple, Integral Curvilínea y de Superficie, Ecuaciones Diferenciales, entre otras). A nivel profesional aporta tanto la formación abstracta necesaria para quien quiera dedicarse en el futuro a la investigación en Matemáticas, como la capacidad de resolución de problemas, imprescindible en el sector privado.

6. Conocimientos recomendados

(14314) Cálculo
(14324) Variable Compleja



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.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

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.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

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
Realización de trabajos en equipo utilizando el software de cálculo simbólico de la asignatura.

- Criterios de evaluación

Se evalúa tanto el trabajo como la exposición realizada. Esto supone un 10% de la evaluación de la asignatura.

Resultados de Aprendizaje

RA3.3 - Colaborar de manera proactiva en el desarrollo del trabajo, estableciendo metas y cumpliendo objetivos.



8. Unidades didácticas

1. Funciones de varias variables: Límites y continuidad.
 1. Campos vectoriales y escalares: Propiedades básicas y ejemplos.
 2. Sucesiones en \mathbb{R}^n y topología.
 3. Límites y continuidad de funciones de varias variables.
2. Derivadas parciales y diferenciabilidad.
 1. Derivadas direccionales y derivadas parciales.
 2. Diferencial de una función de varias variables.
 3. Aplicaciones de la diferenciabilidad.
3. Teoremas de la función inversa y de la función implícita, y derivadas de orden superior.
 1. Teorema de la función inversa.
 2. Teorema de la función implícita.
 3. Derivadas de orden superior: Teorema de Schwarz y fórmula de Taylor.
4. Extremos relativos y multiplicadores de Lagrange.
 1. Extremos relativos de campos escalares.
 2. Multiplicadores de Lagrange y extremos condicionados.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Están previstas 6 Prácticas Informáticas de 2 horas cada una (1,2 ECTS). Estas prácticas son:

- Práctica 1: Funciones de varias variables. Límites y continuidad.
- Práctica 2: Derivadas parciales y diferenciabilidad de funciones de varias variables.
- Práctica 3: Introducción a los trabajos en equipo.
- Práctica 4: Regla de la cadena y derivación implícita.
- Práctica 5: Derivadas parciales sucesivas, polinomio de Taylor, y extremos relativos y condicionados
- Práctica 6: Presentación de los trabajos en equipo.

<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	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
2	7,50	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
3	7,50	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
4	7,50	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	8,00	68,00	100,00	168,00

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
(14) Prueba escrita	2	80
(11) Observación	1	10

1) Se realizará una evaluación continua durante el periodo lectivo con una prueba escrita de respuesta abierta denominada Control "C", correspondiente a las Unidades Didácticas 1 y 2, con un peso del 40%. Al finalizar el periodo lectivo se realizará una prueba escrita de respuesta abierta denominada Examen "E", correspondiente a las Unidades Didácticas 3 y 4, con un peso del 40%. Esta evaluación se completará con un 20% desglosado por la evaluación de las "PI", Prácticas Informáticas realizadas en clase (10%), y del "TE", Trabajo académico en Equipo (10%).

2) Para superar la asignatura se debe obtener un mínimo de 5 puntos de media ponderada entre los apartados descritos anteriormente, es decir,



10. Evaluación

$$0,40 \times C + 0,40 \times E + 0,10 \times PI + 0,10 \times TE \geq 5$$

con la condición de que las notas obtenidas en las pruebas de evaluación "C" y "E" sean mayores o iguales a 3. Las calificaciones "PI" y "TE" no tienen condición de nota mínima. Cuando no se alcance la nota mínima en alguno de los actos de evaluación "C" o "E" y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, sea igual o superior a 4 sobre 10:

a) La calificación final será de 4 puntos, 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 puntos.

3) La no asistencia a una de las pruebas de evaluación sin causa justificada lleva consigo una calificación de 0 puntos en la prueba correspondiente. Si la causa de no haber realizado alguna de ellas está justificada, se buscará una solución para subsanarla.

4) Recuperación. Se realizará en la fecha que fije la escuela para tal efecto, y tan solo serán recuperables las pruebas "C" y "E" (40% y 40% de la nota respectivamente = 80% de la nota final). Las calificaciones "PI" y "TE" no son recuperables. Para estudiantes que tenga suspendida alguna de las pruebas "C" o "E", en la recuperación de dicha prueba se considerará la mejor nota obtenida entre la prueba original y la prueba de recuperación.

5) Mejora de la calificación. Quienes, teniendo aprobados los actos "C", "E" y la calificación final, 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 de recuperación mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial de dicho profesor. En este caso prevalecerá la nota obtenida en la recuperación. Esto puede suponer una modificación de la calificación final, tanto al alza como a la baja.

6) Aquellos estudiantes que tengan Dispensa de Asistencia aprobada por el centro deberán presentarse a los actos de evaluación "C" y "E" exactamente igual que los estudiantes sin dispensa. Además, deberán realizar las Prácticas Informáticas en, a lo sumo, una semana desde la realización presencial por los estudiantes sin dispensa, a excepción de la Práctica 6 (Presentación de los trabajos en equipo) que deberá realizarse in situ.

7) En el supuesto de que algún estudiante cometa fraude durante la realización de un acto de evaluación, este acto se calificará automáticamente con 0 puntos y sin posibilidad de recuperación. En ese caso se derivará a una prueba final única y oral en la que se evaluará el porcentaje restante de la calificación total de la asignatura, es decir, descontando el peso del acto en el que se ha cometido fraude. Además, si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de un examen, el profesorado de la asignatura podrá convocar a la persona afectada para que realice una 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	



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Informática	25	Se valorará positivamente la asistencia al 100% de las prácticas.
Práctica Campo	0	



1. Código: 14339 **Nombre:** Computación de altas prestaciones

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 11-Métodos Numéricos e Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: García Mollá, Víctor Manuel

Departamento: SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

4. Bibliografía

Parallel Matlab : for multicore and multinode computers
SciPy and NumPy
Matrix computations
Optimizing software in C++

Kepner, Jeremy
Bressert, Eli.
Golub, Gene H.
Agner Fog

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Conocer la problemática e influencia del almacenamiento y procesamiento de matrices.
Conocer y manejar diferentes herramientas de uso común en computación de altas prestaciones: Entornos de desarrollo, bibliotecas software, herramientas de análisis y optimización de código.
Conocer tecnologías recientes de computación de altas prestaciones.

Contextualización de la asignatura

En esta asignatura se proporciona formación especializada en computación de altas prestaciones. El objetivo es facultar al futuro profesional para dar soporte en situaciones profesionales donde se requiera computación intensiva (Como puede ser en computación científica, computación en ingeniería, trabajo con Big Data, etc.).

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.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I
(14316) Análisis numérico
(14321) Programación
(14337) Resolución numérica de sistemas lineales y no lineales

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.

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

FE09(ES) Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

7. Resultados

Resultados fundamentales

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Hacia el final del curso se propondrá a los alumnos un problema de computación de altas prestaciones, que podrá afrontarse de diferentes maneras. Los alumnos deberán analizar el problema y redactar un documento con sus propuestas para afrontar el problema.

- Criterios de evaluación

La competencia "Innovación y Creatividad" se evaluará valorando el documento que entregue el alumno.

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. Conceptos básicos de computación de altas prestaciones.
 1. Entornos Matlab y Python. Operaciones matriciales básicas.
 2. Problemática de acceso a memoria. Overwriting.
 3. Linux, programación en C. Almacenamiento de matrices en C.
 4. Compilación en C, flags de compilación. Conceptos básicos de OpenMP.
 5. Cachés, algoritmos a bloques, valgrind.
 6. Práctica 1: Vectorización, autovectorización.
2. Herramientas y tecnologías avanzadas para computación de altas prestaciones.
 1. Computación con GPUs: Programación en CUDA.
 2. Computación Científica con PetSc.
 3. Computación de Altas Prestaciones en el "Cloud".
3. Resolución de problemas matriciales; aplicaciones
 1. Factorización LU, aplicaciones, caso de estudio. Aceleración mediante archivos mex
 2. Librerías Blas, Lapack, MKL. Uso desde Matlab. Matrices dispersas en Matlab.
 3. Práctica 2: Archivos mex.
 4. Práctica 3: Caso de estudio de solución de sistemas de ecuaciones lineales, ecuación de ondas.
 5. Descomposición QR, problemas de mínimos cuadrados.
4. Optimización y paralelización de código Matlab y Python.
 1. Práctica 4: vectorización en Matlab y Python. Matlab Parallel Toolbox.
 2. Práctica 5: uso de GPUs desde Matlab y Python.
 3. Herramientas para análisis de código: profilers, Intel Advisor.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

La naturaleza de esta asignatura impone el uso continuo de ordenador, por lo que se necesitará que los alumnos utilicen sus ordenadores portátiles en los horarios de teoría y de práctica de aula.

<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	--	10,00	20,00	30,00
2	18,75	--	11,25	--	--	--	--	30,00	40,00	70,00
3	2,50	--	1,50	--	--	4,00	--	8,00	15,00	23,00
4	3,75	--	2,25	--	--	6,00	--	12,00	20,00	32,00



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	--	60,00	95,00	155,00

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	3	60
(14) Prueba escrita	1	30

La evaluación se realizará de las siguientes formas:

1) Mediante la resolución de tres problemas prácticos. Se dedicarán a la evaluación tres sesiones de teoría (con fechas previamente fijadas y apropiadamente publicitadas). Al comienzo de cada una de esas tres sesiones al alumno se le propondrá la realización de un trabajo para resolver un problema práctico de programación, que se debería acabar en la misma sesión. Si el profesor lo considera necesario al acabar dicha sesión podrá formular algunas preguntas al alumno sobre el trabajo llevado a cabo. Si no se ha podido acabar el trabajo en esa sesión, el alumno podrá acabar el trabajo a lo largo del día siguiente, en tal caso la nota máxima será un 35% de la nota máxima posible. La nota máxima de cada trabajo será un 20% de la nota final.

2) Trabajo académico de extensión limitada sobre un problema de computación de altas prestaciones y optimización de código (10% de la nota final).

3) Prueba escrita (con fecha previamente fijada y apropiadamente publicitada) con dos partes: una prueba objetiva (15% de la nota final) y un ejercicio (15% de la nota final), sobre los contenidos teóricos y prácticos estudiados durante el curso (30% de la nota final).

Evaluación para alumnos con dispensa de asistencia:

Dado que la evaluación presencial se realizará en cuatro sesiones concretas, con fechas conocidas con antelación, la evaluación para alumnos con dispensa de asistencia se realizará igual que para el resto de alumnos.

Recuperación:

-Las 3 pruebas de laboratorio (60% de la evaluación total) y el ejercicio de la prueba escrita (15%) se podrán recuperar en fechas posteriores a la conclusión de las clases, tanto si el alumno ha suspendido como si ha aprobado. La nota obtenida en la recuperación será la nota definitiva, independientemente de que sea superior o inferior a la obtenida en la evaluación ordinaria.

-No se podrá recuperar la prueba objetiva de la prueba escrita (15% de la nota final) ni el trabajo académico (10% de la nota final).

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



10. Evaluación

conforme a la normativa universitaria vigente

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	
Teoría Seminario	30	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	30	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14317 **Nombre:** Ecuaciones Diferenciales I

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Cortés López, Juan Carlos

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera	Boyce, William E.
Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera : cómputo y modelado	Edwards, C. Henry
Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado	Zill, Dennis G.
Ecuaciones diferenciales y en diferencias : sistemas dinámicos	Fernández Pérez, Carlos
Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas	Simmons, George F.
Ecuaciones diferenciales	Rainville, Earl D.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Las ecuaciones diferenciales ordinarias (EDOs) son ecuaciones donde aparece una función (la incógnita a determinar, la cual depende de una variable) y sus derivadas. Las EDOs se utilizan para describir la dinámica de cierta cantidad de interés (representada por la función incógnita) en términos de sus variaciones instantáneas (representadas por las derivadas de la función incógnita). En las aplicaciones, la cantidad de interés depende del contexto, por ejemplo, en Física puede ser la variación del espacio respecto del tiempo (la velocidad); en Economía, la variación del precio con el paso del tiempo; etc.

La asignatura presenta los principales fundamentos sobre EDOs y algunos métodos para su resolución y análisis, y también se muestran numerosos ejemplos combinados con el estudio de algunos modelos que aparecen en distintas disciplinas como la Física, la Economía, etc. Tanto los ejemplos como los modelos se trabajarán en las clases de Práctica de Aula y en las sesiones de Práctica Informática donde se implementarán haciendo uso del ordenador.

Contextualización de la asignatura

La asignatura pertenece a un plan de estudios de un doble grado en Matemáticas con otros grados (distintas Ingenierías y Administración y Dirección de Empresas). Los contenidos que se imparten están orientados al grado de Matemáticas, si bien, también se contextualizarán a los otros grados a través de ejemplos basados en modelos sencillos.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I
(14314) Cálculo

También es necesario conocer las asignaturas "Cálculo de Varias Variables" y "Álgebra Lineal y Geometría II", pero en la actualidad están ubicadas en cursos superiores, por lo que no quedará más remedio que introducir los conceptos que se vayan requiriendo de dichas asignaturas.

Como una parte del material bibliográfico está en inglés, es conveniente que el estudiante tenga la capacidad de leer de forma de fluida en ese idioma.



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.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

FB1(ES) Comprender y aplicar de los conceptos básicos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) 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
Resolución de problemas complejos, de manera autónoma, en el ámbito de la disciplina y extrayendo conclusiones a partir del estudio realizado y con una correcta gestión del tiempo asignado para realizar la tarea.

- Criterios de evaluación

Se considerará este tipo de actividades en los problemas propuestos dentro de las pruebas escritas que se realizan durante el curso.

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. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden Lineales y No Lineales
 1. Conceptos básicos sobre EDOs. Clasificación.
 2. EDOs lineales caso homogéneo y no homogéneo: solución mediante el método de separación de variables y el método del factor integrante.
 3. Linealización de EDOs mediante cambio de variable.
 4. EDOs de variables separables. Método de separación de variables.
 5. EDOs homogéneas y reducibles a homogéneas.
 6. EDOs exactas y transformables a exactas mediante factores integrantes.
 7. Estudio cualitativo de EDOs: Campo de direcciones o pendientes. Puntos de equilibrio. Diagrama de fase para EDOs autónomas.
 8. Problemas geométricos con EDOs.
 9. EDOs de segundo orden incompletas reducibles a EDOs de primer orden.
 10. Aplicaciones a la modelización.
2. Existencia y Unicidad de Solución para Problemas de Valor de Valor Inicial de Primer Orden
 1. Resultados sobre existencia y unicidad de solución para EDOs lineales de primer orden.
 2. Resultados sobre existencia y unicidad de solución para EDOs no lineales de primer orden. Iteradas de Picard. Lema de Gronwall.
3. Ecuaciones Diferenciales Lineales de Orden Superior
 1. Teoría fundamental para ecuaciones diferenciales lineales no autónomas de orden n . Principio de superposición. El wronskiano. Independencia lineal de soluciones. Conjunto fundamental de soluciones. Teorema de Abel.
 2. Ecuaciones diferenciales lineales autónomas de segundo orden. Método de la ecuación característica. Método de variación de parámetros.
 3. Extensión de resultados a ecuaciones diferenciales lineales no homogéneas de orden superior.
 4. Introducción a los problemas de valor frontera.
 5. Aplicaciones a la modelización.

8. Unidades didácticas

4. La Transformada de Laplace
 1. Definición de la transformada de Laplace. Propiedades básicas.
 2. Transformada inversa de Laplace. Cálculo operacional de transformaciones de derivadas, traslaciones y funciones periódicas. Solución de problemas de valor inicial.
 3. Transformada de Laplace de funciones escalón. Solución de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes y con término no homogéneo discontinuo.
 4. Funciones impulso. Solución de diferenciales lineales con coeficientes constantes y con término no homogéneo de tipo impulso.
 5. Transformada de Laplace de la convolución. Función de transferencia. Solución de ecuaciones integrales de Volterra.
 6. Resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales mediante la transformada de Laplace.
 7. Aplicaciones a la modelización.
5. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales de Primer Orden
 1. Teoría básica de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.
 2. Teoría básica de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales homogéneos de primer orden a coeficientes constantes. Valores propios reales y distintos, repetidos y complejos. Matriz fundamental.
 3. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales no homogéneos de primer orden a coeficientes constantes. Extensión de los métodos de los coeficientes indeterminados y de variación de parámetros.
 4. Aplicaciones a la modelización.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán 6 prácticas con una duración de 120'. En la sesión final se realizará el examen de Práctica Informática (PI) con una duración que se indicará en forma oportuna.

Práctica 1: Introducción a Mathematica y comandos para resolución de Ecuaciones Diferenciales.

Práctica 2: Modelización con Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden I.

Práctica 3: Modelización con Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden II.

Práctica 4: Resolución de Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales de Primer Orden I.

Práctica 5: Resolución de Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales de Primer Orden II.

Práctica 6: Examen Práctica Informática.

<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	--	--	3,00	1,00	16,00	24,00	40,00
2	3,00	--	2,00	--	--	0,00	2,00	7,00	18,00	25,00
3	8,00	--	4,00	--	--	3,00	2,00	17,00	24,00	41,00
4	8,00	--	4,00	--	--	3,00	2,00	17,00	24,00	41,00
5	3,00	--	4,00	--	--	3,00	1,00	11,00	20,00	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	1	20
(14) Prueba escrita	2	80

1. Condiciones generales de los actos de evaluación

Las instrucciones específicas para cada acto de evaluación se comunicarán al inicio del mismo. No se podrá utilizar ningún tipo de material/herramienta (dispositivos electrónicos, programas, servicios web, etc.) que no se indique explícitamente. El uso de cualquier medios no autorizados conllevará una calificación de 0 en el acto de evaluación, sin perjuicio de las posibles consecuencias disciplinarias derivadas de ese comportamiento.

2. Actos de evaluación

Durante el curso se realizarán los siguientes actos de evaluación:



10. Evaluación

- * P1: Examen de la primera parte del curso (40%)
- * P2: Examen de la segunda parte del curso (40%)
- * EXAI: Examen de aula informática (20%). No recuperable

3. Cálculo de la nota total y calificación final

La nota total NT se obtiene mediante la fórmula:

$$NT = 0.40 \times P1 + 0.40 \times P2 + 0.20 \times EXAI$$

P1 y P2 tienen una nota mínima de 2 puntos sobre 10. Si el estudiante no alcanza dicha nota mínima en alguno de ellos, la calificación final CF se asigna según el siguiente criterio:

- * Si $NT \geq 4$ y en cada acto con nota mínima no superada se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10: $CF = 4$
- * Si $NT \geq 4$ y en algún acto con nota mínima no superada se ha obtenido menos de 1 punto sobre 10: $CF = 3$
- * Si $NT < 4$: $CF = NT$

Si el estudiante alcanza la nota mínima en P1 y en P2, entonces $CF = NT$.

4. Examen de recuperación

El examen de recuperación consta de dos partes independientes:

- * P1-R: Parte correspondiente a P1
- * P2-R: Parte correspondiente a P2

Cualquier estudiante podrá presentarse a este examen, tanto para superar la nota mínima como para mejorar su calificación final. Para ello deberá comunicarlo al profesor responsable de la asignatura mediante correo electrónico a su dirección oficial, con al menos 3 días hábiles de antelación respecto a la fecha del examen, indicando explícitamente de qué parte o partes se presenta.

Las calificaciones obtenidas en P1-R y P2-R sustituirán a las originales P1 y P2 respectivamente, incluso si son inferiores. Tras la recuperación se aplicará de nuevo el criterio de nota mínima y el cálculo de CF descritos en el punto 3.

El EXAI no es recuperable.

5. Comportamientos contrarios a la honestidad académica

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 escrita individual sobre el conjunto de la asignatura, realizada en un espacio controlado por el profesor. La calificación final de la asignatura será la obtenida en dicha prueba, sin perjuicio de las posibles consecuencias disciplinarias derivadas de ese comportamiento.

En caso de dudas sobre la autoría o sobre las condiciones en las que se ha realizado un acto de evaluación, el profesorado podrá requerir al estudiante afectado para que explique individualmente los resultados plasmados en su examen o trabajo.

6. Matrícula de Honor

La concesión de la Matrícula de Honor se decidirá conforme a la normativa vigente. Para su otorgamiento se tendrá en cuenta, además de la calificación final CF, otros indicadores de excelencia académica, entre ellos:

- * haber obtenido un resultado excelente con anterioridad a la recuperación,
- * haber mantenido un rendimiento equilibrado en los actos de evaluación,
- * la calidad de las respuestas en los exámenes,
- * el aprovechamiento demostrado durante el curso,
- * la evolución del estudiante durante el curso,
- * la participación activa y rigurosa en el aula.

Las menciones de Matrícula de Honor no se otorgarán antes de haber realizado todas las revisiones de los actos de evaluación de la asignatura.

7. Evaluación alternativa

El alumnado al que se le haya concedido dispensa de asistencia, conforme a la NRAEE, deberá comunicar su situación al equipo docente lo antes posible. La evaluación se realizará mediante las mismas pruebas que el resto del alumnado.



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	5	Salvo por motivos justificados documentalmente y previstos en la normativa general de la UPV. Se podrá controlar la asistencia.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	5	Salvo por motivos justificados documentalmente y previstos en la normativa general de la UPV. Se podrá controlar la asistencia.
Práctica Laboratorio	5	Salvo por motivos justificados documentalmente y previstos en la normativa general de la UPV. Se podrá controlar la asistencia.
Práctica Informática	15	Salvo por motivos justificados documentalmente y previstos en la normativa general de la UPV.. Solo se permitirá la no asistencia a un máximo de una práctica, que corresponde al porcentaje indicado. Si el alumno no cumple el requisito de asistencia,
Práctica Campo	0	



1. Código: 14335 **Nombre:** Ecuaciones diferenciales II

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 9-Ecuaciones Diferenciales

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Cortés López, Juan Carlos

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Partial differential equations in action : from modelling to theory

Salsa, S.

An introduction to partial differential equations

Renardy, Michael

Linear Partial Differential Equations for Scientists and Engineers [electronic resource]

Myint-U, Tyn.

Ecuaciones en derivadas parciales y series de Fourier : con ejercicios resueltos y vídeos de apoyo

Granero Belinchón, Rafael

Curso de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con métodos de variable compleja y de transformaciones integrales [Recurso Electrónico]

Weinberger, Hans F.

Partial differential equations for scientists and engineers

Farlow, Stanley J.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales (EDPs) son ecuaciones donde aparece una función (la incógnita a determinar, la cual depende de dos o más variables) y sus derivadas parciales. Las EDPs se utilizan para describir la dinámica de cierta cantidad de interés (representada por la función incógnita) en términos de sus variaciones instantáneas (representadas por las derivadas parciales de la función incógnita).

La asignatura presenta los principales fundamentos sobre EDPs y sus métodos de resolución. El desarrollo teórico se combina con la presentación de numerosos ejemplos prácticos tratados con el rigor matemático que los fundamenta. Estos ejemplos se trabajarán en las clases de Práctica de Aula y en las sesiones de Práctica Informática donde algunos modelos importantes se implementarán haciendo uso del ordenador.

Contextualización de la asignatura

La asignatura pertenece a un plan de estudios de un doble grado en Matemáticas con otros grados (distintas Ingenierías y Administración y Dirección de Empresas). Los contenidos que se imparten están orientados al grado de Matemáticas, si bien, cuando ello es posible también se contextualizarán a los otros grados a través de ejemplos basados en modelos sencillos.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I

(14314) Cálculo

(14317) Ecuaciones Diferenciales I

(14323) Cálculo en varias variables

(14324) Variable Compleja

(14326) Integral múltiple

También es necesario conocer las asignaturas "Integración Curvilínea" y "Análisis de Fourier", pero en la actualidad están ubicadas en cursos superiores, por lo que no quedará más remedio que introducir los conceptos que se vayan requiriendo de dichas asignaturas.

Es conveniente que el estudiante tenga conocimientos de inglés a nivel de lectura porque una parte de la bibliografía está en este idioma.



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.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

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) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

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

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Realización de tareas con el ordenador, basadas en el estudio de modelos matemáticos, donde el estudiante debe demostrar su destreza en la comunicación digital, adaptando su respuesta a la situación planteada. Esta actividad exigirá también la adaptación de los contenidos de la asignatura y su lenguaje propio, para responder de forma efectiva a la tarea planteada, incluyendo la posible elaboración de un informe científico-técnico que demuestre el dominio de las convenciones de la disciplina matemática y del área propia a la que pertenezca el modelo matemático propuesto.

- Criterios de evaluación

Se considerará este tipo de actividades dentro de las pruebas de Prácticas Informática que se realizarán durante el curso. 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.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciales (EDPs)
 1. Conceptos Básicos sobre EDPs
 2. Clasificación de EDPs
 3. Operadores Diferenciales y Principio de Superposición
 4. EDPs y Modelos Matemáticos
 5. Tipos de Condiciones Iniciales y de Frontera para EDPs
 6. Primeros Ejemplos de EDPs
2. EDPs de Primer Orden
 1. Introducción
 2. EDPs Quasi-Lineales
 3. El Método de las Características
 4. Ejemplos del Método de las Características
 5. Teoremas de Existencia y Unicidad para EDPs Lineales y Quasi-Lineales
 6. Leyes de Conservación y Ondas de Choque
 7. EDPs No Lineales Generales
3. EDPs Lineales de Segundo Orden con Dos Variables Independientes
 1. Introducción
 2. Clasificación
 3. Forma Canónica y Solución General
 4. Forma Canónica de las EDPs Hiperbólicas
 5. Forma Canónica de las EDPs Parabólicas
 6. Forma Canónica de las EDPs Elípticas
4. La EDP de Ondas Unidimensional
 1. Introducción
 2. Forma Canónica y Solución General
 3. El Problema de Cauchy y la Fórmula de D'Alembert
 4. El Problema de Cauchy para la Ecuación de Ondas No Homogénea
5. El Método de Separación de Variables para EDPs
 1. Introducción
 2. EDP del Calor: Condiciones de Frontera Homogéneas
 3. Separación de Variables para la EDP de Ondas
 4. Separación de Variables para EDPs No Homogéneas
 5. El Método de la Energía y Unicidad de Solución
6. Problemas de Sturm-Liouville y Desarrollo de Autofunciones
 1. Introducción
 2. El Problema de Sturm-Liouville



8. Unidades didácticas

3. Espacios con Producto Interior y Sistemas Ortonormales
4. Propiedades Básicas de Sistemas de Autovalores y Autofunciones de Sturm-Liouville
5. EDPs No Homogéneas
6. Condiciones de Frontera No Homogéneas
7. EDPs Elípticas
 1. Introducción
 2. Propiedades Básicas de los Problemas Elípticos
 3. El Principio del Máximo
 4. Aplicaciones del Principio del Máximo
 5. Identidades de Green
 6. El Principio del Máximo para la EDP del Calor
 7. Método del Separación de Variables para Problemas Elípticos
 8. Fórmula de Poisson

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Hay 6 sesiones de Práctica Informática donde se estudian los contenidos de las Unidades Didácticas del curso y se extienden algunos métodos de resolución de EDPs.

Títulos de las Prácticas Informática (PI):

1. Ecuación del Transporte.
2. La EDP de Ondas Unidimensional.
3. Introducción al Análisis de Fourier.
4. EDP del Calor I.
5. EDP del Calor II.
6. Examen de 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	3,00	--	1,00	--	--	2,00	0,50	6,50	6,00	12,50
2	5,00	--	3,00	--	--	2,00	2,00	12,00	15,00	27,00
3	2,00	--	1,00	--	--	0,00	0,50	3,50	6,00	9,50
4	5,00	--	3,00	--	--	2,00	2,00	12,00	15,00	27,00
5	6,00	--	4,00	--	--	2,00	2,00	14,00	20,00	34,00
6	6,00	--	4,00	--	--	2,00	2,00	14,00	25,00	39,00
7	3,00	--	2,00	--	--	2,00	1,00	8,00	15,00	23,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	10,00	70,00	102,00	172,00

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

1. Condiciones generales de los actos de evaluación

Las instrucciones específicas para cada acto de evaluación se comunicarán al inicio del mismo. No se podrá utilizar ningún tipo de material/herramienta (dispositivos electrónicos, programas, servicios web, etc.) que no se indique explícitamente. El uso de cualquier medios no autorizados conllevará una calificación de 0 en el acto de evaluación, sin perjuicio de las posibles consecuencias disciplinarias derivadas de ese comportamiento.

2. Actos de evaluación

Durante el curso se realizarán los siguientes actos de evaluación:

* P1: Examen de la primera parte del curso (40%)



10. Evaluación

- * P2: Examen de la segunda parte del curso (40%)
- * EXAI: Examen de aula informática (20%). No recuperable

3. Cálculo de la nota total y calificación final

La nota total NT se obtiene mediante la fórmula:

$$NT = 0.40 \times P1 + 0.40 \times P2 + 0.20 \times EXAI$$

P1 y P2 tienen una nota mínima de 2 puntos sobre 10. Si el estudiante no alcanza dicha nota mínima en alguno de ellos, la calificación final CF se asigna según el siguiente criterio:

- * Si $NT \geq 4$ y en cada acto con nota mínima no superada se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10: CF = 4
- * Si $NT \geq 4$ y en algún acto con nota mínima no superada se ha obtenido menos de 1 punto sobre 10: CF = 3
- * Si $NT < 4$: CF = NT

Si el estudiante alcanza la nota mínima en P1 y en P2, entonces CF = NT.

4. Examen de recuperación

El examen de recuperación consta de dos partes independientes:

- * P1-R: Parte correspondiente a P1
- * P2-R: Parte correspondiente a P2

Cualquier estudiante podrá presentarse a este examen, tanto para superar la nota mínima como para mejorar su calificación final. Para ello deberá comunicarlo al profesor responsable de la asignatura mediante correo electrónico a su dirección oficial, con al menos 3 días hábiles de antelación respecto a la fecha del examen, indicando explícitamente de qué parte o partes se presenta.

Las calificaciones obtenidas en P1-R y P2-R sustituirán a las originales P1 y P2 respectivamente, incluso si son inferiores. Tras la recuperación se aplicará de nuevo el criterio de nota mínima y el cálculo de CF descritos en el punto 3.

El EXAI no es recuperable.

5. Comportamientos contrarios a la honestidad académica

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 escrita individual sobre el conjunto de la asignatura, realizada en un espacio controlado por el profesor. La calificación final de la asignatura será la obtenida en dicha prueba, sin perjuicio de las posibles consecuencias disciplinarias derivadas de ese comportamiento.

En caso de dudas sobre la autoría o sobre las condiciones en las que se ha realizado un acto de evaluación, el profesorado podrá requerir al estudiante afectado para que explique individualmente los resultados plasmados en su examen o trabajo.

6. Matrícula de Honor

La concesión de la Matrícula de Honor se decidirá conforme a la normativa vigente. Para su otorgamiento se tendrá en cuenta, además de la calificación final CF, otros indicadores de excelencia académica, entre ellos:

- * haber obtenido un resultado excelente con anterioridad a la recuperación,
- * haber mantenido un rendimiento equilibrado en los actos de evaluación,
- * la calidad de las respuestas en los exámenes,
- * el aprovechamiento demostrado durante el curso,
- * la evolución del estudiante durante el curso,
- * la participación activa y rigurosa en el aula.

Las menciones de Matrícula de Honor no se otorgarán antes de haber realizado todas las revisiones de los actos de evaluación de la asignatura.

7. Evaluación alternativa

El alumnado al que se le haya concedido dispensa de asistencia, conforme a la NRAEE, deberá comunicar su situación al equipo docente lo antes posible. La evaluación se realizará mediante las mismas pruebas que el resto del alumnado.



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	5	Salvo por motivos justificados documentalmente y previstos en la normativa general de la UPV. Se podrá controlar la asistencia.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	5	Salvo por motivos justificados documentalmente y previstos en la normativa general de la UPV. Se podrá controlar la asistencia.
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	15	Salvo por motivos justificados documentalmente y previstos en la normativa general de la UPV. Solo se permitirá la no asistencia a un máximo de una práctica, que corresponde al porcentaje indicado. Si el alumno no cumple el requisito de asistencia, l
Práctica Campo	0	



1. Código: 14315 **Nombre:** Estadística

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Aguilera Morillo, María del Carmen

Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA APLICADAS Y CALIDAD

4. Bibliografía

Fundamentos de estadística
Probability, Random variables and stochastic processes
Introduction to probability

Peña, Daniel
Papoulis, Athanasios
Blitzstein, Joseph K.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que el estudiantado adquiera los conocimientos y las destrezas básicas para definir y tratar fenómenos aleatorios, y la incertidumbre que llevan asociada, de manera teórica y aplicada.

La asignatura es introductoria a la Ciencia Estadística y en ella se imparten los fundamentos de la misma. Se inicia con las técnicas y procedimientos esenciales de Estadística Descriptiva, que permiten describir las características de una muestra, sintetizando la información que contiene. A continuación, se introducen los conceptos básicos del Cálculo de Probabilidades, ofreciendo la posibilidad al alumnado de reconocer, de forma intuitiva, los fenómenos aleatorios. Se introducen las Variables Aleatorias Unidimensionales y las funciones que les caracterizan, los Modelos básicos de Distribuciones de Probabilidad y las Variables Aleatorias Multidimensionales (Vectores Aleatorios). El curso concluye con una introducción a los Procesos Estocásticos y sus principales propiedades teóricas.

Contextualización de la asignatura

La asignatura se enmarca en la Materia "Probabilidad y Estadística" y su contenido es crucial para poder analizar datos obtenidos en condiciones de incertidumbre y extraer la información necesaria para la toma de decisiones. Sobre los conceptos que se imparten en la asignatura se apoyan las técnicas de inferencia y modelización estadística, que se presentan en las asignaturas de Inferencia Estadística y Modelos Predictivos y de Clasificación, impartidas en cursos posteriores del Grado de Matemáticas. En su conjunto, estas asignaturas forman la base sólida para efectuar estimaciones, predicciones y otras generalizaciones sobre la población objeto del estudio.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I
(14314) Cálculo
(14321) Programación

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.



7. Resultados

Resultados fundamentales

FB1(ES) Comprender y aplicar de los conceptos básicos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

1. Planteamiento de preguntas abiertas o tipo test
2. Resolución de casos y problemas del ámbito de las titulaciones

- Criterios de evaluación

Se evaluará el logro del resultado de aprendizaje mediante preguntas de control y/o de rúbricas.

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
2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
 1. Estadística descriptiva unidimensional
 2. Estadística descriptiva bidimensional
3. PROBABILIDAD
 1. Conceptos Básicos de Probabilidad
4. VARIABLES ALEATORIAS
 1. Variables aleatorias unidimensionales
 2. Variables aleatorias multidimensionales (vectores aleatorios)
5. PROCESOS ESTOCÁSTICOS

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Prácticas Informáticas:

Los 1,2 créditos correspondientes a las prácticas se reparten entre 6 prácticas, de 0,2 créditos cada una, y cuyos títulos son los siguientes:

- 1.-Introducción al software R
- 2.-Estadística descriptiva unidimensional
- 3.-Estadística descriptiva bidimensional
- 4.-Modelos de probabilidad discretos
- 5.-Modelos de probabilidad continuos
- 6.-Vectores aleatorios



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	1,00	--	0,00	--	--	2,00	0,25	3,25	4,50	7,75
2	4,00	--	2,00	--	--	4,00	0,50	10,50	18,00	28,50
3	7,00	--	3,00	--	--	0,00	1,00	11,00	13,50	24,50
4	12,00	--	10,00	--	--	6,00	5,00	33,00	42,00	75,00
5	6,00	--	3,00	--	--	0,00	1,00	10,00	12,00	22,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	7,75	67,75	90,00	157,75

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	5	30
(14) Prueba escrita	2	70

El sistema de evaluación continua consistirá en la realización de 2 pruebas escritas - PE (70%) y 5 pruebas prácticas de informáticas - PI (30%).

Las dos pruebas escritas (exámenes parciales) serán pruebas de respuesta abierta sobre teoría y problemas. El primer parcial (35%) se realizará a mitad de semestre (en horas lectivas) y el segundo parcial (35%) se realizará en la fecha del examen final (EF) fijada por la Escuela. Los temas a evaluar en cada prueba se indicarán con suficiente antelación. Las 5 pruebas prácticas de informáticas se realizarán durante las 5 últimas sesiones de prácticas de informática y todas puntuarán igual.

La nota final se calcula aplicando la siguiente fórmula: $NF = PE1 \times 0,35 + PE2 \times 0,35 + PI \times 0,30$, siendo:

- PE1: nota de la prueba escrita del primer parcial (si $PE1 < 3.5$, deberá recuperarse en el examen extraordinario (EE)).
- PE2: nota de la prueba escrita del segundo parcial (si $PE2 < 3.5$, deberá recuperarse en el examen extraordinario (EE)).
- PI: nota media de las 5 pruebas prácticas de informáticas (si $PI < 3.5$, deberá recuperarse en el examen final (EF)).

Para aprobar la asignatura, deben cumplirse los mínimos establecidos y, además, tener una nota final (NF) igual o superior a 5.

El alumnado que no haya superado la asignatura mediante la evaluación continua, o que habiendo aprobado quiera mejorar su calificación, podrá recuperar el primer parcial, el segundo parcial y/o la nota de prácticas (100% de la asignatura). La nota de prácticas de informática (PI) se recuperará, mediante un examen global sobre el contenido de todas las sesiones de prácticas, en la fecha del examen final (EF) fijada por la Escuela. Los parciales se recuperarán en la fecha del examen extraordinario (EE) fijada por la Escuela. La solicitud para subir nota se realizará al menos 4 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesorado.

Finalmente, cuando el alumnado no alcance la nota mínima requerida 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 exigida se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10.
- b) En caso contrario, la calificación final será de 3.

MATRÍCULAS DE HONOR

Las matrículas de honor (MH) se concederán según la nota final (NF) antes de la recuperación de la asignatura. Si antes de la recuperación no se pudieran conceder todas las MH permitidas, podrían concederse las restantes tras la recuperación.

CASOS CON EXENCIÓN DE ASISTENCIA

Para el alumnado con exención de asistencia a clase, o bien para aquellos que superen las ausencias máximas permitidas, el sistema de evaluación será igual al presencial, con la única diferencia de que la nota media de las 5 pruebas prácticas de informática (PI) se sustituye por la nota de una prueba práctica de informática que englobe el contenido de las 6 sesiones de prácticas de informática. Dicho examen se realizará junto con el segundo examen parcial, en la fecha del examen final (EF)



10. Evaluación

fijada por la Escuela

FRAUDE ACADÉMICO

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.

Si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de un examen, se convocará al alumnado afectado para que realice una 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	100	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	100	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	20	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14330 **Nombre:** Estructuras Algebraicas I

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 7-Estructuras Algebraicas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Monserrat Delpalillo, Francisco José

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Introducción al álgebra

Introducción al álgebra: soluciones

Problemas resueltos de álgebra abstracta

Un curso de álgebra

GAP (groups, algorithms, programming): a system for computational discrete algebra

Delgado, F., Fuertes, C. & Xambó, S.

Delgado, F., Fuertes, C. & Xambó, S.

Ferrer, Jesús

Navarro, G.

The GAP Group

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es proporcionar una formación básica en álgebra abstracta, introduciendo las estructuras fundamentales de grupo y anillo. Se estudian propiedades, subestructuras, morfismos y resultados relevantes relacionados con estos conceptos. En las prácticas de laboratorio se analizarán de forma más detallada los conceptos trabajados y algunas aplicaciones relacionadas.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura se imparte en el primer semestre de segundo curso de la titulación. Los contenidos que aparecen en el programa de la asignatura son necesarios debido a las relaciones conceptuales y prácticas del álgebra con otros campos, como la física matemática, las ciencias de la computación o diversos ámbitos de la ingeniería. También sienta las bases para el desarrollo posterior de la Teoría de Galois en la asignatura de Estructuras Algebraicas II.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I

(14318) Matemática Discreta

Son necesarios conocimientos sobre Teoría de Conjuntos, aplicaciones, cardinales y relaciones binarias, que se imparten en la asignatura de Matemática Discreta. También son convenientes nociones básicas de Álgebra lineal.



7. Resultados

Resultados fundamentales

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Resolución de problemas complejos, de manera autónoma, en el ámbito de la disciplina.

- Criterios de evaluación
Resolución de problemas y cuestiones de examen.

Resultados de Aprendizaje

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

8. Unidades didácticas

1. Grupos. Conceptos básicos y ejemplos
2. Homomorfismos de grupos
3. Acciones de grupos
4. Teoremas de Sylow
5. Anillos. Anillos de polinomios

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Están previstas 3 prácticas informáticas (PI) de 2 horas cada una:

Práctica 1: Introducción al programa GAP. El grupo simétrico.

Práctica 2: Algunas aplicaciones de la teoría de grupos.

Práctica 3: Estructura de los grupos abelianos finitos.

<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	--	--	4,00	--	20,00	30,00	50,00
2	5,00	--	6,00	--	--	1,00	--	12,00	18,00	30,00



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>
3	5,00	--	4,00	--	--	0,00	0,00	9,00	20,00	29,00
4	3,00	--	2,00	--	--	1,00	0,00	6,00	15,00	21,00
5	7,00	--	6,00	--	--	0,00	0,00	13,00	25,00	38,00
TOTAL HORAS	30,00	--	24,00	--	--	6,00	0,00	60,00	108,00	168,00

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	10
(14) Prueba escrita	3	90

Para evaluar los contenidos de teoría y prácticas de aula se realizarán tres actos de evaluación. Dos de ellos son dos pruebas escritas de respuesta abierta (C1 y C2) con un peso en la calificación final del 40% cada uno de ellos. El tercero (C3) consistirá en una prueba escrita de respuesta abierta y/o tipo test, con un peso del 10%, que constará de varias preguntas que requerirán, o bien una justificación corta, un ejemplo, un contraejemplo, o la selección tipo test de las afirmaciones correctas de entre varias propuestas. Esta última prueba (C3) podría dividirse en dos pruebas con un peso del 5% cada una de ellas, si se considera necesario; en este caso se avisaría con antelación suficiente a los estudiantes. Las prácticas de laboratorio serán evaluadas mediante una prueba individual escrita de respuesta abierta y/o tipo test (P) con un peso del 10% sobre la nota final.

Se considera que un alumno ha aprobado la asignatura si $C1 \geq 4$, $C2 \geq 4$ y el valor $F = 0.4 \cdot C1 + 0.4 \cdot C2 + 0.1 \cdot C3 + 0.1 \cdot P$ es mayor o igual que 5. En este caso, la nota final de la asignatura será F.

En otro caso:

- Habrá un examen de recuperación de las pruebas C1 y C2 para subir la nota final F, y las nuevas calificaciones obtenidas en este examen sustituirán a las notas C1 y C2 previas. Los actos de evaluación C3 y P no tendrán recuperación.
- Tras la recuperación, la nota F se recalculará mediante la fórmula anteriormente indicada teniendo en cuenta las nuevas calificaciones de C1 y C2.
- La asignatura quedará aprobada si se satisfacen las condiciones arriba indicadas, con los nuevos valores de C1, C2 y F (es decir, si $C1 \geq 4$, $C2 \geq 4$ y $F \geq 5$), siendo F la nota final de la asignatura.
- Si $C1 \geq 4$, $C2 \geq 4$ y $F < 5$, la nota final de la asignatura será F.
- Si alguna de las calificaciones C1 o C2 es inferior a 4:
 - (a) Si $1.5 \leq C1$ y $1.5 \leq C2$, la nota final será $\min(4, 0.4 \cdot C1 + 0.4 \cdot C2 + 0.1 \cdot C3 + 0.1 \cdot P)$.
 - (b) Si $C1 < 1.5$ o $C2 < 1.5$, la nota final será $\min(3, 0.4 \cdot C1 + 0.4 \cdot C2 + 0.1 \cdot C3 + 0.1 \cdot P)$.

Los estudiantes que, teniendo aprobados los actos de evaluación continua, quieran presentarse a la recuperación de C1 y/o C2 para mejorar su calificación final, deben solicitarlo al profesor responsable de la asignatura mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba. Igualmente, las notas obtenidas tras la recuperación sustituirán a las notas C1 y C2 de la convocatoria ordinaria.

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.

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

La evaluación de los alumnos con dispensa de asistencia a clase se realizará de la misma manera que la del resto de alumnos, es decir:

- Los contenidos de teoría y prácticas de aula se evaluarán mediante las pruebas escritas de respuesta abierta C1 y C2 (y, en caso necesario, de la recuperación), y mediante la prueba C3.



10. Evaluación

- Los contenidos de prácticas de laboratorio se evaluarán mediante el examen escrito de respuesta abierta y/o tipo test P.
- Los criterios de calificación serán los mismos que los aplicados a los alumnos sin 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	20	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	20	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14331 **Nombre:** Estructuras Algebraicas II

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 7-Estructuras Algebraicas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Felipe Román, María José

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Galois theory

Galois theory and applications : solved exercises and problems

Ecuaciones algebraicas : extensión de cuerpos y teoría de Galois

Fields and Galois Theory [electronic resource]

Algebra

Algebra : a graduate course

Basic algebra. I

Álgebra

Un curso de álgebra

Cox, David A.

Ayad, Mohamed

Fernando, José F.

Howie, John M.

Hungerford, Thomas W.

Isaacs, I. Martin

Jacobson, Nathan

Lang, Serge

Navarro, Gabriel

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es proporcionar una formación básica en álgebra abstracta tras los conocimientos adquiridos en la asignatura Estructuras algebraicas I en la que ya se han introducido las estructuras algebraicas de grupo y anillo. En esta asignatura se profundiza en la estructura de anillos y anillos de polinomios y se introduce la estructura de cuerpos, analizando las principales propiedades de cuerpos y realizando una introducción a la Teoría de Galois que nos permite demostrar el gran teorema de Galois sobre la resolubilidad de ecuaciones polinómicas por radicales y el teorema fundamental del álgebra. La resolución de ejercicios permitirá al alumno practicar las definiciones y los conceptos y entender mejor los resultados teóricos. En las prácticas de laboratorio se analizarán de forma más detallada los conceptos trabajados y algunas aplicaciones relacionadas.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura se imparte en el primer semestre de cuarto curso de la titulación. Los contenidos que aparecen en el programa de la asignatura son una continuación de los conceptos trabajados en la asignatura de segundo curso "Estructuras algebraicas I" y sus resultados teóricos son básicos debido a las relaciones conceptuales y prácticas del álgebra abstracta con otros campos, como la física matemática, las ciencias de la computación o diversos ámbitos aplicados de la ingeniería y criptografía.

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.

6. Conocimientos recomendados

(14330) Estructuras Algebraicas I

Son necesarios conocimientos sobre Teoría de grupos y propiedades elementales de la estructura de anillos. También son convenientes nociones básicas de Álgebra lineal.



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.

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - (5) Responsabilidad y toma de decisiones
- Competencias transversales
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
- Resolución de problemas complejos, de manera autónoma, en el ámbito de la disciplina.

- Criterios de evaluación

Resolución de problemas y cuestiones de examen.

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. Anillos, anillos de polinomios y cuerpos
 1. Anillos
 2. Anillos de polinomios
 3. Cuerpos
2. Extensiones de cuerpos
 1. Extensiones de cuerpos
 2. Extensiones algebraicas
 3. Cuerpos de escisión
 4. Extensiones normales
 5. Grupos de Galois
 6. Cuerpos de característica cero
 7. Cuerpos finitos
3. Teoría de Galois
 1. Teorema fundamental de la teoría de Galois
 2. Gran teorema de Galois
 3. Teorema fundamental del álgebra

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán 3 Prácticas de Informática (PI) :

Práctica 1: Anillos de polinomios

Práctica 2: Cuerpos finitos

Práctica 3: Extensiones de cuerpos

<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	--	6,00	--	--	2,00	--	14,00	20,00	34,00
2	14,00	--	10,00	--	--	2,00	--	26,00	50,00	76,00
3	10,00	--	8,00	--	--	2,00	--	20,00	40,00	60,00
TOTAL HORAS	30,00	--	24,00	--	--	6,00	--	60,00	110,00	170,00

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	20
(14) Prueba escrita	2	80

Para evaluar los contenidos de teoría y prácticas de aula se realizarán tres actos de evaluación. Dos de ellos son dos pruebas escritas de respuesta abierta (exámenes parciales P1 y P2) con un peso en la calificación final del 40% cada uno de ellos. El tercero (control C) consistirá en una prueba escrita de respuesta abierta y/o tipo test con un peso del 10%, que constará de varias preguntas que requerirán, o bien una justificación corta, un ejemplo o contraejemplo, o la selección tipo test de las afirmaciones correctas de entre varias propuestas. Esta última prueba podría dividirse en dos, con un peso del 5% cada una de ellas, si se considera necesario; en este caso, se avisaría con antelación suficiente a los estudiantes. Las prácticas de laboratorio serán evaluadas mediante una prueba individual escrita de respuesta abierta y/o tipo test (P) con un peso del 10% sobre la nota final.

Se considera que un alumno ha aprobado la asignatura si $P1 \geq 4$, $P2 \geq 4$ y el valor $F = 0.4 P1 + 0.4 P2 + 0.1 C + 0.1 P$ es mayor o igual que 5. En este caso, la nota final de la asignatura será F.

En otro caso, habrá un examen de recuperación de las pruebas P1 y P2 para subir la nota final F y las nuevas calificaciones obtenidas en este examen sustituirán a las notas P1 y P2 de la convocatoria ordinaria (tanto si son superiores o inferiores). Los



10. Evaluación

actos de evaluación C y P no tendrán recuperación.

Tras la recuperación, la nota F se recalculará mediante la fórmula anteriormente indicada teniendo en cuenta las nuevas calificaciones de P1 y P2. Así,

- (a) La asignatura quedará aprobada si se satisface que $P1 \geq 4$, $P2 \geq 4$ y $F \geq 5$.
- (b) Si $P1 \geq 4$, $P2 \geq 4$ y $F < 5$, la nota final de la asignatura será F.
- (c) Si alguna de las calificaciones P1 o P2 es inferior a 4, entonces
 - (c.1) Si $1.5 \leq P1$ y $1.5 \leq P2$, la nota final $F = \min(4, 0.4 P1 + 0.4 P2 + 0.1 C + 0.1 P)$.
 - (c.2) Si $P1 < 1.5$ o $P2 < 1.5$, la nota final $F = \min(3, 0.4 P1 + 0.4 P2 + 0.1 C + 0.1 P)$.

Los estudiantes que, teniendo aprobados los actos de evaluación continua quieran presentarse a la recuperación de P1 y/o P2 para mejorar su calificación final, deben solicitarlo al profesor responsable de la asignatura mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba. Igualmente, la nota obtenida tras la recuperación sustituirá a las notas P1 y P2 de la convocatoria ordinaria.

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.

Si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de algún acto de evaluación, o hay sospecha de cualquier tipo de copia, se convocará al estudiante afectado para que realice una defensa oral de lo que ha escrito en el examen.

La evaluación de los alumnos con dispensa de asistencia a clase se realizará de la misma manera que la del resto de alumnos; es decir,

- * Los contenidos de teoría y prácticas de aula se evaluarán mediante las pruebas escritas de respuesta abierta P1 y P2 (y, en caso necesario, pueden recuperarse en el examen de recuperación), y mediante la prueba C.
- * Los contenidos de prácticas de laboratorio se evaluarán mediante el examen escrito de respuesta abierta P.
- * El resto de los criterios de calificación serán los mismos que los aplicados a los alumnos sin dispensa.

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: 14319 **Nombre:** Física I

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 2-Física

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Cervera Moreno, Francisco Salvador

Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1A, Mecánica
Mecánica vectorial para ingenieros. Estática [recurso electrónico]
Física general. Volumen I
Física. (3 Vol.)

Tipler, Paul Allen
Beer, Ferdinand P.
Juana Sardón, José María de
Alonso, Marcelo

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura de Física I deberá acercar al alumno a los principios fundamentales, leyes básicas, de la Mecánica, tanto Estática como Dinámica y de la Termodinámica haciendo especial hincapié en los fenómenos de transmisión de calor.

Al finalizar la asignatura el alumno deberá:

- Ser capaz de resolver problemas relacionados con dichos conceptos y leyes
- Aplicar dichos principios y leyes a problemas relacionados con la titulación

El programa de teoría se desarrollará atendiendo a los siguientes apartados:

TEMA 1. MAGNITUDES FÍSICAS. UNIDADES. CÁLCULO VECTORIAL

- 1-Introducción
- 2-Magnitudes escalares y vectoriales
- 3-Unidades y ecuación de dimensiones
- 4-Espacio vectorial
- 5-Dependencia lineal y bases
- 6-Productos escalar, vectorial y mixto.

TEMA 2. SISTEMAS DE VECTORES. ESTÁTICA

- 1-Introducción
- 2-Resultante y momento resultante
- 3-Campo de momentos
- 4-Equilibrio. Reacciones y fuerzas de rozamiento
- 5-Principio de los Trabajos Virtuales
- 6-Geometría de masas: Centros de masas y momentos de inercia.
- 7-Teoremas de Guldin y de Steiner

TEMA 3. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA Y DE SISTEMAS

- 1-Introducción
- 2-Velocidad y aceleración. Componentes intrínsecas
- 3-Movimiento absoluto, relativo y de arrastre
- 4-Movimientos rectilíneo y circular
- 5-Leyes de Newton
- 6-Teorema de la cantidad de movimiento
- 7-Teorema del momento cinético
- 8-Fuerzas centrales. Ley de las áreas de Kepler
- 9-Teorema de la energía cinética o de la fuerzas vivas
- 10-Fuerzas conservativas. Energía potencial
- 11-Conservación de la energía mecánica
- 12-Ley de la gravitación. Movimiento de satélites.



TEMA 4. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO

- 1-Introducción
- 2-Momento cinético de un sólido rígido. Tensor de inercia.
- 3-Aplicación de los teoremas de dinámica de sistemas al sólido rígido
- 4-Movimiento del sólido rígido con un eje fijo
- 5-Energía cinética de un sólido rígido
- 6-Movimiento giroscópico

TEMA 5. PRINCIPIOS DE TERMODINÁMICA

- 1-Introducción. Estado de equilibrio
- 2-Procesos reversibles e irreversibles
- 3-Principio cero. Temperatura
- 4-Gas ideal
- 5-Primer principio. Calor y trabajo
- 6-Segundo principio. Entropía
- 7-Teoría cinética de los gases
- 8-Ley de distribución de Maxwell-Boltzmann
- 9-Transmisión de calor

08_PRACTICA_1 de Laboratorio: INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO DE FÍSICA

- 1-Presentación
- 2-Manejo de EXCEL (y PYTHON) para la realización de ajustes por mínimos cuadrados, derivación e integración.

09_PRACTICA_2 de Laboratorio: CINEMÁTICA BASADA EN VIDEOANÁLISIS

- 1-Introducción al videoanálisis
- 2-Manejo del programa TRACKER

10_PRACTICA_3 de Laboratorio: MEDIDA DE ACELERACIÓN CON EL TELÉFONO MÓVIL

- 1-Descripción del acelerómetro
- 2-Aplicación del móvil para medir aceleraciones
- 3-Medida de aceleración en un movimiento armónico simple obtenido al suspender el móvil de un muelle.

11_PRÁCTICA_4 de Laboratorio: PLANO INCLINADO CON FRENADO MAGNÉTICO

Estudio teórico experimental, mediante videoanálisis, del deslizamiento de un imán (del aspecto de una moneda de 1 euro) sobre una plancha de aluminio.

12_PRÁCTICA_5 de Laboratorio: EL OSCILOSCOPIO

Manejo del osciloscopio digital como instrumento de medida

13_PRÁCTICA_6 de Laboratorio: EXPOSICIÓN Y DEFENSA DEL TRABAJO EXPERIMENTAL

Trabajo experimental realizado por equipos de 4 alumnos

Contextualización de la asignatura

Como es bien sabido, Esta asignatura FÍSICA-I es básica para para muchas de las asignaturas técnicas de cursos posteriores. Es recomendable haber cursado Física y Matemáticas en Bachillerato. Saber derivar e integrar funciones elementales.

6. Conocimientos recomendados

Haber cursado Física y Matemáticas en Bachillerato. Saber derivar e integrar funciones elementales.



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.

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.

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

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Realización de un Trabajo Experimental en equipo, utilizando el teléfono móvil como instrumento de medida (cámara de video, acelerómetro, sonómetro, etc.) con el fin de estudiar un fenómeno físico:

Llevar a cabo el montaje experimental. Tomar las medidas experimentales. Redactar una memoria. Relatar, en un video de 3 min., las actividades realizadas y, finalmente, exponer oralmente los resultados, mediante una presentación tipo "PPT" ante los profesores y compañeros de clase.

- Criterios de evaluación

Mediante una rúbrica, en donde se especifica la valoración de cada uno de los apartados que componen el trabajo o la actividad. Se promedia la puntuación otorgada por los 2 o 3 profesores que han contemplado la exposición.

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. TEMA 1. MAGNITUDES FÍSICAS. UNIDADES. CÁLCULO VECTORIAL

1. 1-Introducción 2-Magnitudes escalares y vectoriales 3-Unidades y ecuación de dimensiones 4-Espacio vectorial 5-Dependencia lineal y bases 6-Productos escalar, vectorial y mixto.

2. TEMA 2. SISTEMAS DE VECTORES. ESTÁTICA

1. 1-Introducción 2-Resultante y momento resultante 3-Campo de momentos 4-Equilibrio. Reacciones y fuerzas de rozamiento 5-Principio de los Trabajos Virtuales 6-Geometría de masas: Centros de masas y momentos de inercia. 6-Teoremas de Guldin y de Steiner

3. TEMA 3. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA Y DE SISTEMAS

1. 1-Introducción 2-Velocidad y aceleración. Componentes intrínsecas 3-Movimiento absoluto, relativo y de arrastre 4-Movimientos rectilíneo y circular 5-Leyes de Newton 6-Teorema de la cantidad de movimiento 7-Teorema del momento cinético 8-Fuerzas centrales. Ley de las áreas de Kepler 9-Teorema de la energía cinética o de la fuerzas vivas 10-Fuerzas conservativas. Energía potencial 11-Conservación de la energía mecánica 12-Ley de la gravitación. Movimiento de satélites.

4. TEMA 4. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO

1. 1-Introducción 2-Momento cinético de un sólido rígido. Tensor de inercia. 3-Aplicación de los teoremas de dinámica de sistemas al sólido rígido 4-Movimiento del sólido rígido con un eje fijo 5-Energía cinética de un sólido rígido 6-Movimiento giroscópico

5. TEMA 5. PRINCIPIOS DE TERMODINÁMICA

1. 1-Introducción. Estado de equilibrio 2-Procesos reversibles e irreversibles 3-Principio cero. Temperatura 4-Gas ideal 5-Primer principio. Calor y trabajo 6-Segundo principio. Entropía 7-Teoría cinética de los gases 8-Ley de distribución de Maxwell-Boltzmann 9-Transmisión de calor

6. PRACTICA_1 de Laboratorio: INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO DE FÍSICA

7. PRACTICA_2 de Laboratorio: CINEMÁTICA BASADA EN VIDEOANÁLISIS

8. PRACTICA_3 de Laboratorio: MEDIDA DE ACELERACIÓN CON EL TELÉFONO MÓVIL

9. PRACTICA_4 de Laboratorio: PLANO INCLINADO CON FRENADO MAGNÉTICO

10. PRÁCTICA_5 de Laboratorio: EL OSCILOSCOPIO

11. PRÁCTICA_6 de Laboratorio: EXPOSICIÓN Y DEFENSA DEL TRABAJO EXPERIMENTAL

9. Método de enseñanza-aprendizaje

10. Evaluación



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	--	2,00	--	--	--	1,00	6,00	6,00	12,00
2	7,00	--	5,00	--	--	--	1,00	13,00	18,00	31,00
3	8,00	--	4,00	--	--	--	1,00	13,00	20,00	33,00
4	6,00	--	4,00	--	--	--	1,00	11,00	16,00	27,00
5	6,00	--	3,00	--	--	--	1,00	10,00	12,00	22,00
6	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	5,00	7,20
7	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	5,00	7,20
8	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	3,00	5,20
9	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	3,00	5,00
10	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	3,00	5,20
11	--	--	0,00	2,00	--	--	0,50	2,50	3,00	5,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	6,30	66,30	94,00	160,30

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	5	15
(14) Prueba escrita	6	75

La evaluación se realizará mediante:

- Una prueba escrita, al final del curso, de respuesta abierta y/o tipo test, sobre teoría y problemas con un peso del 40% de la nota total.
- 5 Pruebas escritas o via Poliformat, correspondientes a los 5 temas, con un peso total del 35%. Cada prueba se realizará pocos días después de haber concluido el correspondiente tema y de forma presencial.
- 5 Pruebas tipo test, escritas o via Poliformat, correspondientes a las 5 prácticas de laboratorio, con un peso total del 15%. Es obligatoria la asistencia a cada sesión de Laboratorio. Es decir, cada ausencia se calificará con un "0" en la práctica correspondiente.
- Un trabajo experimental realizado en equipo con un valor del 10%.

Se realizará UN acto de RECUPERACIÓN de toda la materia comprendida en las pruebas a) y b), citadas anteriormente, en forma de prueba escrita, con un valor del 75%.

Se advierte que quien se presente al examen de recuperación, RENUNCIA a las notas previas obtenidas en las pruebas a) y b).

No son recuperables las notas correspondientes a c) y d). Por tanto, se conserva su valor.

En el caso de DISPENSA de ASISTENCIA, el alumno tendrá que realizar la prueba escrita a) correspondiente a la teoría y problemas, con la ponderación del 55% y las 5 pruebas b), de tipo test, correspondientes a los 5 temas. Con una ponderación conjunta del 45%. Quedará dispensado de las pruebas c) y d).

Se otorgará la calificación MH a quienes obtengan las mejores notas (normalmente se nos indica a los profesores el máximo número de MH que podemos otorgar).

En caso de empate, prevalecerá la nota más alta obtenida en las pruebas escritas, ignorando las prácticas y el trabajo en equipo.

Se valorará, preferentemente, el haber obtenido un resultado excelente con anterioridad a la 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 podrá ser oral.



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	Asistencia recomendable. NO obligatoria
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	Asistencia recomendable. NO obligatoria
Práctica Laboratorio	0	La ausencia a una práctica se califica con un "0" (Asistencia obligatoria)
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14320 **Nombre:** Física II

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 2-Física

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Cervera Moreno, Francisco Salvador

Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 2, Electricidad y magnetismo, luz
Electromagnetismo y semiconductores : Curso de física aplicada
Laboratorio de física
Problemas de electromagnetismo y semiconductores

Tipler, Paul Allen

Llinares Galiana, Jaime

Belmar, Francisco

Bonet Salom, Elvira | Bonet Salom, Elvira |

Universidad Politécnica de Valencia | Universidad Politécnica de Valencia

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura de Física II deberá acercar al alumno a los principios fundamentales, leyes básicas, del electromagnetismo.

Al finalizar la asignatura el alumno deberá:

- Ser capaz de resolver problemas relacionados con dichos conceptos y leyes.
- Aplicar dichos principios y leyes a problemas relacionados con la titulación.

El programa de teoría se desarrollará atendiendo a los siguientes apartados:

1. ELECTROSTÁTICA. CORRIENTE CONTINUA
2. CAMPO MAGNÉTICO INDEPENDIENTE DEL TIEMPO (VACÍO. MATERIALES MAGNÉTICOS)
3. ELECTRODINÁMICA (INDUCCIÓN. ECUACIONES MAXWELL)
4. FUNDAMENTOS PROPAGACIÓN ONDULATORIA

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura FÍSICA-II contiene la materia correspondiente a los fundamentos de Electromagnetismo y Ondas. Junto con FÍSICA-I, completa los fundamentos de lo que se considera un curso de Física General que sirve de base para muchas de las asignaturas técnicas de cursos posteriores.

Es recomendable haber cursado FÍSICA-I. Saber derivar e integrar funciones elementales. Haber cursado Física y Matemáticas en Bachillerato.

6. Conocimientos recomendados

(14314) Cálculo

(14317) Ecuaciones Diferenciales I

(14319) Física I

Tener soltura con el cálculo diferencial e integral. Ecuaciones diferenciales.



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.

FB2(ES) Comprender los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

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

Realización de un Trabajo Experimental en equipo, utilizando el teléfono móvil como instrumento de medida (cámara de video, acelerómetro, sonómetro, etc.) con el fin de estudiar un fenómeno físico: Llevar a cabo el montaje experimental.

Tomar las medidas experimentales. Redactar una memoria. Relatar, en un video de 3 min., las actividades realizadas y, finalmente, exponer oralmente los resultados, mediante una presentación tipo "PPT" ante los profesores y compañeros de clase.

- Criterios de evaluación

Mediante una rúbrica, en donde se especifica la valoración de cada uno de los apartados que componen el trabajo o la actividad. Se promedia la puntuación otorgada por los 2 o 3 profesores que han contemplado la exposición.

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. Fuerza y campo electrostático

1. 1-Introducción. Carga eléctrica. 2-Fuerza electrostática. Ley de Coulomb. Principio de superposición. 3-Campo eléctrico creado por una carga puntual 4-Campo eléctrico creado por un sistema de cargas puntuales.

2. 5-Sistemas continuos de carga. 6-Flujo del campo eléctrico. Teorema de Gauss 7-Divergencia del campo eléctrico. Teorema de Gauss en forma diferencial.

2. Potencial electrostático

1. 1-Trabajo de las fuerzas eléctricas. Potencial electrostático 2-Potencial creado por distribuciones de carga. 3-El campo eléctrico como gradiente del potencial. 4-Ecuaciones de Poisson y Laplace.

3. Conductores cargados en equilibrio

1. 1-Conductores y Dieléctricos. 2-Equilibrio de un conductor 3-Estructura del campo en las proximidades de un conductor. Teorema de Coulomb. 4-Influencia electrostática. Equilibrio de conductores

4. Condensadores

1. 1-Capacidad de un conductor aislado. 2-Condensador. Capacidad de un condensador. 3-Asociación de condensadores. 4-Energía almacenada en un condensador. Energía electrostática.



8. Unidades didácticas

5. Dieléctricos
 1. 1-Introducción. 2-Vector polarización. Cargas de polarización. 3-Vector desplazamiento eléctrico. 4-Teorema de Gauss en presencia de dieléctricos. 5-Capacidad de un condensador con dieléctricos. 6-Densidad de energía electrostática.
6. Corriente continua. Circuitos de corriente continua
 1. 1-Corriente eléctrica 2-Intensidad y densidad de corriente 3-Ley de Ohm 4-Resistencia eléctrica 5-Ley de Joule
 2. 6-Generadores. Fuerza electromotriz 7-Receptores. Fuerza contraelectromotriz 8-Ley de Ohm generalizada. Ecuación de un circuito
7. Fuerzas magnéticas sobre corrientes y cargas en movimiento
 1. 1-Introducción 2-Campo magnético 3-Fuerza de Lorentz. 4-Movimiento de una partícula en un campo magnético uniforme.
 2. 5-Fuerza magnética sobre conductores que transportan corriente. 6-Acción de un campo magnético sobre un circuito plano. Momento magnético.
8. Campos magnéticos creados por corrientes continuas
 1. 1-Ley de Ampere-Laplace 2-Fuerza mutua entre circuitos. Definición de Amperio. 3-Flujo del campo magnético. Divergencia del campo magnético 4-Rotacional del campo magnético. Teorema de Ampère.
9. Inducción electromagnética
 1. 1-Introducción 2-Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. 3-Ley de Lenz. 4-Coeficientes de inducción 5-Energía y densidad de energía del campo magnético.
10. Propiedades magnéticas de la materia
 1. 1-Sustancias dia, para y ferromagnéticas. 2-Vector imantación. 3-Excitación magnética. 4-Ley de Ampère en medios materiales.
 2. 5-Ferromagnetismo. 6-Curva de primera imantación. Ciclo de histéresis. 7-Circuitos magnéticos.
11. Ecuaciones de Maxwell
 1. 1-Introducción. 2-Conservación de la carga. Ecuación de continuidad. 3-Corriente de desplazamiento 4-Ecuaciones de Maxwell
12. Movimiento ondulatorio
 1. 1-Introducción. 2-Ondas longitudinales y transversales. 3-Movimiento ondulatorio unidimensional no amortiguado. 4-Ecuación diferencial del movimiento.
 2. 5-Ondas senoidales. 6-Frentes de ondas. Principio de Huygens 7-Reflexión y refracción.
13. Interferencia y difracción
 1. 1-Interferencia de dos ondas armónicas. 2-Ondas estacionarias. 3-Tren de ondas. 4-Diagrama de interferencia de tres o más ondas armónicas. 5-Difracción. Difracción por una rendija.
14. PRÁCTICA_1 de Laboratorio: EL CONDENSADOR
 1. 1-Ecuación de la carga y descarga de un condensador 2-Medida de la capacidad de un condensador aislado y de las asociaciones en serie y en paralelo.
 2. 3-Medida de la capacidad de un cable coaxial 4-Determinación de la permitividad eléctrica.
15. PRÁCTICA_2 de Laboratorio: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA
 1. 1-Análisis del fenómeno de la inducción electromagnética. 2-Cálculo del coeficiente de autoinducción.
16. PRACTICA_3 de Laboratorio: INDUCCIÓN PRODUCIDA POR UN IMÁN EN CAÍDA LIBRE
17. PRÁCTICA_4 de Laboratorio: CIRCUITOS MAGNÉTICOS
18. PRÁCTICA_5 de Laboratorio: ONDAS-ÓPTICA
 1. 1-Óptica geométrica. 2-Mediante una fuente de luz LASER comprobar las leyes de la reflexión y refracción. 3-Fenómeno de reflexión total interna. Índice de refracción.
 2. 3-Fenómeno de reflexión total interna. Índice de refracción. 4-Difracción por una rendija
19. PRÁCTICA_6 de Laboratorio: Exposición y defensa de Trabajos Experimentales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,50	--	1,50	--	--	--	1,00	5,00	6,50	11,50
2	2,50	--	1,50	--	--	--	1,00	5,00	6,50	11,50
3	1,50	--	1,50	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
4	2,00	--	1,00	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
5	2,00	--	1,00	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00



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	--	1,00	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
7	4,00	--	2,00	--	--	--	1,00	7,00	9,00	16,00
8	4,00	--	1,00	--	--	--	1,00	6,00	9,00	15,00
9	2,00	--	2,00	--	--	--	1,00	5,00	6,00	11,00
10	1,50	--	1,50	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
11	2,50	--	1,50	--	--	--	1,00	5,00	6,00	11,00
12	2,00	--	1,00	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
13	1,50	--	1,50	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
14	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	3,00	5,20
15	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	3,00	5,20
16	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	3,00	5,00
17	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	3,00	5,00
18	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	3,00	5,20
19	--	--	0,00	2,00	--	--	0,50	2,50	3,00	5,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	14,10	74,10	96,00	170,10

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	5	15
(14) Prueba escrita	5	75

La evaluación se realizará mediante:

- Una prueba escrita, al final del curso, de respuesta abierta y/o tipo test, sobre teoría y problemas, con un peso del 40% de la nota total.
- 4 Pruebas escritas o vía Poliformat, correspondientes a los 13 temas, con un peso total del 35%. Cada prueba se realizará pocos días después de haber concluido el o los correspondientes temas y de forma no presencial.
- 5 Pruebas tipo test, escritas o vía Poliformat, correspondientes a las 5 prácticas de laboratorio, con un peso total del (15%).
- Un trabajo experimental realizado en equipo con un valor del (10%).

Se realizará UN acto de RECUPERACIÓN de toda la materia comprendida en las pruebas a) y b), citadas anteriormente, en forma de prueba escrita, con un valor del 75%..

Se advierte que quien se presente al examen de recuperación, RENUNCIA a las notas previas obtenidas en las pruebas a) y b).

No son recuperables las notas correspondientes a c) y d). Por tanto, se conserva su valor original.

En el caso de DISPENSA de ASISTENCIA, el alumno tendrá que realizar la prueba escrita a) correspondiente a la teoría y problemas, con la ponderación del 55% y las 6 pruebas b) de tipo test correspondientes a los 13 temas, con una ponderación conjunta del 45%.

Quedará dispensado de las pruebas c) y d).

Se otorgará la calificación MH a quienes obtengan las mejores notas (normalmente se nos indica a los profesores el máximo número de MH que podemos otorgar).

En caso de empate, prevalecerá la nota más alta obtenida en las pruebas escritas, ignorando las prácticas y el trabajo en equipo.

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.



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	Asistencia recomendable. NO obligatoria
Práctica Aula	0	Asistencia recomendable. NO obligatoria
Práctica Laboratorio	0	La ausencia a una práctica se califica con un "0" en esa práctica (asistencia OBLIGATORIA)
Práctica Informática	0	
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 française : 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
Walcyn-Jones, Peter
Walcyn-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 élisions, 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: 14333 **Nombre:** Geometría Diferencial

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 8-Topología y Geometría Diferencial

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Isidro San Juan, José María

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Modern geometry. Part I, the geometry of surfaces, transformation groups, and fields : methods and applications
Schaum's outline of theory and problems of differential geometry
Geometría diferencial de curvas y superficies
Curso de geometría diferencial
Geometría diferencial de curvas y superficies con Mathematica
A course of differential geometry and topology

Dubrovin, B.A.

Lipschutz, Martin M.
Carmo, Manfredo P. do.
Klingenberg, Wilhelm
Cordero, Luis A.
Mishchenko, Aleksandr S.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Los objetivos de esta asignatura son usar el cálculo diferencial e integral para el estudio de curvas y superficies en el espacio euclídeo 3-dimensional. Se aprenderá el triedro móvil (triedro de Frenet) para el estudio de la teoría de curvas. Aplicaremos estos métodos para calcular longitudes de curvas, la curvatura y la torsión. Para trabajar con superficies regulares se introducirá el concepto de coordenadas locales, y estudiaremos la naturaleza de los puntos de una superficie en el espacio. Como aplicación se estudiarán las curvaturas normales y principales de una superficie, así como la curvatura de Gauss y la curvatura media.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura forma parte esencial de los estudios de grado en matemáticas y, en consecuencia, también del doble grado en matemática e ingeniería. Por un lado se aplican conocimientos adquiridos en otros cursos del grado; por otra parte se desarrollan competencias nuevas, que resultarán de gran interés no sólo al matemático, sino también al ingeniero. Se profundiza en el acercamiento matemático y en la intuición geométrica de una parte de la realidad que nos rodea, como son las curvas y las superficies en el espacio. Tanto el matemático (en su labor de abstracción de conceptos tomados de la realidad) como el ingeniero (en su labor de aplicación práctica de dichas abstracciones) encontrarán en esta asignatura instrumentos útiles para su trabajo.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I
(14314) Cálculo
(14317) Ecuaciones Diferenciales I
(14323) Cálculo en varias variables
(14327) Integración curvilínea y de superficie
(14328) Álgebra Lineal y Geometría 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.

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

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE10(ES) Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se asignarán ejercicios y problemas para su resolución por parte de grupos formados por unos pocos alumnos.

- Criterios de evaluación

Los distintos grupos expondrán la resolución de dichos ejercicios, en presencia del profesor y también del resto del alumnado, para aprovechar dicha evaluación también como actividad de aprendizaje y de trabajo en equipo.

Resultados de Aprendizaje

RA3.2 - Identificar los roles y destrezas para operar en equipos multidisciplinares con diferentes perfiles profesionales.

8. Unidades didácticas

1. Curvas en el espacio euclídeo 3- dimensional

1. Concepto de curva parametrizada.

2. Reparametrizaciones. El parámetro natural.

2. Curvatura y torsión

1. Curvas planas. Curvas en el espacio.

2. Fórmulas de Frenet.

3. Superficies regulares

1. Definiciones básicas. Coordenadas locales y cambio de coordenadas.



8. Unidades didácticas

2. El plano tangente. Diferencial de una aplicación
4. Las formas cuadráticas fundamentales
 1. La primera forma fundamental. Isometrías
 2. La segunda forma fundamental. Curvaturas normales. Secciones normales. Curvaturas de Gauss y media.
5. Espacios de conexión afín y de Riemann
 1. Tensores cartesianos en R^n
 2. Coordenadas curvilíneas. Concepto de tensor en coordenadas curvilíneas.
 3. Espacios de conexión afín.
 4. Derivación covariante.
 5. Espacios de Riemann. Tensor métrico. Conexión de Levi-Civita. Geodésicas.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las prácticas llevan los mismo títulos que las unidades didácticas correspondientes, pues su contenido se ajusta exactamente al contenido del tema respectivo, y se orientan a ejercitarse con los conceptos desarrollados en cada tema. Específicamente:

Práctica 1: curvas en el espacio euclídeo.

Práctica 2: curvatura y torsión.

Práctica 3: superficies regulares.

Práctica 4: formas cuadráticas fundamentales.

Práctica 5: espacios de conexión afín y de Riemann.

<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	--	--	2,00	1,00	12,00	16,00	28,00
2	6,00	--	4,00	--	--	2,00	1,00	13,00	16,00	29,00
3	6,00	--	4,00	--	--	3,00	1,00	14,00	17,00	31,00
4	6,00	--	4,00	--	--	3,00	1,00	14,00	18,00	32,00
5	6,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	12,00	18,00	30,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	5,00	65,00	85,00	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>
(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

$$NF = 0.4 * NPE1 + 0.4 * NPE2 + 0.2 * NPP$$

Ante una nota de recuperación NPE1, NPE2 inferior a la lograda en primera instancia, se tomará el valor más alto. En la convocatoria de recuperación la nota se calcula con la fórmula de arriba.

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 de que la calificación final haya sido obtenida como resultado de actos de evaluación de recuperación.



10. Evaluación

El sistema de evaluación para los alumnos con dispensa de asistencia es el mismo que para los estudiantes sin dispensa.

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: 14341 **Nombre:** Inferencia Estadística

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 13-Probabilidad y Estadística

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Tarazona Campos, Sonia

Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA APLICADAS Y CALIDAD

4. Bibliografía

Probabilidad y estadística
Fundamentos de estadística

Estadística. Vol. 2, Inferencia

Computer age statistical inference : algorithms, evidence, and data science /
[electronic resource]

DeGroot, Morris H.

Peña, Daniel

Martín Pliego, Francisco Javier

Efron, Bradley

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En base a los conocimientos de estadística básica se introduce esta nueva asignatura. El objetivo de la misma es que los estudiantes adquieran destrezas estadísticas para inferir conocimiento poblacional a partir de la muestra. Para ello, se profundiza en conceptos de estimación y contrastes paramétricos. Después se generalizan dichas técnicas paramétricas al estudio de varias poblaciones. A continuación, se introducen las técnicas no paramétricas, incluyendo técnicas bootstrap.

Contextualización de la asignatura

La asignatura se enmarca en la Materia "Probabilidad y Estadística" y se concibe como una introducción tanto a los métodos de inferencia estadística clásica como a otras metodologías más modernas y basadas en la computación. Así pues, se pretende asentar las bases de la estadística inferencial utilizando conocimientos previos de probabilidad y estadística descriptiva, programación y matemáticas. La modelización de las pautas de variabilidad de una variable que se estudian en esta asignatura serán después ampliadas en la otra asignatura de la materia: "Modelos Predictivos y de Clasificación".

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I

(14314) Cálculo

(14315) Estadística

(14316) Análisis numérico

(14321) Programación

7. Resultados

Resultados fundamentales

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las



7. Resultados

Resultados fundamentales

herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Realización de un trabajo académico en grupos de varias personas.
- Criterios de evaluación

Tras la entrega de la memoria del trabajo académico, se realizará una coevaluación en la que cada miembro del equipo evaluará la participación, contribución e implicación de cada miembro del equipo y la suya propia. Los resultados de esta coevaluación además de la observación del profesorado durante las Prácticas Informáticas en las que el equipo trabaja conjuntamente, servirá para evaluar esta competencia transversal.

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 la Inferencia Estadística
2. Estimación
 1. Estimación puntual y propiedades de los estimadores
 2. Intervalos de confianza para la media, varianza y proporción
3. Inferencia estadística sobre una población
 1. Conceptos generales sobre contrastes de hipótesis
 2. Contrastos de hipótesis para parámetros de localización y dispersión
4. Inferencia estadística sobre dos poblaciones
 1. Intervalos de confianza para dos poblaciones
 2. Contrastos de hipótesis para dos poblaciones
5. Análisis de la varianza
 1. ANOVA unifactorial
 2. ANOVA multifactorial
6. Inferencia estadística para variables categóricas
 1. Tests de proporciones
 2. Tests de independencia
7. Otras técnicas de inferencia estadística
 1. Técnicas no paramétricas
 2. Técnicas de remuestreo

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Prácticas Informáticas:

1. Estimación puntual y por intervalos de confianza.
2. Contrastos de hipótesis sobre una población.
3. Contrastos de hipótesis para dos poblaciones.
4. ANOVA.
5. Inferencia sobre variables categóricas.



9. Método de enseñanza-aprendizaje

6. Otras técnicas de inferencia.

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	3,00	--	0,00	--	--	0,00	--	3,00	2,00	5,00
2	5,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	11,00	20,00	31,00
3	6,00	--	3,00	--	--	2,00	1,00	12,00	20,00	32,00
4	4,00	--	3,00	--	--	2,00	0,00	9,00	20,00	29,00
5	6,00	--	3,00	--	--	2,00	--	11,00	20,00	31,00
6	3,00	--	3,00	--	--	2,00	--	8,00	20,00	28,00
7	3,00	--	3,00	--	--	2,00	--	8,00	16,00	24,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	2,00	62,00	118,00	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	1	15
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	1	25
(14) Prueba escrita	2	60

Se realizarán dos pruebas escritas de tipo teórico, una a mitad de semestre (en horas lectivas) y otra en la fecha de evaluación fijada por la escuela al final del curso. Se realizará una prueba práctica de informática en la fecha de evaluación prevista a final de curso. El trabajo académico se realizará en grupo sobre un caso práctico del que se presentará una memoria escrita y no será recuperable.

Al finalizar el semestre se realizará, en las fechas previstas para ello, el acto final de recuperación de toda la parte teórica (pruebas escritas) y de la prueba práctica informática. Si el estudiantado considera oportuno presentarse al examen final de recuperación para intentar mejorar nota, la calificación obtenida en dicha prueba reemplazará a la correspondiente de la evaluación ordinaria (tanto si es superior como inferior). El estudiantado que desee presentarse al examen de recuperación para intentar mejorar su nota, deberá avisar utilizando el canal oficial que así defina el profesorado con al menos 4 días hábiles de antelación.

La calificación final se obtendrá de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$NF1 = 0.6*PE + 0.25*PPI + 0.15*TA$$

$$PE = (0.3*PE1+0.3*PE2)/0.60$$

PE1: Nota de la prueba escrita correspondiente al primer parcial (máximo=10). Nota mínima PE1>=4

PE2: Nota de la prueba escrita correspondiente al segundo parcial (máximo=10). Nota mínima PE2>=4

PPI: Nota de la prueba práctica informática (máximo=10)

TA: Nota del trabajo académico (máximo=10)

NF1: Nota final (máximo=10)

Cuando PE1 o PE2 sean inferiores a 4, el estudiante deberá presentarse al examen de recuperación global de toda la asignatura.

Cuando PE<4 pero NF1>=4, se aplicarán las siguientes condiciones:

- La calificación final de la asignatura (NF) será de 4, siempre que PE1>=1 y PE2>=1.
- En caso contrario, la calificación final será de 3.



10. Evaluación

Las matrículas de honor se concederán según la nota final (NF) antes de la recuperación de la asignatura. Si antes de la recuperación no se pudieran conceder todas las MH permitidas, podrían concederse las restantes tras la recuperación.

FRAUDE ACADÉMICO

Se considerará fraude académico cualquier comportamiento premeditado dirigido a falsear los resultados de un acto de evaluación de la asignatura, tanto propio como ajeno.

La detección de fraude académico en cualquier acto de evaluación conllevará la asignación de una calificación de 0 en dicho acto. El profesorado remitirá la correspondiente acta de incidencia y podrá solicitar la apertura del oportuno expediente disciplinario, conforme a la normativa aplicable. Cuando existan dudas razonables sobre la autoría o las condiciones de realización de un acto de evaluación, el profesorado podrá requerir una verificación adicional, mediante una prueba oral grabada u otro procedimiento equivalente.

CASOS CON EXENCIÓN DE ASISTENCIA

Para los estudiantes que soliciten y obtengan la exención de asistencia, o bien para los estudiantes que superen las ausencias máximas permitidas, se propone un método de evaluación alternativo consistente en realizar las pruebas escritas parciales PE1 y PE2, y la prueba práctica informática PPI. En ese caso, la NF se calculará como $NF = 0.6*PE + 0.4*PPI$, siendo PE la nota media ponderada de las pruebas correspondientes, tal como se ha indicado con anterioridad. Si NF es inferior a 5, deberá realizarse el examen final de recuperación 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	
Teoría Seminario	100	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	20	
Práctica Campo	0	



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: 14327 **Nombre:** Integración curvilínea y de superficie

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 5-Análisis Matemático

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Peris Manguillot, Alfredo

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Vector Analysis Versus Vector Calculus [electronic resource]
Advanced calculus of several variables
Cálculo vectorial 6ed [Recurso electrónico-En línea]

Galbis, Antonio.
Edwards, C. Henry (Charles Henry)
Marsden, Jerrold E. | Marsden, Jerrold E. |
Tromba, Anthony J. | Tromba, Anthony J.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura se centra en la integración de línea y de superficie de campos escalares y vectoriales, conectando con los conceptos del curso anterior sobre integración múltiple de Lebesgue. Trataremos también diversas aplicaciones en las dobles titulaciones que completan el grado de Matemáticas.

Se precisa haber superado la asignatura de Integral Múltiple de tercer curso. Partiendo de una introducción intuitiva de los conceptos, ofreceremos las nociones y resultados de forma rigurosa. El objetivo de la asignatura es proporcionar una sólida base en integración de línea y de superficie que permita tratar problemas variados en esta asignatura y en otras que requieran un instrumental matemático importante. Se hace énfasis en la comprensión de los conceptos y sus relaciones mutuas, en su aplicabilidad, y en un análisis crítico de la materia, más que en una acumulación memorística de resultados.

Cada uno de los temas del curso tiene su correspondiente práctica informática, donde se utiliza software de cálculo simbólico.

Contextualización de la asignatura

La asignatura está enmarcada en cuarto curso (séptimo semestre) dentro del plan de estudios del Grado de Matemáticas.

La principal aportación a la formación de estudiantes es proveer de una base sólida sobre integración de línea y de superficie, favoreciendo el análisis crítico y la resolución de problemas.

La importancia de la asignatura radica en la dualidad rigor matemático/aplicabilidad, siendo muy necesaria en otras asignaturas. A nivel profesional aporta tanto la formación abstracta necesaria para quien quiera dedicarse en el futuro a la investigación en Matemáticas, como la capacidad de resolución de problemas, imprescindible en el sector privado.

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.

6. Conocimientos recomendados

(14323) Cálculo en varias variables

(14326) Integral múltiple



7. Resultados

Resultados fundamentales

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

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Realización de los controles y examen de la asignatura, y realización y exposición de los trabajos en equipo utilizando el software de cálculo simbólico de la asignatura.

- Criterios de evaluación

Se evalúa tanto la propuesta de soluciones creativas en la realización de los problemas de examen, como en el trabajo en equipo y su exposición, siendo en este último caso objeto especial de evaluación como impactan las soluciones planteadas en los trabajos en equipo a problemas reales vinculados al grado que complementa el de Matemáticas. Todo lo anterior supone un 90% de la evaluación 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. Integral de línea.
 1. Parametrización de curvas. Longitud de arco.
 2. Integrales de campos escalares y vectoriales.
 3. Campos conservativos.
 4. Teorema de Green.
2. Superficies regulares.
 1. Parametrización de superficies regulares.
 2. Vectores tangentes y normal.
3. Integral de superficie.



8. Unidades didácticas

1. Área de una superficie.
2. Integrales de campos escalares y flujos de campos vectoriales.
4. Teoremas de Gauss y Stokes.
 1. Orientación de superficies.
 2. Superficies con borde.
 3. Teorema de Stokes.
 4. Teorema de Gauss.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Están previstas 6 prácticas informáticas de 2h cada una (1.2 créditos), que son:

- Práctica 1: Parametrización de curvas e integración.
- Práctica 2: Parametrización de superficies y vectores tangentes y normal.
- Práctica 3: Introducción a los trabajos en equipo.
- Práctica 4: Cálculo de áreas e integrales de superficie.
- Práctica 5: Teoremas de Gauss y Stokes y aplicaciones de integración de superficie.
- Práctica 6: Presentación de los trabajos en equipo.

<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	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
2	7,50	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
3	7,50	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
4	7,50	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	8,00	68,00	100,00	168,00

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
(14) Prueba escrita	2	80
(11) Observación	1	10

1) Se realizará una evaluación continua durante el periodo lectivo con una prueba escrita de respuesta abierta denominada Control "C", correspondiente a las Unidades Didácticas 1 y 2, con un peso del 40%. Al finalizar el periodo lectivo se realizará una prueba escrita de respuesta abierta denominada Examen "E", correspondiente a las Unidades Didácticas 3 y 4, con un peso del 40%. Esta evaluación se completará con un 20% desglosado por la evaluación de las "PI", Prácticas Informáticas realizadas en clase (10%), y del "TE", Trabajo académico en Equipo (10%).

2) Para superar la asignatura se debe obtener un mínimo de 5 puntos de media ponderada entre los apartados descritos anteriormente, es decir,

$$0,40 \times C + 0,40 \times E + 0,10 \times PI + 0,10 \times TE \geq 5$$

con la condición de que las notas obtenidas en las pruebas de evaluación "C" y "E" sean mayores o iguales a 3. Las calificaciones "PI" y "TE" no tienen condición de nota mínima. Cuando no se alcance la nota mínima en alguno de los actos de evaluación "C" o "E" y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, sea igual o superior a 4 sobre 10:

- a) La calificación final será de 4 puntos, si en cada uno de los actos con nota mínima se ha obtenido al menos 1 punto



10. Evaluación

sobre 10.

b) En caso contrario, la calificación final será de 3 puntos.

3) La no asistencia a una de las pruebas de evaluación sin causa justificada lleva consigo una calificación de 0 puntos en la prueba correspondiente. Si la causa de no haber realizado alguna de ellas está justificada, se buscará una solución para subsanarla.

4) Recuperación. Se realizará en la fecha que fije la escuela para tal efecto, y tan solo serán recuperables las pruebas "C" y "E" (40% y 40% de la nota respectivamente = 80% de la nota final). Las calificaciones "PI" y "TE" no son recuperables. Para estudiantes que tengan suspendida alguna de las pruebas "C" o "E", en la recuperación de dicha prueba se considerará la mejor nota obtenida entre la prueba original y la prueba de recuperación.

5) Mejora de la calificación. Quienes, teniendo aprobados los actos "C", "E" y la calificación final, 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 de recuperación mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial de dicho profesor. En este caso prevalecerá la nota obtenida en la recuperación. Esto puede suponer una modificación de la calificación final, tanto al alza como a la baja.

6) Quienes tengan Dispensa de Asistencia aprobada por el centro deberán presentarse a los actos de evaluación "C" y "E", exactamente igual que estudiantes sin dispensa. Además, deberán realizar las Prácticas Informáticas en, a lo sumo, una semana desde la realización presencial por los estudiantes sin dispensa, a excepción de la Práctica 6 (Presentación de los trabajos en equipo) que deberá realizarse in situ.

7) En el supuesto de cometer fraude durante la realización de un acto de evaluación, éste se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, se derivará 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. Si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de un examen, el profesorado de la asignatura podrá convocar a la persona afectada para que realice una 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	20	Se valorará positivamente la asistencia al 100% de las sesiones de teoría
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	Se valorará positivamente la asistencia al 100% de las prácticas de aula
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	34	Se valorará positivamente la asistencia al 100% de las prácticas
Práctica Campo	0	



1. Código: 14326 **Nombre:** Integral múltiple

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 5-Análisis Matemático

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Peris Manguillot, Alfredo

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Análisis matemático [Recurso Electrónico]
The elements of integration and Lebesgue measure [electronic resource]
Integración múltiple y vectorial

Advanced calculus of several variables
Principios de Análisis Matemático
Introduction to classical real analysis
Analysis II
Integration and measure. Volume one, Lebesgue integration and measure

Apostol, Tom M.
Bartle, Robert Gardner
Bonet Solves, Jose; Calvo Roselló, Vicenta; Peris Manguillot, Alfred; Rodenas Escribá, Francisco
Edwards, C.H.
Rudin, Walter
Stromberg, Karl R.
Tao, Terence
Weir, Alan J.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura se centra en la integración de funciones de varias variables reales mediante la integral de Lebesgue, aunque también se presenta brevemente la integral de Riemann por su facilidad intuitiva y conexión con los conceptos de integración que se conocen de una variable. Trataremos también diversas aplicaciones en las dobles titulaciones que completan el grado de Matemáticas (cálculo de áreas, volúmenes, momentos de inercia, etc).

Se precisa haber superado la asignatura de Cálculo en Varias Variables de segundo curso. Partiendo de una introducción intuitiva de los conceptos, ofreceremos las nociones y resultados de forma rigurosa. El objetivo de la asignatura es proporcionar una sólida base en integración de funciones de varias variables que permita tratar problemas variados en esta asignatura y en otras que requieran un instrumental matemático importante. Se hace énfasis en la comprensión de los conceptos y sus relaciones mutuas, en su aplicabilidad, y en un análisis crítico de la materia, más que en una acumulación memorística de resultados.

Cada uno de los temas del curso tiene su correspondiente práctica informática, donde se utiliza software de cálculo simbólico.

Contextualización de la asignatura

La asignatura está enmarcada en tercer curso (quinto semestre) dentro del plan de estudios del Grado de Matemáticas.

La principal aportación a la formación de estudiantes es proveer de una base sólida sobre integración múltiple, favoreciendo el análisis crítico y la resolución de problemas.

La importancia de la asignatura radica en la dualidad rigor matemático/aplicabilidad, siendo muy necesaria en otras asignaturas. A nivel profesional aporta tanto la formación abstracta necesaria para quien quiera dedicarse en el futuro a la investigación en Matemáticas, como la capacidad de resolución de problemas, imprescindible en el sector privado.

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.

6. Conocimientos recomendados

(14314) Cálculo
(14323) Cálculo en varias variables
(14324) Variable Compleja



7. Resultados

Resultados fundamentales

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Realización de los controles y examen de la asignatura, y los trabajos en equipo utilizando el software de cálculo simbólico de la asignatura.

- Criterios de evaluación

Se evalúa tanto la responsabilidad y toma de decisiones en la realización de los problemas de examen, como en el trabajo en equipo y su exposición. Todo lo anterior supone un 90% de la evaluación de la asignatura.

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

- Integral de Lebesgue
 - La integral múltiple de Riemann.
 - Conjuntos de medida Lebesgue cero. El conjunto de Cantor.
 - Funciones integrables Lebesgue.
 - Teoremas de convergencia monótona y acotada.
- Integrales iteradas y Teorema de Fubini
 - Iteración de integrales en rectángulos.
 - Integrales dependientes de parámetros.
 - Teorema de Fubini.
 - Convolución de funciones integrables.
- Medida de Lebesgue y aplicaciones
 - Funciones medibles Lebesgue y teorema de Tonelli.
 - Conjuntos medibles Lebesgue.
 - Aplicaciones: Cálculo de áreas, volúmenes, centros de masa, momentos de inercia, probabilidad.
- Cambio de variables en integración múltiple
 - Fórmula de cambio de variables.
 - Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.

9. Método de enseñanza-aprendizaje



9. Método de enseñanza-aprendizaje

Están previstas 6 prácticas informáticas de 2h cada una (1.2 créditos), que son:

- Práctica 1: Integrales iteradas.
- Práctica 2: Aplicaciones de integración múltiple.
- Práctica 3: Introducción a los trabajos en equipo.
- Práctica 4: Cálculo de medidas y aplicaciones.
- Práctica 5: Cambio de variables en integración múltiple.
- Práctica 6: Presentación de los trabajos en equipo.

<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	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
2	7,50	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
3	7,50	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
4	7,50	--	4,50	--	--	3,00	2,00	17,00	25,00	42,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	8,00	68,00	100,00	168,00

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
(14) Prueba escrita	2	80
(11) Observación	1	10

1) Se realizará una evaluación continua durante el periodo lectivo con una prueba escrita de respuesta abierta denominada Control "C", correspondiente a las Unidades Didácticas 1 y 2, con un peso del 40%. Al finalizar el periodo lectivo se realizará una prueba escrita de respuesta abierta denominada Examen "E", correspondiente a las Unidades Didácticas 3 y 4, con un peso del 40%. Esta evaluación se completará con un 20% desglosado por la evaluación de las "PI", Prácticas Informáticas realizadas en clase (10%), y del "TE", Trabajo académico en Equipo (10%).

2) Para superar la asignatura se debe obtener un mínimo de 5 puntos de media ponderada entre los apartados descritos anteriormente, es decir,

$$0,40 \times C + 0,40 \times E + 0,10 \times PI + 0,10 \times TE \geq 5$$

con la condición de que las notas obtenidas en las pruebas de evaluación "C" y "E" sean mayores o iguales a 3. Las calificaciones "PI" y "TE" no tienen condición de nota mínima. Cuando no se alcance la nota mínima en alguno de los actos de evaluación "C" o "E" y la calificación final, sin aplicar la nota mínima, sea igual o superior a 4 sobre 10:

a) La calificación final será de 4 puntos, 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 puntos.

3) La no asistencia a una de las pruebas de evaluación sin causa justificada lleva consigo una calificación de 0 puntos en la prueba correspondiente. Si la causa de no haber realizado alguna de ellas está justificada, se buscará una solución para subsanarla.

4) Recuperación. Se realizará en la fecha que fije la escuela para tal efecto, y tan solo serán recuperables las pruebas "C" y "E" (40% y 40% de la nota respectivamente = 80% de la nota final). Las calificaciones "PI" y "TE" no son recuperables. Para estudiantes que tengan suspendida alguna de las pruebas "C" o "E", en la recuperación de dicha prueba se considerará la



10. Evaluación

mejor nota obtenida entre la prueba original y la prueba de recuperación.

5) Mejora de la calificación. Quienes, teniendo aprobados los actos "C", "E" y la calificación final, 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 de recuperación mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial de dicho profesor. En este caso prevalecerá la nota obtenida en la recuperación. Esto puede suponer una modificación de la calificación final, tanto al alza como a la baja.

6) Quienes tengan Dispensa de Asistencia aprobada por el centro deberán presentarse a los actos de evaluación "C" y "E", exactamente igual que estudiantes sin dispensa. Además, deberán realizar las Prácticas Informáticas en, a lo sumo, una semana desde la realización presencial por los estudiantes sin dispensa, a excepción de la Práctica 6 (Presentación de los trabajos en equipo) que deberá realizarse in situ.

7) En el supuesto de cometer fraude durante la realización de un acto de evaluación, éste se calificará con un cero, sin posibilidad de recuperación. Además, se derivará 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. Si existen indicios sobre el uso de IA u otros materiales no permitidos durante la realización de un examen, el profesorado de la asignatura podrá convocar a la persona afectada para que realice una 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	34	Se valorará positivamente la asistencia al 100% de las prácticas
Práctica Campo	0	



1. Código: 14336 **Nombre:** Investigación Operativa

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 10-Matemática Discreta y Optimización

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Tormos Juan, María Pilar

Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA APLICADAS Y CALIDAD

4. Bibliografía

Introduction to operations research	Hillier, Frederick S.
Operations research : applications and algorithms	Winston, Wayne L.
Model building in mathematical programming [electronic resource]	Williams, H. P.
Operations research : a model-based approach	Eiselt, Horst A.
An Introduction to Metaheuristics for Optimization	Chopard, Bastien.
Essentials of metaheuristics : a set of undergraduate lecture notes	Luke, Sean

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que los estudiantes adquieran destrezas y capacidades para plantear y resolver problemas de optimización y de toma de decisiones.

El enfoque de la asignatura va dirigido hacia el planteamiento de problemas y casos desde una perspectiva del modelado matemático, así como su resolución mediante diferentes algoritmos.

Se abarcan modelos y técnicas de programación lineal, entera, y multicriterio. Además, se introducen diferentes algoritmos exactos y aproximados.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura proporciona herramientas básicas relativas al planteamiento y resolución de problemas de optimización de procesos y sistemas mediante modelos matemáticos y algoritmos de Investigación Operativa. Por todo ello, es clave en la formación de un Ingeniero al proporcionar al futuro egresado elementos fundamentales y estratégicos en el desarrollo de su profesión tales como:

- (1) herramientas matemáticas para la modelización y optimización de procesos y sistemas;
- (2) capacidad para la toma de decisiones basadas en datos y en la optimización de recursos; y
- (3) habilidades para el planteamiento y resolución de problemas complejos en el ámbito empresarial en un entorno competitivo y cambiante.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I



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.

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) 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
PRUEBAS PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

- Criterios de evaluación

La evaluación se hará por medio de la nota media de las PRUEBAS PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA:

Si nota media ≥ 7 , Satisfactorio;

Si nota media < 7 , En proceso.

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 la Investigación Operativa
 1. La Toma de Decisiones
 2. Reseña Histórica de la Investigación Operativa
 3. Definición de Investigación Operativa
 4. Técnicas de Investigación Operativa: Aplicaciones
 5. Fases de la aplicación de las Técnicas de Investigación Operativa
 6. Ingeniería e Investigación Operativa
2. Formulación de modelos de Programación Lineal



8. Unidades didácticas

1. Definición de Modelo
2. Forma general de un modelo matemático
3. Modelos matemáticos: Consideraciones computacionales
4. Recomendaciones para la formulación de modelos
5. Aplicaciones de Programación Lineal
3. Solución óptima y análisis de sensibilidad de modelos de Programación Lineal
 1. Resolución Gráfica
 2. Introducción al análisis de sensibilidad
 3. Resolución de modelos con el software de optimización
 4. Fundamentos del Algoritmo Simplex
 5. Algoritmo Simplex en forma de tablas
 6. Algoritmo Simplex Revisado
 7. La programación lineal y el software de optimización
4. Formulación de modelos de Programación Entera
 1. Problemas de redes: Transporte y Asignación
 2. Problema de la mochila
 3. Problema de corte de materias primas
 4. Problemas de turnos y horarios
 5. Problema de localización y cubrimiento
 6. Modelización con variables binarias auxiliares
5. Programación Multicriterio
 1. Toma de decisiones Multiobjetivo
 2. Soluciones Pareto-óptimas
 3. Principales enfoques Multicriterio
 4. Optimización Multiobjetivo: Método de las Restricciones
 5. Optimización Multiobjetivo: Método de las Ponderaciones
 6. Métodos Satisfacientes: Programación por Metas
 7. Método AHP
6. Solución óptima de modelos de Programación Entera
 1. Algoritmo de Bifurcación y Acotación
7. Métodos aproximados
 1. Complejidad computacional de un algoritmo
 2. Problemas de optimización combinatoria
 3. Métodos constructivos
 4. Métodos de búsqueda local
 5. Métodos combinados
 6. Métodos evolutivos: Algoritmos Genéticos
 7. Otros algoritmos metaheurísticos

9. Método de enseñanza-aprendizaje

PRÁCTICAS INFORMÁTICAS:

Práctica 1 (0.2 créditos): Formulación de Modelos de P.L. (I);

Práctica 2 (0.2 créditos): Formulación de Modelos de P.L. (II);

Práctica 3 (0.2 créditos): Interpretación de solución óptima y análisis de sensibilidad en P.L.;

Práctica 4 (0.2 créditos): Formulación de Modelos de P.E. (I) ;

Práctica 5 (0.2 créditos): Programación Multicriterio con AHP;

Práctica 6 (0.2 créditos): Prueba Práctica de Informática;

<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	--	--	--	0,00	2,00	0,00	2,00
2	4,00	--	6,00	--	--	2,00	2,00	14,00	25,00	39,00
3	6,00	--	7,00	--	--	2,00	1,00	16,00	35,00	51,00

10. Evaluación



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>
4	6,00	--	2,00	--	--	2,00	2,00	12,00	30,00	42,00
5	4,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,00	6,00	14,00
6	4,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,00	5,00	13,00
7	4,00	--	1,00	--	--	2,00	1,00	8,00	5,00	13,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	8,00	68,00	106,00	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	1	20
(14) Prueba escrita	2	80

EVALUACIÓN CONTINUA:

* Se realizarán 2 PRUEBAS ESCRITAS de respuesta abierta (PE1 y PE2). El peso de la PRIMERA PRUEBA ESCRITA (PE1) es de 40%; y se realizará en horario lectivo; el peso de la SEGUNDA PRUEBA ESCRITA (PE2) es de 40% de la nota final y esta prueba se realizará en la fecha fijada por la Escuela. En cualquiera de las 2 pruebas mencionadas, en caso de no presentado, la calificación de la prueba será cero. El peso global de este sistema de evaluación es del 80% de la nota final. Estas pruebas son recuperables en un único acto de evaluación.

* Se realizará 1 PRUEBA PRÁCTICA DE INFORMÁTICA del trabajo realizado en las prácticas de informática (PI). El peso de dicha prueba es del 20% de la nota final. En caso de no presentado, la calificación de la prueba será cero. El peso global de este sistema de evaluación es del 20% de la nota final. Esta prueba no es recuperables.

La calificación mediante el sistema de EVALUACIÓN CONTINUA se calculará como suma ponderada de la calificación obtenida en los actos de evaluación de la asignatura:

$$\text{NOTA EVALUACIÓN CONTINUA} = 0.4 \cdot \text{PE1} + 0.4 \cdot \text{PE2} + 0.2 \cdot \text{PI}$$

La asignatura se considera superada cuando la calificación de la EVALUACIÓN CONTINUA es mayor o igual a 5.

RECUPERACIÓN:

Cualquier estudiante podrá realizar una prueba final de RECUPERACIÓN, tanto si no ha superado la asignatura según el sistema de EVALUACIÓN CONTINUA como si aun habiéndola superado, quiere intentar mejorar su calificación final.

La prueba final de RECUPERACIÓN constará de una única PRUEBA ESCRITA de respuesta abierta (PE) (80% de la calificación final).

La calificación obtenida en la prueba final de RECUPERACIÓN sustituirá a todos los efectos a las calificaciones de las 2 PRUEBAS ESCRITAS de respuesta abierta, obtenidas en el sistema de EVALUACIÓN CONTINUA.

La calificación obtenida en la RECUPERACIÓN se calculará como suma ponderada:

$$\text{NOTA RECUPERACIÓN} = 0.8 \cdot \text{PE} + 0.2 \cdot \text{PI}$$

DISPENSA DE ASISTENCIA:

Los alumnos con DISPENSA DE ASISTENCIA a las clases serán evaluados mediante las mismas 2 PRUEBAS ESCRITAS de respuesta abierta de la EVALUACIÓN CONTINUA con la siguiente ponderación en la calificación Final de la asignatura: PRIMERA PRUEBA (PE1): 50%; SEGUNDA PRUEBA (PE2): 50%.

La prueba final de RECUPERACIÓN consistirá en una PRUEBA ESCRITA (PE) de respuesta abierta con una ponderación de 100%.

Las Pruebas Escritas se harán presencialmente junto con el resto de estudiantes sin dispensa y en las fechas y horarios que determine la escuela.

CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA:

La CALIFICACIÓN FINAL de la asignatura se calculará como suma ponderada de cada parte del sistema de evaluación, teniendo en cuenta en cada parte la calificación obtenida en la última prueba realizada, bien en la EVALUACIÓN CONTINUA o en la prueba final de RECUPERACIÓN sin que exista en ningún caso la exigencia de una calificación mínima.



10. Evaluación

Los criterios para otorgar las menciones de Matrícula de Honor (MH) son:

Calificación Final de la Asignatura ≥ 9 Y Calificación en cada Prueba Escrita ≥ 9 (independientemente de que la calificación final haya sido obtenida como resultado de actos de evaluación de recuperación.)

HONESTIDAD ACADEMICA:

Cometer fraude académico conllevará el resultado de suspenso, cero, en la actividad de evaluación de todas las personas implicadas, sin perjuicio de que, en su caso, se pueda iniciar expediente disciplinario.

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 UPV, no podrá acogerse a la evaluación continua y se le evaluará mediante una prueba final correspondiente a toda la asignatura que podrá ser oral si el profesor lo estima oportuno. La calificación final será la obtenida en dicha prueba, sin perjuicio de las posibles consecuencias disciplinarias.

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	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	80	
Práctica Campo	0	

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]

Diccionari 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: 14318 **Nombre:** Matemática Discreta

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Villanueva Micó, Rafael Jacinto

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Matemática discreta. Teoría y ejercicios

Villanueva Micó, Rafael Jacinto | Hervás Jorge, Antonio | Andreu Vilarroig, Carlos | Bevia Escrig, Vicente José

Aplicaciones de la Teoría de Grafos a la vida real

Jordán Lluch, Cristina | Conejero Casares, José Alberto

Canal de YouTube "El lado discreto de las mates"

Jordán Lluch, Cristina

Problemas, cuestiones y aplicaciones de matemática discreta

Jordán Lluch, Cristina.

Teoría de grafos y modelización : problemas resueltos

Jordán Lluch, Cristina.

Discrete mathematics and its applications

Rosen, Kenneth H.

Matemáticas discretas con aplicaciones.

Epp, Susanna S.

Matemática discreta

García Merayo, Félix

Problemas resueltos de matemática discreta

García Merayo, Félix

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura de Matemática Discreta, en el contexto universitario, tiene como objetivo proporcionar al estudiante una base sólida en los fundamentos teóricos del razonamiento lógico y formal, esenciales para el desarrollo del pensamiento abstracto y riguroso. A través del estudio de la lógica proposicional y de predicados, la teoría de conjuntos, las relaciones binarias, los grafos y los modelos discretos, se busca que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para modelar, analizar y resolver problemas propios de la computación, la ingeniería y las ciencias aplicadas, fomentando una comprensión profunda de estructuras discretas y su aplicación en contextos reales.

Contextualización de la asignatura

La Matemática Discreta ocupa un lugar fundamental en la formación de profesionales en áreas como la informática, la ingeniería, las ciencias exactas y aplicadas, al proporcionar las bases conceptuales necesarias para el análisis y diseño de algoritmos, estructuras de datos, sistemas formales y redes. A diferencia de otras ramas de la matemática que tratan con lo continuo, esta asignatura se enfoca en el estudio de estructuras finitas o numerables, lo cual la hace especialmente relevante para el tratamiento de información digital, la lógica computacional y la modelización de sistemas complejos. Su integración temprana en el plan de estudios universitario permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento lógico, abstracto y analítico, fundamentales para afrontar con solvencia los desafíos tecnológicos y científicos actuales.

6. Conocimientos recomendados

Ninguno, si bien los contenidos de asignaturas cursadas en bachillerato pueden facilitar el seguimiento de los contenidos de Matemática Discreta.



7. Resultados

Resultados fundamentales

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

FB1(ES) Comprender y aplicar de los conceptos básicos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Los alumnos deben responder en los actos de evaluación a situaciones, que pueden corresponder a problemas reales, que requieren el análisis y resolución de problemas.

- Criterios de evaluación

El alumno realizará pruebas escritas cronometradas, efectuadas bajo control de los profesores, en la que el alumno construye su respuesta y la analiza.

Resultados de Aprendizaje

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

8. Unidades didácticas

1. Lógica
 1. Lógica de enunciados
 2. Lógica de predicados
2. Conjuntos y funciones
3. Relaciones
 1. Propiedades
 2. Relaciones de equivalencia
 3. Relaciones de orden
4. Introducción a la teoría de números
 1. Números enteros. El algoritmo de la división.
 2. Números primos. Congruencias
5. Cardinales
6. Grafos
 1. Grafos. Generalidades.
 2. Accesibilidad. Conexión.
 3. Grafos ponderados. Problema del camino más corto.
 4. Árboles. Problema del árbol generador de mínimo coste.
 5. Grafos eulerianos. Problema del cartero chino.
 6. Redes y flujos. Algoritmo de etiquetaje.
7. Recurrencias y modelos discretos
 1. Modelos discretos lineales
 2. Sistemas discretos lineales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán 6 prácticas con una duración de 120 minutos cada una.

Práctica 1: Grafos. Generalidades.

Práctica 2: Accesibilidad. Conexión.



9. Método de enseñanza-aprendizaje

Práctica 3: Grafos ponderados. Problema del camino más corto.
Práctica 4: Árboles. Problema del árbol generador de mínimo coste.
Práctica 5: Grafos eulerianos. Problema del cartero chino.
Práctica 6: Redes y flujos. Algoritmo de etiquetaje.

<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	--	3,00	--	--	--	2,00	12,00	20,00	32,00
2	2,00	--	2,00	--	--	0,00	1,00	5,00	8,00	13,00
3	5,00	--	3,00	--	--	0,00	2,00	10,00	14,00	24,00
4	3,00	--	3,00	--	--	0,00	1,00	7,00	10,00	17,00
5	2,00	--	2,00	--	--	0,00	2,00	6,00	9,00	15,00
6	5,00	--	3,00	--	--	12,00	2,00	22,00	30,00	52,00
7	6,00	--	2,00	--	--	0,00	2,00	10,00	17,00	27,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	12,00	72,00	108,00	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	3	35
(14) Prueba escrita	2	65

1. Condiciones generales

Las instrucciones específicas para cada acto de evaluación se comunicarán al inicio del mismo. No se podrá utilizar ningún material o herramienta que no se indique explícitamente. El uso de cualquier material o herramienta no autorizada conllevará una calificación de 0 en dicho acto, sin perjuicio de las posibles consecuencias disciplinarias.

2. Actos de evaluación

- * P1: Examen parcial de la primera parte del curso (25%)
- * P2: Examen parcial de la segunda parte del curso (40%)
- * EXAI: Examen de aula informática (25%) - no recuperable
- * TAI: Test de prácticas (uno o dos), TAI (10%)

3. Cálculo de la nota total y calificación final

$$NT = 0.25 \times P1 + 0.40 \times P2 + 0.25 \times EXAI + 0.10 \times TAI$$

P2 tiene una nota mínima de 2 puntos sobre 10. Si no se alcanza, la CF se asigna así:

- * Si $NT \geq 4$ y $P2 \geq 1$: $CF = 4$
- * Si $NT \geq 4$ y $P2 < 1$: $CF = 3$
- * Si $NT < 4$: $CF = NT$

Si $P2 \geq 2$, entonces $CF = NT$.

4. Examen de recuperación

El examen de recuperación consta de tres partes independientes: P1-R, P2-R y TAI-R. Cualquier estudiante puede presentarse a una o varias partes, tanto para superar la nota mínima como para mejorar su calificación final. Debe solicitarlo mediante correo electrónico a la dirección oficial del profesor responsable con al menos 3 días hábiles de antelación, indicando explícitamente de qué partes se presenta.

Las calificaciones obtenidas sustituirán a las originales, incluso si son inferiores. Tras la recuperación se aplicará de nuevo el criterio del punto 3. La parte EXAI no es recuperable.



10. Evaluación

5. Comportamientos contrarios a la honestidad académica

La detección de un supuesto de fraude académico se gestionará conforme al acuerdo aprobado por la Comisión Académica, que se incorpora automáticamente a esta guía docente.

En caso de dudas sobre la autoría o las condiciones de realización de un acto de evaluación, el profesorado podrá requerir al estudiante afectado para que explique individualmente los resultados de su examen o trabajo, incluso sin que existan indicios previos de fraude.

6. Matrícula de Honor

La concesión de la Matrícula de Honor se decidirá conforme a la normativa vigente. Para su otorgamiento se tendrá en cuenta, además de la calificación final CF, otros indicadores de excelencia académica, entre ellos: haber obtenido un resultado excelente con anterioridad a la recuperación, haber mantenido un rendimiento equilibrado en los distintos actos de evaluación, la calidad de las respuestas en los exámenes, el aprovechamiento demostrado a lo largo del curso, la evolución del estudiante durante el semestre y la participación activa y rigurosa en clase o prácticas. Las menciones de Matrícula de Honor no se otorgarán antes de haber realizado todas las revisiones de los actos de evaluación.

7. Evaluación alternativa

El alumnado con dispensa de asistencia concedida conforme a la NRAEE deberá comunicar su situación al equipo docente lo antes posible. La evaluación se realizará mediante las mismas pruebas que el resto del alumnado.

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	5	Se podrá pasar control de asistencia
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	5	Se podrá pasar control de asistencia
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	5	Se podrá pasar control de asistencia
Práctica Campo	0	



1. Código: 14340 **Nombre:** Modelización

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 12-Modelización

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: González Salvador, Alberto

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Introduction to machine learning with Python : a guide for data scientists

Müller, Andreas C.

Learning from data : a short course

Abu-Mostafa, Yaser S.

Mathematical Modelling

Heiliö, Matti.

Mathematical Modeling: Models, Analysis and Applications

Banerjee, Sandip

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Integrar el conocimiento matemático adquirido en semestres anteriores con el objetivo de elaborar modelos matemáticos sobre problemas reales. Se trata de poner en contexto el conocimiento matemático y establecer puentes de unión entre las Matemáticas y la práctica a través de la utilización de modelos de datos y sistemas, en particular relacionados con mundo Físico, y de herramientas matemáticas implementadas mediante algoritmos. Se parte de un problema real a partir del cual se establecen modelos, que se describen mediante ecuaciones o cualquier tipo de relaciones matemáticas. Los modelos junto con las herramientas matemáticas que permiten su manipulación, se traducen en algoritmos y procedimientos que solucionan el problema planteado. Los procedimientos se desarrollan siendo conscientes de las restricciones prácticas y evaluando la solución obtenida.

Contextualización de la asignatura

Modelos Matemáticos. Modelos basados en leyes físicas: espacios de estados. Modelos basados en datos: aprendizaje.

6. Conocimientos recomendados

(14325) Análisis de Fourier

(14339) Computación de altas prestaciones

(14342) Modelos Predictivos y de Clasificación

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.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.



7. Resultados

Resultados fundamentales

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

FE09(ES) Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

FE10(ES) Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Ejecución de miniproyectos en forma de retos competitivos realizados por el estudiantado en grupos.

- Criterios de evaluación

Mediante evaluación objetiva del resultado mediante métricas y subjetiva tras la presentación oral de los resultados.

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

1. Modelos de fenómenos físicos y basados en datos.
2. Modelización de series temporales.
3. Modelos óptimos y aplicaciones. Ejemplo: predicción lineal y deconvolución.

2. Modelos dinámicos lineales y su representación en espacios de estados.

1. Modelización mediante ecuaciones de espacio de estados.
2. Modelado de sistemas dinámicos.

3. Modelización de señales y datos.

1. Modelado de datos físicos. Ejemplos.
2. Modelado de datos mediante extracción de características.
3. Modelado de voz.
4. Modelado de señales musicales.

4. Modelos basados en datos y aprendizaje.

1. Modelos para clasificación.
2. Modelos para regresión.
3. Modelos basados en redes neuronales.
4. Modelos basados en algoritmos adaptativos.

5. Prácticas/proyectos.

1. Simulación y caracterización de series temporales.
2. Aplicaciones del modelado de espacio de estados.
3. Modelado paramétrico de series temporales.
4. Estrategias de clasificación.
5. Modelización de un sistema desconocido mediante estrategias adaptativas.
6. Modelos basados en redes neuronales.

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	--	--	--	0,75	6,75	16,00	22,75



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>
2	6,00	--	4,00	--	--	--	0,75	10,75	26,00	36,75
3	10,00	--	6,00	--	--	--	0,75	16,75	26,00	42,75
4	10,00	--	6,00	--	--	--	0,75	16,75	18,00	34,75
5	--	--	0,00	--	--	12,00	0,75	12,75	30,00	42,75
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	3,75	63,75	116,00	179,75

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>
(14) Prueba escrita	2	40
(05) Trabajos académicos	2	60

La evaluación de la asignatura se compone de una parte (40%) con dos parciales al 50% y una parte (60%) evaluable con (1-2) miniproyectos/trabajos realizados en grupos y defendidos oralmente.

Los trabajos son recuperables. Se realizará una sesión de recuperación de trabajos. Si un grupo presenta un trabajo mejorado para subir nota, se le calificará con la última calificación que obtenga.

Se realizará un examen de recuperación de los parciales. Si un estudiante se presenta a la recuperación, se le calificará con la última calificación que obtenga.

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

Los alumnos con dispensa de asistencia deben realizar los exámenes y los trabajos en las mismas condiciones que el resto de compañeros, se les dispensa de la asistencia a las clases y a las sesiones de prácticas.

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	
Práctica Aula	20	



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Informática	20	



- 1. Código:** 14342 **Nombre:** Modelos Predictivos y de Clasificación
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 198-Grado en Matemáticas
- Módulo:** 2-Formación Específica **Materia:** 13-Probabilidad y Estadística
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Martínez Alzamora, María Nieves
- Departamento:** ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA APLICADAS Y CALIDAD

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura Modelos Predictivos y de Clasificación tiene como objetivo dotar al estudiante de una comprensión práctica y profunda de los principales métodos estadísticos y computacionales utilizados para predecir y tomar decisiones a partir de datos. En el contexto actual, donde el volumen de información disponible crece exponencialmente y la toma de decisiones basada en datos es crítica en sectores como la ingeniería, las telecomunicaciones, la economía o la biomedicina, esta asignatura se convierte en una herramienta esencial en la formación del futuro profesional.

A diferencia de un enfoque tradicional, donde las técnicas se presentan de forma secuencial y aislada, esta asignatura propone una metodología innovadora basada en el aprendizaje mediante un proyecto transversal. A lo largo del curso, los estudiantes desarrollarán en equipos un caso de estudio realista en el que aplicarán progresivamente distintos modelos de regresión y clasificación. Cada técnica será introducida cuando sea necesaria para avanzar en el proyecto, permitiendo así comprender su utilidad, fortalezas y limitaciones en un contexto práctico y motivador. Además, se fomentará la reflexión crítica y el debate en el aula, donde los estudiantes compartirán decisiones tomadas, problemas encontrados y modelos construidos. El rol del profesor será el de guía del aprendizaje, acompañando a los equipos en el proceso de análisis, interpretación y validación de modelos, y promoviendo la autonomía y el pensamiento riguroso.

Con un equilibrio entre modelos de regresión y clasificación, y un uso intensivo de herramientas actuales de aprendizaje automático, esta asignatura busca no solo transmitir conocimiento técnico, sino también formar profesionales capaces de enfrentarse a problemas complejos del mundo real con una mirada crítica, ética y basada en datos.

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. This 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

Esta asignatura se imparte en el último curso del doble grado en Matemáticas y Telecomunicaciones, y se apoya en los conocimientos adquiridos previamente en Estadística y Probabilidad e Inferencia Estadística. A partir de esa base teórica, se propone un enfoque aplicado que conecta directamente con problemas reales de predicción y clasificación, combinando técnicas estadísticas tradicionales con herramientas actuales de aprendizaje automático. El curso representa, por tanto, un paso natural hacia la modelización avanzada, orientada a la toma de decisiones basada en datos.

6. Conocimientos recomendados

- (14315) Estadística
- (14341) Inferencia Estadística



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.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

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) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

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

A lo largo del curso, los estudiantes realizarán en equipo un proyecto aplicado sobre datos medioambientales, en el que deberán utilizar los métodos de regresión y clasificación aprendidos en la asignatura. El proyecto incluirá la interpretación de los resultados y su posible impacto en distintos colectivos.

- Criterios de evaluación

La adquisición de esta competencia transversal se evaluará en base a la nota obtenida en el proyecto final, en el que se valorará la capacidad del grupo para analizar el problema desde una perspectiva inclusiva y su concienciación sobre los efectos del modelo predictivo en contextos de diversidad.

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.

8. Unidades didácticas

1. Introducción

1. Introducción: ¿Por qué predecir? ¿Cómo decide un modelo?



8. Unidades didácticas

2. Modelización lineal y Selección de Predictores
 1. Modelo de Regresión Lineal Múltiple
 2. Diagnóstico de Robustez y Colinealidad
 3. Estrategias de Selección de Variables
 4. . Introducción a la Regresión Robusta
3. Modelos de Clasificación Supervisada
 1. Regresión logística Binaria y Multinomial
 2. Análisis Discriminante
 3. Evaluación y Validación de Clasificadores
 4. Introducción a las Maquinas de Vector de Soporte (SVM)
4. Interacciones y Modelos no paramétricos
 1. Modelización de Interacciones
 2. Análisis de Superficie de Respuesta
 3. Árboles de Clasificación y Regresión (CART)
 4. Validación Cruzada (Cross-Validation)
5. Prácticas Laboratorio
 1. Diagnóstico Avanzado
 2. Selección y Robustez
 3. Clasificación Probabilística
 4. Análisis Discriminante y SVM
 5. Modelización de interacciones
 6. Árboles de decisión y Validación

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las horas no presenciales se distribuirán entre

- Lecturas de apoyo y estudio
- Resolución de problemas
- Preparación del proyecto
- Revisión y reflexión sobre modelos
- Preparación para presentación o prueba individual

<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	--	--	0,00	0,00	2,00	4,00	6,00
2	12,00	--	6,00	--	--	0,00	--	18,00	30,00	48,00
3	10,00	--	6,00	--	--	0,00	0,00	16,00	30,00	46,00
4	6,00	--	6,00	--	--	--	--	12,00	20,00	32,00
5	0,00	--	0,00	--	--	12,00	--	12,00	20,00	32,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	0,00	60,00	104,00	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	35
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	1	25
(14) Prueba escrita	1	25
(11) Observación	1	15

Sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura combina distintos instrumentos que permiten valorar tanto la comprensión individual de los contenidos como su aplicación práctica en contextos reales. El sistema se ajusta a la normativa vigente de la Universitat

10. Evaluación

Politécnica de València, garantizando que ninguna prueba individual supere el 40% de la calificación final y que la evaluación de actividades prácticas tenga un peso igual o superior al 20%.

Los instrumentos de evaluación son los siguientes:

- Proyecto aplicado (35%): trabajo académico en grupo desarrollado a lo largo del curso, en el que se integran los contenidos de regresión y clasificación con un enfoque. aplicado. Incluye entregas parciales, un informe final y una presentación oral del trabajo realizado. En la evaluación del proyecto se tendrá en cuenta, además del resultado grupal, la contribución y el grado de comprensión individual del trabajo realizado, valorados a través de la participación en el proyecto y de su defensa oral.
- Prueba práctica de informática (25%): prueba individual orientada a la evaluación de competencias prácticas mediante el uso de software estadístico aplicado a problemas reales.
- Ejercicios individuales de seguimiento (15%): resolución de problemas breves y entregas individuales realizadas a lo largo del curso.
- Prueba escrita final (25%): prueba individual con preguntas abiertas que requieren interpretación, razonamiento y juicio crítico.

Nota final=0,35xProyecto+0,25xPráctica informática+0,15xEjercicios individuales+0,25xPrueba escrita

Recuperación y mejora de nota

El alumnado que no alcance una calificación mínima de 5 podrá recuperar de forma independiente la prueba escrita final y la prueba práctica de informática. Asimismo, podrá presentar una versión mejorada del proyecto o, en caso de no haberlo entregado, un trabajo alternativo de carácter individual. La calificación obtenida en la recuperación sustituirá a la previamente obtenida y será la definitiva a efectos de la nota final.

Requisitos de asistencia

La evaluación continua incluye actividades presenciales de seguimiento que requieren una participación regular del alumnado. Para poder ser evaluado conforme a este sistema se establece una asistencia mínima del 70% a las actividades presenciales; su incumplimiento injustificado impedirá la aplicación de dicho sistema.

Evaluación con dispensa de asistencia

Al alumnado con dispensa académica oficial se le aplicará el sistema de evaluación adaptado a un formato no presencial. Las pruebas escritas y prácticas se realizarán de forma presencial siempre que sea posible. La comunicación y el desarrollo de las actividades se llevará a cabo mediante Microsoft Teams y Poliformat. Al no poder evaluarse la componente de seguimiento presencial, los pesos se reajustarán de la siguiente forma: prueba escrita final (35%), prueba práctica de informática (35%) y trabajo académico individual (30%), que se realizará de manera individual.

Calificación de No Presentado

La calificación de "No Presentado" se asignará cuando los actos de evaluación realizados representen menos del 20% de la calificación final. Asimismo, podrá aplicarse al estudiantado sin dispensa oficial que no cumpla, sin causa justificada, el porcentaje mínimo de asistencia establecido, conforme al artículo 17.10 de la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Estudiantado de la UPV.

Utilización de herramientas de IA en la elaboración de trabajos

El uso de herramientas de inteligencia artificial se permitirá como apoyo al aprendizaje, siempre que sea responsable y coherente con los objetivos de la asignatura. El alumnado será responsable del contenido presentado y deberá ser capaz de explicarlo y defenderlo, especialmente en las presentaciones orales y en la evaluación individual.

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	80	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	80	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	80	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14322 **Nombre:** Organización y Gestión de Empresas

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 4-Empresa

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Botella Carrubi, María Dolores

Departamento: ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

4. Bibliografía

Administración
Fundamentos de dirección y administración de empresas

Conceptos de administración estratégica
Introducción al comportamiento organizativo
Líderes que generan compromiso : cómo influir en la motivación humana
Dirección y gestión de recursos humanos
Curso básico de economía de la empresa : un enfoque de organización
Lecturas de introducción a la economía de la empresa
Introducción a la dirección y organización de empresas
Dirección de la producción : decisiones estratégicas
Dirección de la producción : decisiones tácticas
Investigación de operaciones
Investigación de operaciones

Robbins, Stephen P.
Fuentes Fuentes, María del Mar | Fuentes
Fuentes, María del Mar | Cordón Pozo, Eulogio |
Cordón Pozo, Eulogio
David, Fred R.
Robbins, Stephen
Botella Carrubi, María Dolores
Gómez-Mejía, Luis R.
Bueno Campos, Eduardo
Cuervo García, Álvaro
Camisón Zornoza, César
Heizer, Jay
Heizer, Jay
Taha, Hamdy A.
Namakforoosh, Mohammad Naghi

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Con esta asignatura se pretende que los estudiantes adquieran los conocimientos fundamentales que les permitan entender el concepto de empresa desde diferentes puntos de vista complementarios: como agente económico, como sistema técnico y humano, como estructura organizativa coordinada y adaptable, etc.

Igualmente, se espera que los estudiantes obtengan una visión, al menos inicial, sobre el conjunto de factores que afectan a la empresa, a su administración y a la producción final de la misma, dotándoles de los conocimientos básicos que les puedan ayudar en el proceso de inmersión dentro de una estructura organizativa y a entender los parámetros clave de su funcionamiento.

De forma más concreta, con esta asignatura se pretende que los estudiantes:

- > Conozcan los fundamentos de la Teoría de la Organización, entiendan la definición general de la empresa y la de la empresa como sistema e identifiquen las funciones de la Administración.
- > Distingan las diferentes fases del proceso estratégico y comprendan la importancia del análisis del entorno general y específico de la empresa.
- > Reconozcan la importancia de la estructura organizativa de la empresa e identifiquen los principales diseños organizativos.
- > Entiendan la relevancia de las funciones directivas de dirección y control y sus principales teorías.
- > Adquieran conocimientos básicos sobre las distintas áreas funcionales de la empresa y conozcan los principales conceptos vinculados a cada una de ellas:
 - Gestión de RRHH: políticas y planificación (análisis, valoración y planificación de los puestos de trabajo, selección de personal, formación de personal, desarrollo directivo, planificación de carreras, retribución y sistemas de incentivos).
 - Marketing: segmentación, el posicionamiento de marca, marketing mix y marketing online.
 - Producción/operaciones: planificación, programación y control de la producción, del producto, del proceso y de las instalaciones.
 - Área financiera: conceptos de contabilidad, ratios de análisis, la financiación y la inversión.
- > Entiendan la importancia de los sistemas de información en la empresa a partir de una aproximación a ciertos conceptos básicos: objetivos y características, sistemas de información y niveles de decisión, componentes de un sistema de información.



Contextualización de la asignatura

Organización y Gestión de Empresas es una asignatura de primer curso, impartida en el segundo cuatrimestre y catalogada como formación básica, con una carga lectiva de 6 créditos ECTS. Es la primera asignatura y, en varios de los dobles grados que incluyen al Grado en Matemáticas, prácticamente la única incluida en la materia de Empresa. Se trata, por tanto, de uno de los pocos contactos que muchos de los estudiantes de esta titulación van a tener con las disciplinas de Administración de Empresas y Economía.

La utilidad de esta asignatura radica en que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades que le permitirán comprender los aspectos, enfoques y ámbitos de actuación económica que explican la función, estructura y comportamiento de la empresa, como agente clave de la economía. Estos conocimientos y habilidades se perfilan como esenciales para facilitar la socialización de los estudiantes con posterioridad a su formación académica mediante el conocimiento del contexto económico y empresarial en el que desarrollarán su carrera profesional, independientemente del enfoque que quieran darle a dicha carrera.

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.

FB4(ES) Conocer y utilizar adecuadamente el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

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

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

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

Uno de los objetivos principales de la titulación es que los estudiantes adquieran competencias transversales que les permitan desenvolverse de manera efectiva en su práctica profesional. En esta asignatura, la competencia que se espera que adquieran los estudiantes es el compromiso social y medioambiental.

Las actividades a través de las cuales se valorará la adquisición de esta competencia son las prácticas de aula y de laboratorio. Los estudiantes trabajarán en grupos para desarrollar estudios de caso o analizar sus propias ideas de negocio. Uno de los aspectos fundamentales a valorar en el análisis de los casos o de sus propias ideas de negocio serán 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 se realizará a partir de las evidencias obtenidas durante la realización de las actividades de prácticas de aula.

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.



8. Unidades didácticas

1. Introducción a la empresa
 1. La empresa como sistema y el estudio de su entorno
 2. El proceso estratégico
 3. Estructura organizativa de la empresa
 4. Dirección y control
2. Introducción a las áreas funcionales de la organización.
 1. Dirección de RRHH
 2. El área de Marketing
 3. Dirección de operaciones
 4. El área financiera
3. Introducción a los sistemas de información

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán 6 prácticas de laboratorio sobre las siguientes temáticas:

- 1) Práctica sobre estrategia empresarial;
- 2) Práctica sobre estructura organizativa;
- 3) Práctica de dirección de RRHH;
- 4) Práctica sobre marketing;
- 5) Práctica sobre la dirección de operaciones;
- 6) Práctica sobre sistemas de información

<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	--	8,00	--	--	4,00	2,00	24,00	28,00	52,00
2	16,00	--	8,00	--	--	8,00	2,00	34,00	28,00	62,00
3	4,00	--	2,00	--	--	0,00	2,00	8,00	28,00	36,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	6,00	66,00	84,00	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	6	30
(14) Prueba escrita	2	40
(11) Observación	10	10

SISTEMAS DE EVALUACIÓN. Los diferentes sistemas de evaluación constarán de las siguientes técnicas y actos de evaluación:

- PRUEBA ESCRITA (40%): La prueba escrita se realizará durante periodo específico sin docencia al final del cuatrimestre. La prueba constará de dos partes, una de respuestas abiertas y otra tipo test, que mediarán al 50% para obtener la nota final de la prueba escrita. La nota mínima que se deberá obtener en la prueba escrita compensar con otros actos de evaluación en la calificación final será de 4 puntos sobre 10. La prueba escrita será recuperable con las condiciones que se comentarán más adelante.

- PRUEBA PRÁCTICA INFORMÁTICA (30%): Se realizarán 6 prácticas informáticas (PI) a lo largo del cuatrimestre en las fechas señaladas a tal efecto en el calendario de la asignatura y con la temática comentada en apartados anteriores. Las PI se realizarán en equipo aunque para su evaluación se podrán aplicar criterios de valoración tanto grupales como individuales. No se establece una nota mínima para las PI pero serán recuperables, en las condiciones que se comentarán más adelante, cuando no se alcance el aprobado en alguna de ellas. La ausencia no justificada a una PI supondrá la calificación de la misma con un 0. Se considerarán justificadas las ausencias motivadas por las causas incluidas en la CIRCULAR (de 15/12/2022) DEL VICERRECTORADO DE ESTUDIANTES Y EMPRENDIMIENTO SOBRE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DE RÉGIMEN ACADÉMICO Y EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE GRADO Y MÁSTER, EN RELACIÓN AL



10. Evaluación

APLAZAMIENTO DE ACTOS DE EVALUACIÓN, siempre que se puedan acreditar documentalmente. En estos casos, los estudiantes afectados podrán realizar la recuperación de la PI.

- TRABAJO ACADÉMICO (20%): El trabajo académico se realizará en equipo aunque para su evaluación se podrán aplicar criterios de valoración tanto grupales como individuales. El trabajo académico consistirá en el conjunto documental elaborado por cada equipo a lo largo del curso en las sesiones de Práctica de Aula, e incluirá todas las actividades realizadas y entregadas en dichas sesiones a través de la plataforma PoliformaT. Esta parte de la asignatura no será recuperable.

- OBSERVACIÓN (10%): En las sesiones de Teoría de Aula programadas a lo largo del curso se propondrán una serie de tareas breves, que se revisarán en la misma sesión. Esta parte de la asignatura no será recuperable.

RECUPERACIONES. Tanto la prueba escrita como las PI son recuperables con las siguientes condiciones:

- La recuperación de la prueba escrita tendrá las mismas características, en todos los aspectos, que la realizada en primera convocatoria y se realizará en la fecha propuesta para ello en el calendario académico.

- La recuperación de las PI podrá realizarse individualmente. La recuperación se realizará dentro de la semana siguiente a la fecha de realización de la PI que se pretenda recuperar.

- 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 procedimiento que comunique el profesor, o en su defecto mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor. La nota final de los actos de evaluación recuperables será la obtenida en el último acto realizado.

EVALUACIÓN ALTERNATIVA para alumnos con dispensa:

- Prueba escrita (respuesta abierta + tipo test): 70%

- Trabajo académico: 30%

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	La asistencia se controlará a través de la entrega de las actividades propuestas
Práctica Aula	20	La asistencia se controlará a través de la entrega de las actividades propuestas
Práctica Informática	20	La asistencia se controlará a través de la entrega de las actividades propuestas



1. Código: 14321 **Nombre:** Programación

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 3-Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Segrelles Quilis, José Damián

Departamento: SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

4. Bibliografía

Fundamentos de programación : algoritmos, estructuras de datos y objetos
Introducción a la programación con Python 3
Apuntes de fundamentos de programación utilizando el lenguaje "C"
El lenguaje de programación C

Joyanes Aguilar, Luis
Marzal Varo, Andrés
Gómez Adrián, Jon Ander
Kernighan, Brian W.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Los objetivos principales de esta asignatura son los siguientes:

1- Introducir a los estudiantes en los fundamentos del Pensamiento Computacional o Computational Thinking (CT) a través de dos paradigmas de programación. Estos son el paradigma de la Programación Modular y el paradigma de la Programación Orientado a Objetos.

2- Capacitar al alumno en el diseño de algoritmos y su implementación para la resolución de problemas concretos a través de los paradigmas comentados.

3.- Familiarizar a los estudiantes en el uso de herramientas informáticas ampliamente utilizadas en el ámbito de la ingeniería para el desarrollo íntegro del ciclo de vida completo de un programa informático (Software). Estas serán principalmente Entornos de Programación Integrados (IDEs) que proporcionan funcionalidades para la implementación y depuración de programas.

4.- Capacitar al alumno a programar utilizando un lenguaje de programación específico, este será Python, aprendiendo su sintaxis, librerías fundamentales y características propias del lenguaje.

5.- Preparar a los estudiantes para el uso de lenguajes de programación en otras asignaturas del grado y en el ámbito laboral. La asignatura proporcionará una base sólida en los fundamentos de la programación y los lenguajes de programación en general. Aunque la parte práctica del curso se centrará en el lenguaje Python, dado su amplia utilización en la ingeniería. También se darán nociones de otros lenguajes con el objeto de que el alumno sea capaz de extrapolar las estructuras de programación y exportarlas a cualquier otro lenguaje de programación imperativo (Java, Matlab, C# etc...).

6.- Fomentar la innovación y creatividad. La asignatura fomentará la creatividad de los estudiantes y enseñará cómo abordar problemas de programación de manera creativa, innovadora y eficiente. Los estudiantes desarrollarán habilidades para analizar y resolver problemas, así como para pensar críticamente en el diseño y la optimización de algoritmos.

Contextualización de la asignatura

La asignatura de "Programación" introduce al alumno en los fundamentos del Pensamiento Computacional o Computational Thinking (CT) a través de la algorítmica y la programación, lo que permitirá al alumno adquirir habilidades, actitudes y competencias transversales que subyacen de su aprendizaje. Estas habilidades, entre otras, son el pensamiento divergente o lateral capaz de generar múltiples e ingeniosas soluciones a un mismo problema, la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento abstracto.

El CT puede considerarse como una habilidad básica y requisito imprescindible para la formación de todo ingeniero, dado que los conceptos CT son extrapolables a multitud de campos (física, matemáticas, álgebra, etc...) en la resolución óptima de problemas, permitiendo definir un conjunto de operaciones ordenadas que pueden ser ejecutadas por un ordenador de forma eficiente. Por tanto, adquirir esta habilidad es fundamental en el doble grado dado que su aplicación será constante a lo largo de todos los cursos en asignaturas como Física, Geometría, Señales y sistemas, Análisis Numérico, Ecuaciones diferenciales por nombrar alguna. Además, su aplicabilidad en el ámbito laboral es imprescindible, dado que la mayoría de las herramientas de software en ingeniería necesitan del CT para su uso.



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.

FB3(ES) Comprender la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

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

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

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

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

- Planteamiento y discusión de resolución de problemas en Prácticas en el Aula.

Bisemanalmente, en las prácticas de aula (2 horas), el profesor plantea problemas en los que los estudiantes proponen soluciones aplicando los conocimientos teóricos dados en las sesiones de teoría. Una vez resueltos, el profesor inicia nuevas discusiones guiadas con los alumnos para abordar con diferentes perspectivas los problemas planteados, llevando a la creación de nuevas soluciones a los problemas planteados.

Esta actividad esta guiada y moderada completamente por el profesor.

- Practicas de Laboratorio.

Cada dos semanas, los alumnos asisten al laboratorio donde tienen que crear el diseño e implementar de forma autónoma programas que resuelvan una serie de ejercicios plasmados en boletines de prácticas. El profesor, si así lo requiere el alumno, asistirá y guiará en el proceso.

- Criterios de evaluación

La evaluación se realizará mediante las dos Pruebas Prácticas de Informática programadas en la asignatura, donde el alumno deberá crear soluciones a problemas planteados de la forma mas eficiente posible.

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 al Pensamiento Computacional (CT)
 1. Conceptos Básicos
 2. P0. Introducción Frameworks de Programación(Práctica en el Aula)
2. Programación Secuencial
 1. Tipos de datos y Objetos
 2. Operadores y Expresiones
 3. P1. Primeros programas Secuenciales (Práctica en el Aula)
3. Entrada/Salida
 1. Entrada y Salida



8. Unidades didácticas

2. P2. Modelos Programación Entrada/Salida (Práctica Informática)
4. Control de flujo
 1. Estructuras de Selección
2. P3 - Selección Simple, Complementaria y Múltiple
3. Estructuras de Repetición
4. P4. Bucles/Iteradores (while, for, do...while) (Práctica Informática)
5. Programación Modular
 1. Funciones
 2. P5. Programación Modular (Práctica Informática)
6. Programación Orientada a Objetos
 1. Classes
 2. P6. Programación Orientada a Objetos (Práctica Informática)
7. Datos Complejos
 1. Vectores
 2. P7. Arrays Unidimensionales (Numéricos y Strings)
 3. Matrices
 4. P8. Arrays Bidimensionales (Práctica Informática)

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	2,00	6,00	10,00	16,00
2	4,00	--	4,00	--	--	0,00	2,00	10,00	10,00	20,00
3	2,00	--	2,00	--	--	0,00	1,00	5,00	6,00	11,00
4	8,00	--	4,00	--	--	4,00	4,00	20,00	25,00	45,00
5	3,00	--	2,00	--	--	2,00	2,00	9,00	18,00	27,00
6	3,00	--	2,00	--	--	2,00	2,00	9,00	18,00	27,00
7	8,00	--	4,00	--	--	2,00	4,00	18,00	15,00	33,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	17,00	77,00	102,00	179,00

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	3	70
(14) Prueba escrita	2	30

- Durante el curso se realizarán diferentes actos de evaluación, son estos:

+ 1 acto de evaluación de tipo test (1 punto). Lo conformará un test que incidirá sobre conceptos teórico-prácticos y se realizará en el aula de teoría. Habrá un único acto voluntario de RECUPERACIÓN. La calificación obtenida en la RECUPERACIÓN sustituirá a la calificación original SIEMPRE.

+ 2 actos de evaluación de tipo Prueba Práctica de Informática, una de 1 punto y otra de 2 puntos. Se realizarán en los laboratorios de informática y lo conformará uno o varios problemas que el alumno deberá de resolver mediante las herramientas informáticas correspondientes. Habrá un único acto de RECUPERACIÓN que agrupará las dos pruebas informáticas (3 puntos). La calificación obtenida en la RECUPERACIÓN sustituirá a la suma de los dos actos de tipo Prueba Práctica Informática SIEMPRE.

- En el periodo específico de evaluación al final del cuatrimestre y en las aulas habilitadas para ello se realizarán los siguientes actos de evaluación:

+ 1 acto de evaluación de tipo prueba Escrita (2 puntos). Lo conformará un conjunto de cuestiones/problemas. Habrá un único acto voluntario de RECUPERACIÓN. La calificación obtenida en la RECUPERACIÓN sustituirá a la calificación original SIEMPRE.



10. Evaluación

+ 1 acto de evaluación de tipo Prueba Práctica de Informática (4 puntos). Se realizará en los laboratorios de informática y lo conformará uno o varios problemas que el alumno deberá de resolver mediante las herramientas informática correspondientes. Esta evaluación tendrá asociada una nota mínima de 1.5 puntos sobre 4 puntos. Si no se supera la nota mínima en esta prueba, la asignatura no se considerará superada y la nota global de toda la asignatura será de un 4. Habrá un único acto voluntario de RECUPERACIÓN. La calificación obtenida en la RECUPERACIÓN sustituirá a la calificación original SIEMPRE y se exigirá la misma nota mínima bajo las mismas condiciones.

En cualquiera de las evaluaciones correspondientes a las Pruebas Prácticas Informáticas, aquellos programas que utilicen instrucciones de Python no vistas en clase se considerarán incorrectos y se calificarán con un cero. Además, En caso de dudas sobre la autoría de un programa, el profesorado podrá requerir a los estudiantes afectados para que expliquen oralmente y de forma individual el programa.

Los alumnos con dispensa de asistencia a clase tendrán el mismo procedimiento de evaluación, por lo que deberán de asistir de forma presencial a los actos de evaluación previstos en la asignatura.

La tenencia, en cualquiera de los actos de evaluación, de dispositivos electrónicos personales (calculadoras, teléfonos móviles, etc.), así como el uso de herramientas externas no autorizadas por el profesorado (incluidas herramientas de inteligencia artificial), están totalmente prohibidos y serán considerados fraude académico muy grave.

En el supuesto de que un alumno incurra en fraude durante la realización de un acto de evaluación (copia, tenencia de dispositivos electrónicos, uso de herramientas de IA etc...), 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.

Las MH se asignarán, en orden estricto, a las notas globales mayores de la asignatura que sean superiores a 9.5. En caso de igualdad notas globales entre alumnos, se dará en primer lugar un mayor peso a la última prueba práctica de informática, en segundo lugar, a la segunda prueba informática, en tercer lugar, a la primera prueba informática, en cuarto lugar, a la segunda prueba escrita y en último lugar a la primera prueba escrita. En caso de igualdad en todas las notas, se considerará la participación y actitud en el aula del alumno. En última instancia, se procederá a un sorteo.

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 Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14338 **Nombre:** Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 11-Métodos Numéricos e Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Torregrosa Sánchez, Juan Ramón

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Partial differential equations with numerical methods
Numerical Treatment of Partial Differential Equations [electronic resource]
Differential equations and their applications : an introduction to applied
mathematics
Ecuaciones diferenciales

Larsson, Stig
Grossmann, Christian.
Braun, Martin

Blanchard, Paul

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Diseño, análisis, convergencia y estabilidad de métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales o en derivadas parciales, cuando no resulte viable su resolución analítica.

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.

Contextualización de la asignatura

En esta asignatura se proporciona la visión numérica de las asignaturas de Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales de los cursos primero y tercero, respectivamente. Se apoya en el contenido de las asignaturas de Análisis Numérico en primer curso y Resolución numérica de sistemas de ecuaciones, de segundo curso.

6. Conocimientos recomendados

- (14316) Análisis numérico
- (14317) Ecuaciones Diferenciales I
- (14335) Ecuaciones diferenciales II
- (14337) Resolución numérica de sistemas lineales y no lineales

7. Resultados

Resultados fundamentales

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.

FE09(ES) Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Las ecuaciones en derivadas parciales modelizan gran número de problemas científicos de la vida real. De entre las diferentes técnicas numéricas que se muestran al alumno, éste debe seleccionar aquellas más apropiadas para el



7. Resultados

Competencias transversales

- problema.
- Criterios de evaluación
Los problemas resueltos en clase y en el examen serán del tipo descrito en la actividad.
- Resultados de Aprendizaje
- RA2.2 - Proponer soluciones creativas para responder satisfactoriamente a necesidades y problemas reales de la sociedad.

8. Unidades didácticas

1. Dinámica continua de ecuaciones diferenciales
 1. Sistemas dinámicos multidimensionales
2. Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales: método de diferencias finitas
 1. Introducción de conceptos básicos. Ecuaciones en derivadas parciales de primer orden
 2. Ecuaciones parabólicas: métodos, convergencia y estabilidad
 3. Ecuaciones hiperbólicas: métodos, convergencia y estabilidad
 4. Ecuaciones elípticas: métodos, convergencia y estabilidad
3. Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales: método de elementos finitos
 1. Elementos finitos de dimensión uno
 2. Introducción a los elementos finitos multidimensionales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Los títulos de las prácticas de laboratorio son:

- * Análisis cualitativo de sistemas de ecuaciones diferenciales
- * Resolución numérica de EDPs de primer orden
- * Técnicas numéricas para EDPs parabólicas e hiperbólicas
- * Técnicas numéricas para EDPs elípticas
- * Implementación de elementos finitos unidimensionales
- * Implementación de elementos finitos multidimensionales

Cada una de ellas tendrá una duración de dos horas, lo que suma (como estaba previsto) 1,2 créditos.

<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	--	4,00	--	--	2,00	0,00	12,00	20,00	32,00
2	12,00	--	8,00	--	--	6,00	3,00	29,00	40,00	69,00
3	12,00	--	6,00	--	--	4,00	0,00	22,00	40,00	62,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	3,00	63,00	100,00	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>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	2	30
(14) Prueba escrita	2	70

El contenido de la asignatura (teoría y problemas + prácticas) se dividirá en cuatro exámenes. Durante el periodo lectivo, se hará dos exámenes, uno de teoría y problemas y otro de prácticas, con un peso del 35% y 15%, respectivamente. En el segundo acto de evaluación, en las fechas previstas por la escuela, se realizarán otros dos exámenes, con la misma



10. Evaluación

proporción.

La nota mínima conjunta del examen de teoría y de sus prácticas correspondientes será de 4.

Las pruebas tendrán su recuperación correspondiente dentro del periodo de exámenes. Aquel estudiante que tenga algún parcial por debajo de 4, estará obligado a recuperar dicho parcial.

El estudiante que, teniendo la asignatura aprobada, se presente a los exámenes de recuperación se quedará con la nota más alta.

Los estudiantes con dispensa de asistencia tendrán la misma forma de evaluación que sus compañeros, adaptándola a cada situación particular previo contacto con los profesores.

La asignación de MH y la nota final para alumnos que, no superando la nota mínima, les salga una media de aprobado, seguirá la normativa de la Escuela.

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	40	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	40	
Práctica Informática	40	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14337 **Nombre:** Resolución numérica de sistemas lineales y no lineales

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 11-Métodos Numéricos e Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Torregrosa Sánchez, Juan Ramón

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Análisis numérico
Numerical analysis : A practical approach
Análisis numérico con aplicaciones
Problemas resueltos de métodos numéricos

Burden, Richard L.
Maron, M.J.
Gerald, Curtis F.
Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Torregrosa Sánchez, Juan Ramón - Hueso Pagoaga, José Luis | Hueso Pagoaga, José Luis - Cordero Barbero, Alicia | Cordero Barbero, Alicia - Martínez Molada, Eulalia | Martínez Molada, Eulalia
Aràndiga, Francesc
Aràndiga, Francesc | Aràndiga, Francesc - Donat, Rosa | Donat, Rosa - Mulet, Pep | Mulet, Pep - Amat, Sergio | Amat, Sergio - Arnau, José Vicente | Arnau, José Vicente - Peris, Rosa | Peris, Rosa Necedal, Jorge

Càlcul numèric
Aproximació numèrica

Numerical optimization

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En numerosos problemas de ciencias e ingeniería se requiere la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales de gran tamaño. Muchos de estos sistemas no se pueden resolver analíticamente y se requiere de técnicas numéricas para aproximar la solución. Con esta asignatura pretendemos describir dichas técnicas, analizar su convergencia e implementarlas para poder resolver problemas reales. Utilizaremos estas herramientas de manera específica para resolver problemas de optimización en una y varias variables.

Los contenidos de esta asignatura serán la base para las técnicas numéricas de resolución de ecuaciones en derivadas parciales que se desarrollarán en la asignatura de cuarto curso "Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales"

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.

Contextualización de la asignatura

Esta es la segunda asignatura de contenido numérico de la titulación. En ella, se van a complementar los conceptos vistos en la asignatura de primero y se proporcionará la vertiente numérica de otras asignaturas del grado, que son Cálculo en Varias Variables y Álgebra Lineal y Geometría II, que se imparten simultáneamente con ella.

6. Conocimientos recomendados

(14316) Análisis numérico
(14323) Cálculo en varias variables
(14328) Álgebra Lineal y Geometría 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.

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.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

FE09(ES) Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

FE10(ES) Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

En las colecciones de problemas de algunos temas se utilizan ejemplos aplicados donde los problemas ecológicos y medioambientales tienen un papel relevante.

- Criterios de evaluación

En los actos de evaluación, alguno de los problemas tendrá este perfil.

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
2. Métodos directos de resolución de sistemas lineales: factorizaciones LU y QR
3. Sistemas lineales con matrices especiales: matrices de bandas, simétricas, definidas positivas, por bloques, ...
4. Métodos iterativos de resolución de sistemas lineales: Jacobi, Gauss-Seidel, SOR.
5. Métodos numéricos para la aproximación de valores propios.
6. Sistemas de ecuaciones no lineales: Preliminares
7. Métodos iterativos de resolución de sistemas no lineales. Métodos de un paso y multipaso
8. Integración numérica en varias variables
9. Resolución numérica de problemas de optimización

9. Método de enseñanza-aprendizaje



9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las 12 horas de prácticas de laboratorio se corresponden con los 1,2 créditos asignados al efecto en el plan de estudios. Los títulos de las seis prácticas son:

- * Métodos iterativos para sistemas lineales.
- * Aproximación de valores propios y singulares.
- * Métodos iterativos para sistemas no lineales.
- * Métodos multipaso.
- * Integración numérica en varias variables.
- * Método del gradiente conjugado.

<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	--	--	--	--	--	--	1,00	2,00	3,00
2	2,00	--	1,00	--	--	2,00	--	5,00	5,00	10,00
3	4,00	--	1,00	--	--	2,00	--	7,00	15,00	22,00
4	4,00	--	2,00	--	--	2,00	--	8,00	10,00	18,00
5	4,00	--	2,00	--	--	--	--	6,00	10,00	16,00
6	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	10,00	11,00
7	6,00	--	4,00	--	--	4,00	--	14,00	20,00	34,00
8	4,00	--	2,00	--	--	2,00	--	8,00	10,00	18,00
9	4,00	--	6,00	--	--	0,00	0,00	10,00	15,00	25,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	0,00	60,00	97,00	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

<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

El contenido de la asignatura (teoría y problemas + prácticas) se dividirá en cuatro exámenes. Durante el periodo lectivo, se hará dos exámenes, uno de teoría y problemas y otro de prácticas, con un peso del 35% y 15%, respectivamente. En el segundo acto de evaluación, en las fechas previstas por la escuela, se realizarán otros dos exámenes, con la misma proporción.

La nota mínima conjunta del examen de teoría y de sus prácticas correspondientes será de 4.

Las pruebas tendrán su recuperación correspondiente dentro del periodo de exámenes. Aquel estudiante que tenga algún parcial por debajo de 4, estará obligado a recuperar dicho parcial.

El estudiante que, teniendo la asignatura aprobada, se presente a los exámenes de recuperación se quedará con la nota más alta.

Los estudiantes con dispensa de asistencia tendrán la misma forma de evaluación que sus compañeros, adaptándola a cada situación particular previo contacto con los profesores.

La asignación de MH y la nota final para alumnos que, no superando la nota mínima, les salga una media de aprobado, seguirá la normativa de la Escuela.

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



10. Evaluación

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	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	40	
Práctica Laboratorio	40	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14334 **Nombre:** Topología Algebraica

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 8-Topología y Geometría Diferencial

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Bivià Ausina, Carles

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Algebraic topology
Essential topology
Singular 4-4-0. A computer algebra system for polynomial computations

Algebraic Topology : A Primer
Topology
Functions of several complex variables and their singularities
Algebraic topology: a first course
A Singular introduction to commutative algebra
Algebraic topology
Introduction to topological manifolds
Fundamental groups and covering spaces
Introduction to complex analytic geometry
Singular points of complex hypersurfaces. (AM-61), Volume 61
Topology
Mapping degree theory
Homology theory: an introduction to algebraic topology

Bray, C.
Crossley, M. D.
Decker, W., Greuel, G.-M., Pfister, G. and Schönemann, H.
Deo, Satya.
Dugundji, J.
Ebeling, W.
Fulton, W.
Greuel, G.-M.
Hatcher, A.
Lee, J.
Lima, E. L.
Lojasiewicz, S.
Milnor, J.
Munkres, J. R.
Outerele Domínguez, E., Ruiz, J. M.
Vick, J. W.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se muestra una colección de resultados y de técnicas que permiten codificar y caracterizar propiedades topológicas mediante herramientas algebraicas. En concreto, se aplican teoría de grupos y teoría de módulos. Mostramos la parte esencial de la teoría de homotopía y, en particular, los espacios recubridores asociados a un espacio topológico, el grupo fundamental de un espacio topológico y su consiguiente cálculo para la unión de subespacios mediante el teorema de Seifert-van Kampen. Por otra parte, veremos el teorema de clasificación de superficies, el cual da lugar a importantes fuentes de ejemplos y es la motivación para introducir nociones tan esenciales en topología como la orientabilidad y la característica de Euler-Poincaré de una superficie. Otro de los objetivos es el de definir y mostrar procedimientos de cálculo de los grupos de homología de un espacio topológico, relacionarlos con la teoría de homotopía y mostrar el alcance de los mismos en la distinción de espacios topológicos bajo equivalencia homotópica.

Dado que la fibra genérica de un germen de función holomorfa, con singularidad aislada, tiene tipo de homotopía constante y dicho tipo de homotopía admite una formulación algebraica (teorema de Milnor-Palamodov), incluiremos una introducción a la teoría de singularidades y al cálculo de diversos invariantes de funciones e ideales mediante el programa Singular, indicado en la bibliografía, lo cual conllevará la exposición de una serie de conceptos y resultados fundamentales de geometría analítica compleja y de álgebra conmutativa.

Contextualización de la asignatura

Tras estudiar los contenidos de topología general incluidos en la titulación, aparecen cuestiones relativas a los espacios topológicos en general, y en particular a las subvariedades topológicas de espacios euclídeos (como la existencia de campos de vectores continuos definidos sobre las mismas), que requieren de técnicas adicionales para su estudio provenientes del álgebra. A su vez, dichas técnicas han constituido el origen de importantes campos de estudio como es el álgebra homológica y la teoría de categorías. Dado que esta asignatura muestra conexiones entre diversos ámbitos de estudio en matemáticas, resulta un componente natural en la formación del grado en Matemáticas. Por otra parte, además del interés en sí mismo de los resultados que contiene, esta asignatura resulta ser una importante preparación para abordar diversos temas de topología diferencial, geometría algebraica y álgebra conmutativa.

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.

6. Conocimientos recomendados

- (14324) Variable Compleja
- (14327) Integración curvilínea y de superficie
- (14330) Estructuras Algebraicas I
- (14332) Topología General
- (14333) Geometría Diferencial

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.

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) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Síntesis y exposición de trabajos académicos con objetivos muy concretos. Resolución de colecciones de problemas.
Argumentación y exposición de la resolución de problemas. Análisis de bibliografía y habilidad para sintetizar textos donde se refleje el estado actual de determinados temas.
- Criterios de evaluación



7. Resultados

Competencias transversales

Evaluación transversal fundamentada globalmente en la evaluación ordinaria de la asignatura y en el análisis de la argumentación y calidad del trabajo a entregar que se especifica en el método de evaluación.

Resultados de Aprendizaje

RA3.2 - Identificar los roles y destrezas para operar en equipos multidisciplinares con diferentes perfiles profesionales.

8. Unidades didácticas

1. Homotopía
 1. Equivalencia homotópica
 2. El grupo fundamental
 3. Espacios recubridores. Elevaciones de arcos y homotopías
 4. El teorema de Seifert-Van Kampen
 5. Aplicaciones de la teoría de homotopía
2. Clasificación de superficies compactas
 1. Suma conexa de superficies
 2. Orientabilidad, superficies triangulables y la característica de Euler-Poincaré
 3. Teorema de clasificación de superficies
3. Homología singular
 1. Cadenas singulares y el operador frontera
 2. Grupos de homología
 3. La sucesión exacta de Mayer-Vietoris
 4. Teoremas de Hurewicz y de Eilenberg-Steenrod
 5. Fórmula de Künneth
 6. Aplicaciones de la teoría de homología
4. Singularidades de aplicaciones
 1. Introducción a la geometría analítica compleja y al álgebra conmutativa
 2. Cálculo de invariantes topológicos y de invariantes analíticos de funciones holomorfas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las seis prácticas de informática programadas (de dos horas cada una) giran en torno a la unidad didáctica 4 y se fundamentan en el uso del programa Singular.

Práctica 1. Anillos, ideales y bases estándar I.

Práctica 2. Anillos, ideales y bases estándar II.

Práctica 3. Operaciones con módulos.

Práctica 4. Funciones de Hilbert y multiplicidad.

Práctica 5. Equivalencia topológica, equivalencia analítica y cálculo de invariantes.

Práctica 6. Evaluación.

<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	12,00	--	8,00	--	--	0,00	2,00	22,00	35,00	57,00
2	4,00	--	2,00	--	--	0,00	1,00	7,00	10,00	17,00
3	12,00	--	6,00	--	--	0,00	2,00	20,00	33,00	53,00
4	2,00	--	2,00	--	--	12,00	2,00	18,00	25,00	43,00



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	7,00	67,00	103,00	170,00

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	5
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	1	20
(14) Prueba escrita	2	75

La evaluación ordinaria constará de los siguientes cuatro actos de evaluación:

- Actos 1 y 2:

Exámenes escritos de respuesta abierta, donde ambos tendrán una duración de dos horas. El primer examen se realizará en horario de clase en una fecha por determinar. El segundo examen se realizará al final del primer cuatrimestre, en el período sin docencia y en la fecha fijada a tal efecto por la ERT.

Se enviarán las respectivas convocatorias de estos dos exámenes con la debida antelación. En dichas convocatorias se especificarán los contenidos a evaluar. Existirán conexiones entre los contenidos de cada parcial. Denotemos por E1 y E2 las respectivas calificaciones obtenidas en los dos actos de evaluación indicados.

- Acto 3:

Prueba que evaluará específicamente las clases prácticas. Se realizará en la última práctica programada. Denotemos por P la calificación obtenida en este acto de evaluación.

- Acto 4:

Trabajo a realizar en solitario o en equipo sobre la materia de la asignatura. La estructura y contenidos del trabajo a realizar se especificarán a lo largo del curso y estarán también vinculados con las clases prácticas. Al entregar el trabajo se exigirá una breve exposición oral. Denotemos por T la nota obtenida en este trabajo.

La calificación final F se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula, considerando que E1, E2, P y T puntúan sobre 10:

(a) Si E1 y E2 son mayores o iguales que 3.5, entonces:

$$F = [(E1+E2)/2] * 0.75 + P * 0.2 + T * 0.05$$

(b) En caso contrario se aplicará lo siguiente:

b1) si las notas E1 y E2 son mayores o iguales que 1, entonces $F = \min\{4, [(E1+E2)/2] * 0.75 + P * 0.2 + T * 0.05\}$.

b2) si la nota E1 o la nota E2 es menor que 1, entonces $F = \min\{3, [(E1+E2)/2] * 0.75 + P * 0.2 + T * 0.05\}$.

- Para aprobar la asignatura se requiere que F sea mayor o igual que 5.

- Las calificaciones E1 y E2 se podrán recuperar en el examen final. Se enviará una convocatoria informando de la estructura del examen final con la debida antelación.

- Si un alumno se presenta a la parte del examen final correspondiente a la nota E1, entonces se calculará F tomando como valor de E1 la máxima entre la nota obtenida en la convocatoria ordinaria y la obtenida en el examen final. Lo mismo se aplica a la nota E2.

- 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 el procedimiento establecido por el profesor o, en su defecto, mediante correo electrónico a su dirección oficial.

- La mención de MH se otorgará de acuerdo con la calificación final, independientemente de que dicha calificación haya sido obtenida como resultado de actos de evaluación de recuperación.

- 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, su calificación en dicho acto será de cero puntos, no podrá acogerse a la evaluación continua y obtendrá las calificaciones E1 y E2 solo en el examen final.

- Evaluación de alumnos con dispensa de asistencia: Obtendrán las calificaciones E1 y E2 solo en el examen final. Podrán obtener también las calificaciones T y P en una fecha que se determinará con la suficiente antelación. Además, si fuera necesario, se fijaría una fecha posterior a la del examen final para que los alumnos con dispensa de asistencia puedan



10. Evaluación

recuperar las calificaciones E1 y E2. Obtendrán la calificación final F a partir de E1, E2, T y P aplicando el procedimiento descrito anteriormente, igual 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	20	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	20	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14332 **Nombre:** Topología General

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 8-Topología y Geometría Diferencial

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Rodríguez López, Jesús

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Introducció a la topologia

Teoría Básica de Topología General

Elementos de topología

General topology : an introduction

General topology

Topology

Topología resuelta

Problemas de topología general

General topology

Elementos de la topología general

Topology: An Introduction

Teoría y problemas de topología general

General topology

Introducción a la topología general

Topología general

Measure, Topology, and Fractal Geometry [electronic resource]

Fractal Dimension for Fractal Structures : With Applications to Finance

F. Mascaró, J. Monterde García, J. J. Nuño

Ballesteros, R. Sivera

J. F. Gálvez Rodríguez, M. A. Sánchez-Granero

E. Outerelo Domínguez, J. M. Sánchez-Abril

T. Richmond

S. Willard

Munkres, James R.

J. F. Gálvez Rodríguez, M. A. Sánchez Granero

G. Fleitas Morales

R. Engelking

R. Ayala, E. Domínguez, A. Quintero

S. Waldmann

S. Lipschutz

J. L. Kelley

J. L. Flores Dorado

J. E. Camargo García

G. Edgar

M. Fernández-Martínez, J. L. García-Guirao, M. A. Sánchez-Granero, J. E. Trinidad Segovia

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La Topología es una rama de las matemáticas que estudia, fundamentalmente, propiedades que permanecen invariantes bajo homeomorfismos, es decir, aplicaciones biyectivas, continuas y con inversa también continua. A diferencia de la geometría clásica, centrada principalmente en cuestiones relacionadas con magnitudes, la topología se ocupa de las relaciones de proximidad entre puntos, sin tener en cuenta la distancia. Por ello, a menudo se la describe como una "geometría cualitativa".

En asignaturas previas del grado ya se han introducido conceptos como el de convergencia y el de continuidad en el contexto del espacio euclídeo real n -dimensional. No obstante, el ámbito natural, y más general, para definir estas nociones es el de espacio topológico. Así, uno de los objetivos principales de la asignatura Topología General es elevar el nivel de abstracción en el estudio de dichas nociones ya conocidas en contextos particulares, para dotarlas de un entorno teórico más amplio y riguroso. Como paso previo y motivador para el estudio de los espacios topológicos, se abordará inicialmente la teoría básica de los espacios métricos.

Por otra parte, en las prácticas de informática, mediante el uso del programa Mathematica, se profundizará en conceptos relacionados con espacios métricos y se introducirá el concepto de fractal. Además, se explicará al alumnado cómo elaborar un artículo científico mediante el sistema de composición de documentos LaTeX.

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.

Contextualización de la asignatura

La Topología es una materia formativa común y obligatoria en los grados en Matemáticas, debido al carácter transversal del concepto de espacio topológico en numerosas áreas de esta disciplina. Nociones tales como convergencia o continuidad suelen aparecer en Cálculo, Álgebra, Geometría, Cálculo Numérico y Probabilidad. Por tanto, es fundamental que una persona graduada en Matemáticas adquiera conocimientos y competencias en Topología.



Además, esta asignatura está íntimamente relacionada con asignaturas de cursos precedentes como Cálculo, Cálculo en Varias Variables y Variable Compleja, y proporciona una base teórica esencial para asignaturas posteriores, como Geometría Diferencial, Análisis de Fourier y Topología Algebraica.

6. Conocimientos recomendados

- (14314) Cálculo
- (14318) Matemática Discreta
- (14323) Cálculo en varias variables

Es fundamental tener conocimientos sobre teoría de conjuntos (unión, intersección, complementación, producto cartesiano, cardinales), funciones y relaciones de equivalencia, todos ellos vistos en la asignatura "Matemática Discreta".

También se deben comprender las nociones de sucesión, convergencia y continuidad estudiadas previamente en las asignaturas "Cálculo" y "Cálculo en varias variables".

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.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

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.

CG1(GE) Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.



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.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se realizará una práctica de informática orientada a la familiarización del alumnado con la redacción de artículos científicos en LaTeX, tomando como referencia el archivo de estilo de una revista científica. La práctica se desarrollará mediante Overleaf, una plataforma en línea para la edición colaborativa de documentos en LaTeX.

- Criterios de evaluación

El estudiantado deberá elaborar un breve artículo científico en el que se presente la resolución de un problema relacionado con los contenidos de la asignatura. Para ello, se utilizará la herramienta Overleaf para la edición colaborativa de documentos en LaTeX. El artículo deberá incluir un resumen, palabras clave, clasificación AMS, resultados teóricos relacionados y una breve bibliografía.

Resultados de Aprendizaje

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

8. Unidades didácticas

1. Espacios métricos
 1. Introducción
 2. Espacios métricos
 3. Bolas abiertas en espacios métricos
 4. Sucesiones y convergencia en espacios métricos
 5. Continuidad en espacios métricos. Conjuntos abiertos
 6. Completitud de espacios métricos
2. Espacios topológicos
 1. Introducción
 2. Topología. Conjuntos abiertos y cerrados
 3. Base de una topología
 4. Sistema de entornos
 5. Puntos especiales en un espacio topológico
 6. Axiomas de separación
 7. Convergencia de sucesiones
3. Homeomorfismos
 1. Introducción
 2. Continuidad en espacios topológicos
 3. Homeomorfismos
4. Operaciones con espacios topológicos
 1. Introducción
 2. Subespacios topológicos
 3. Producto cartesiano de espacios topológicos
 4. Cociente de un espacio topológico
5. Compacidad
 1. Introducción
 2. Espacios topológicos compactos
 3. Compacidad en espacios métricos
6. Conexión
 1. Introducción
 2. Espacios topológicos conexos
 3. Conexión por arcos
7. Prácticas de informática
 1. Espacios métricos



8. Unidades didácticas

2. Fractales
3. Textos científicos con LaTeX

9. Método de enseñanza-aprendizaje

La unidad didáctica 7 está integrada por las tres prácticas de informática de la asignatura, que se realizarán con el software Mathematica y con Overleaf, una herramienta de edición colaborativa en línea de documentos LaTeX. La primera práctica se desarrollará en tres sesiones, la segunda en dos y la tercera en una.

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	7,00	--	4,00	--	--	0,00	1,00	12,00	18,00	30,00
2	9,00	--	7,00	--	--	0,00	1,50	17,50	25,00	42,50
3	3,00	--	1,50	--	--	0,00	0,75	5,25	10,00	15,25
4	4,00	--	2,00	--	--	0,00	0,50	6,50	10,00	16,50
5	4,00	--	2,00	--	--	0,00	0,75	6,75	15,00	21,75
6	3,00	--	1,50	--	--	0,00	0,50	5,00	15,00	20,00
7	--	--	0,00	--	--	12,00	1,50	13,50	7,00	20,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	6,50	66,50	100,00	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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(11) Observación	6	6
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	2	20
(14) Prueba escrita	2	74

La evaluación será continua mediante los siguientes sistemas:

--> PRUEBAS ESCRITAS (74%). Se harán dos pruebas:

(PE1) Prueba escrita de las unidades didácticas 1 y 2 (37%): se realizará durante las horas lectivas.

(PE2) Prueba escrita de las unidades didácticas 3, 4, 5 y 6 (37%): se realizará durante el periodo sin docencia al final del primer cuatrimestre.

Para superar la asignatura se requieren al menos 3,5 puntos sobre 10 en (PE1) y (PE2).

Aunque cada prueba escrita evaluará de forma específica las unidades didácticas indicadas, debido a que muchos conceptos matemáticos se sustentan en otros, en la evaluación (PE2) aparecerán nociones correspondientes a contenidos evaluados en (PE1).

--> OBSERVACIÓN (6%).

(O) Se realizarán actividades en el aula para evaluar la comprensión de los contenidos.

La evaluación por observación no es recuperable.

--> PRUEBAS PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA (20%). Se realizarán dos pruebas informáticas de la unidad didáctica 7 (UD7):

(PI1) Prueba de los temas 1 y 2 de la UD7 (15%).

(PI2) Prueba del tema 3 de la UD7 (5%), consistente en la elaboración de un artículo científico breve con LaTeX. Esta prueba se usará también para evaluar la competencia transversal "Comunicación efectiva".

Las evaluaciones (PI1) y (PI2) no son recuperables.

Sea N la nota ponderada, calculada mediante la siguiente fórmula, donde las calificaciones de las evaluaciones se encuentran en la escala 0-10:

$$N = (PE1)*0,37 + (PE2)*0,37 + (O)*0,06 + (PI1)*0,15 + (PI2)*0,05.$$



10. Evaluación

La NOTA FINAL de la asignatura se calculará del siguiente modo. Sea $m = \min \{ PE1, PE2 \}$ el mínimo de las notas de las dos pruebas escritas.

Entonces:

- (*) Si $m \geq 3,5$, la nota final es N.
- (*) Si $2,5 \leq m < 3,5$, la nota final es el mínimo entre N y 4.
- (*) Si $m < 2,5$, la nota final es el mínimo entre N y 3,5.

Durante el periodo no lectivo al final del cuatrimestre se realizará un acto de evaluación de recuperación en el que se podrá:

- (RPE1) Realizar una prueba escrita de las unidades didácticas 1 y 2 para sustituir la nota (PE1).
- (RPE2) Realizar una prueba escrita de las unidades didácticas 3, 4, 5 y 6 para sustituir la nota (PE2).

La nota final de quienes se presenten a la evaluación de recuperación se calculará usando la fórmula descrita anteriormente, reemplazando las notas correspondientes por las de las pruebas escritas de recuperación realizadas.

Adicionalmente, quien haya aprobado la asignatura puede concurrir al acto de evaluación de recuperación para mejorar su calificación final, solicitándolo mediante correo electrónico al profesor responsable de la asignatura. La nota final se calculará usando la nota obtenida en los actos de recuperación.

La mención de Matrícula de Honor se otorgará según el orden establecido por la nota final.

En caso de existir dudas sobre la autoría o sobre las condiciones en las que se haya realizado un acto de evaluación, el profesorado podrá requerir a las personas implicadas una explicación oral e individual de los resultados reflejados en dicho acto.

Asimismo, para quien, según la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Estudiantado de la UPV, tenga dispensa de la obligación de asistir a las actividades presenciales de la asignatura, se eliminará la evaluación por observación, de modo que cada una de las dos pruebas escritas tendrá un peso del 40%.

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:** 14359 **Nombre:** Trabajo Fin de Grado
- 2. Créditos:** 12,00 **--Teoría:** ,00 **--Prácticas:** 12,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 198-Grado en Matemáticas
- Módulo:** 7-Trabajo Fin de grado **Materia:** 18-Trabajo Fin de Grado
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Guirao Sánchez, Antonio José
- Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

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.

Deberá formar parte del plan de estudios, consistirá en la realización de una memoria o proyecto bajo la supervisión de un tutor, donde el estudiante demuestre los conocimientos y competencias adquiridas durante la titulación. Es por tanto un trabajo de carácter autónomo relacionado con las materias cursadas en las materias previas 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 ciencia matemática y sus aplicaciones, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas. Se especifica además que 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) Realizar individualmente, presentar y defender un ejercicio original ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las Matemáticas y sus aplicaciones, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas.

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



7. Resultados

Competencias transversales

- Criterios de evaluación

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.

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

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	80
(01) Examen/defensa oral	1	20

La evaluación del TFG se realizará siguiendo la rúbrica que puede encontrarse en la web <https://www.upv.es/entidades/etsit/trabajo-final-de-grado-y-master/> y que pasamos a resumir a continuación.

Se estructurará en dos componentes: evaluación de la memoria (M) y evaluación de la defensa (D). Cada una de estas componentes se evaluará independientemente sobre 10 y la nota final se obtendrá ponderando las dos notas con los pesos respectivos, 60% y 40%.

El tutor, previo a la defensa, valorará el trabajo realizado por el estudiante e informará al tribunal sobre él.

El tribunal valorará la memoria y la defensa del trabajo. La memoria puede ser evaluada de forma previa a la defensa siguiendo la rúbrica referenciada al principio. Se tendrán en cuenta las dimensiones de contenido conceptual y el formato y comunicación escrita. La valoración de la memoria será sobre 10 y la denotaremos por (M). Finalmente, el tribunal valorará la defensa del trabajo siguiendo, de nuevo, la rúbrica y atendiendo tanto a la exposición del mismo como a el debate y las preguntas con el estudiante posterior a la defensa.

En definitiva, la nota final será

$$NF = 0.60*(M) + 0.40*(D).$$

La asignatura estará aprobada tan pronto como NF sea mayor o igual a 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	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



1. Código: 14324 **Nombre:** Variable Compleja

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 2-Formación Específica

Materia: 5-Análisis Matemático

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Jornet Casanova, David

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Un primer curso de funciones complejas
Functions of one complex variable I
Complex variables
Real and complex analysis
Problems and solutions for complex analysis
Complex analysis
Variable compleja

Jameson, G.J.O.
Conway, John B.
Ash, Robert B.
Rudin, Walter
Shakarchi, Rami
Gamelin, Theodore W.
Spiegel, Murray R. | Spiegel, Murray R. |
Lipschutz, Seymour | Lipschutz, Seymour |
Schiller, John J. | Schiller, John J. | Spellman,
Dennis | Spellman, Dennis

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El estudio de las funciones de variable compleja tiene un papel central en la titulación de matemáticas. Requiere conocimientos de funciones de varias variables reales e integración real y tiene una gran influencia en ecuaciones diferenciales ordinarias y de derivadas parciales, análisis funcional y análisis armónico y sus aplicaciones.

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 está en segundo curso, es obligatoria y de formación específica del Grado y del Doble Grado en Matemáticas. Se introduce la teoría de funciones de variable compleja, que es formación básica en matemáticas pero también es fundamental para entender muchos de los problemas que se estudian en ingeniería.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I
(14314) Cálculo

Serán convenientes conocimientos de cálculo de funciones de varias variables y de topología analítica.



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.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

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.

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

FE01(ES) Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

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

En las clases de prácticas de informática se realizará una prueba al finalizar cada práctica.

- Criterios de evaluación

La nota media de todas estas pruebas tendrá un peso del 20% de la nota final del estudiante y no son recuperables.

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. El cuerpo de los números complejos
 1. Práctica 1. Propiedades básicas de números complejos.
2. Derivación compleja



8. Unidades didácticas

3. Series de potencias
 1. Práctica 2. Geometría de funciones de variable compleja. Derivación
4. Funciones elementales
 1. Práctica 3. Funciones elementales. El logaritmo complejo
5. Integración compleja
6. El teorema de Cauchy-Goursat y la fórmula integral de Cauchy
 1. Práctica 4. Integración compleja y fórmula integral de Cauchy
7. Aplicaciones de la fórmula integral de Cauchy
8. Series de Laurent y singularidades
9. El teorema de los residuos
 1. Práctica 5. Series de Laurent y teorema del residuo
10. Cálculo de integrales reales
 1. Práctica 6. Residuos. Integrales reales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Prácticas de Informática:

- Práctica 1. Propiedades básicas de números complejos (2 horas).
 Práctica 2. Geometría de funciones de variable compleja. Derivación (2 horas).
 Práctica 3. Funciones elementales. El logaritmo complejo (2 horas).
 Práctica 4. Integración compleja y fórmula integral de Cauchy (2 horas).
 Práctica 5. Series de Laurent y teorema del residuo (2 horas).
 Práctica 6. Residuos. Integrales reales (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	--	1,00	--	--	2,00	0,50	5,50	7,00	12,50
2	3,00	--	1,00	--	--	2,00	0,50	6,50	7,00	13,50
3	3,00	--	2,00	--	--	0,50	0,50	6,00	7,00	13,00
4	3,00	--	2,00	--	--	2,00	0,50	7,50	7,00	14,50
5	3,00	--	2,00	--	--	0,00	0,50	5,50	7,00	12,50
6	4,00	--	2,00	--	--	1,00	0,50	7,50	10,00	17,50
7	4,00	--	2,00	--	--	1,00	0,50	7,50	10,00	17,50
8	4,00	--	2,00	--	--	1,50	0,50	8,00	10,00	18,00
9	2,00	--	2,00	--	--	1,00	0,50	5,50	10,00	15,50
10	2,00	--	2,00	--	--	1,00	0,50	5,50	10,00	15,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	5,00	65,00	85,00	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>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	6	20
(14) Prueba escrita	2	80

Se realizarán 2 actos de evaluación de prueba escrita con tiempo controlado con un peso en la calificación final del 40% cada uno. Estos dos actos de evaluación tendrán su correspondiente recuperación en la fecha indicada por la escuela. Si la nota de alguna de estas pruebas fuese menor que 3,5 (sobre 10), se deberá recuperar para poder aprobar la asignatura. Si este requisito no se cumple y en cada uno de estos dos actos de evaluación se ha obtenido al menos 1 punto sobre 10, la calificación final en la asignatura será de 4 como máximo; en caso contrario, la calificación final será de 3 como máximo.

Todos los alumnos podrán presentarse a la recuperación de los 2 actos de evaluación mencionados anteriormente. En caso



10. Evaluación

de entregar el examen de recuperación de alguna de estas 2 pruebas, prevalecerá la nota de éste sobre la de la correspondiente prueba de evaluación ordinaria.

Las matrículas de honor se otorgarán teniendo en cuenta las notas de la evaluación continua, y no de las recuperaciones.

Al final de cada práctica de informática se planteará una breve prueba que el alumno deberá realizar. El peso de estas pruebas en total será del 20% de la calificación final. Además, serán la base para la evaluación de las competencias transversales. Estas pruebas no son recuperables.

Se podrá requerir a cualquier estudiante que explique de forma individual los resultados plasmados en cualquier acto de evaluación, lo que podría modificar la calificación en dicho acto de evaluación y en la nota final de la asignatura.

El sistema de evaluación para estudiantes con dispensa de asistencia es el mismo que el de estudiantes sin dispensa.

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	
Teoría Seminario	100	
Práctica Aula	100	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	100	
Práctica Campo	0	