



1. Código: 12461 Nombre: Instrumentación biomédica

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

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

Módulo: 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos Materia: 12-Sistemas Electrónicos

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Millet Roig, José

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Bioelectrical signal processing in cardiac and neurological applications
Handbook of medical image processing and analysis [electronic resource]
Bioelectrónica : señales bioeléctricas
Magnetic resonance imaging : physical and biological principles

Sörnmo, Leif
Bankman, I. N. (Isaac N.) | Bankman, I. N.
Ferrero Corral, José María
Bushong, Stewart C.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El avance de la medicina está estrechamente ligado con el avance de la tecnología. El instrumental disponible en los laboratorios y servicios clínicos, son cada vez más potentes y sofisticados. Sensores, electrónica de acondicionamiento, registro y control, así como sistemas de visualización e interfaz de usuario, algoritmos de ayuda al diagnóstico etc., conforman en mayor o menor medida dicho instrumental. El objetivo de la asignatura es dotar al alumno de unos conocimientos que le permita comprender el funcionamiento del equipamiento médico, conectividad y su integración en escenarios clínicos. Así como los dispositivos 'wearables' cuyo uso ha crecido de forma significativa en el cuidado de la salud y seguimiento personal.

Contextualización de la asignatura

La asignatura no requiere de conocimientos previos específicos. El objetivo es saber aplicar de forma eficiente lo aprendido en la carrera a un área tan demandada como la Salud.

6. Conocimientos recomendados

7. Resultados

Resultados fundamentales

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

SE8(ES) Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida

SE4(ES) Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

SE3(ES) Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Generación de idea de negocio basada en tecnología en el ámbito de la salud o bienestar, participación en algún reto o competición de contenido similar (iDays EIT Health, hackaton en salud,...). Técnicas de generación e identificación de ideas. Exposición mediante "Elevator-pitch".

- Criterios de evaluación

Trabajo práctico con exposición pública, o en su caso evidencia de participación en reto o competición similar de entre las ofertadas.

Resultados de Aprendizaje Específicos

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

8. Unidades didácticas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

1 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUHWZFZHW

<https://sede.upv.es/eVerificador>





8. Unidades didácticas

1. Fundamentos de los sistemas fisiológicos. Origen señales biomédicas
2. Electrodo y sensores biomédicos. Práctica ECG_electrodos
3. Acondicionamiento de la señal y adquisición de datos. Práctica ECG2 Amplif.+ Practica ECG 3 detector y Visualiza
4. Interfaz de usuario. Sistemas de monitorización. Práctica Modulos PNI & SatO2
5. Equipamiento en cardiología y hemodinámica
6. Equipos de anestesia y respiradores médicos
7. Modalidades de captura de imágenes médicas. Práctica Captura y detección.
8. Rayos X
9. Equipamiento para Medicina nuclear
10. Ultrasonografía
11. Resonancia magnética. Práctica adquisición MRI.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,50	--	--	--	--	--	0,10	1,60	2,00	3,60
2	2,00	--	--	3,00	--	--	0,20	5,20	6,00	11,20
3	2,00	--	--	6,00	--	--	0,20	8,20	9,50	17,70
4	2,00	--	--	6,00	--	--	0,20	8,20	8,00	16,20
5	2,00	--	--	0,00	--	--	0,10	2,10	4,00	6,10
6	2,00	--	--	--	--	--	0,20	2,20	4,00	6,20
7	1,00	--	1,50	3,00	--	--	0,20	5,70	8,00	13,70
8	3,00	--	--	0,00	--	--	0,20	3,20	6,00	9,20
9	2,00	--	--	0,00	--	--	0,20	2,20	4,00	6,20
10	2,00	--	--	--	--	--	0,20	2,20	4,00	6,20
11	3,00	--	--	3,00	--	--	0,20	6,20	13,00	19,20
TOTAL HORAS	22,50	--	1,50	21,00	--	--	2,00	47,00	68,50	115,50

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 (%)
(05) Trabajos académicos	1	40
(14) Prueba escrita	2	40
(09) Proyecto	1	20

Al tratarse de una asignatura de últimos cursos, la evaluación debe hacerse eminentemente práctica, realizando un seguimiento continuo de los alumnos, tanto atendiendo las tutorías que se deriven de las clases de teoría de aula, así como comprobar el buen resultado de las prácticas. La evaluación mediante trabajo académico comporta un paso más en este sentido.

La evaluación se llevará a cabo mediante la media ponderada de los siguientes ítems:

- 2 Pruebas Objetivas (tipo test /respuesta abierta) a la conclusión de cada bloque temático.
- Evaluación de las prácticas (Trabajo académico): se evalúa el informe presentado por cada práctica así como la destreza en la realización de cada una de ellas y el trabajo en grupo.
- Proyecto: se evalúa la memoria presentada así como la habilidad en su implementación y resolución de errores en el laboratorio.

Las dos pruebas objetivas se realizarán en los periodos de evaluación fijados por la Escuela y, aquellos alumnos que no las hayan superado tendrán la posibilidad de recuperarlas en el periodo de recuperación fijado por la escuela previa notificación al Profesor Responsable con al menos tres días de antelación. La nota obtenida en la recuperación sustituirá a la obtenida previamente. En el caso de que las prácticas o trabajo académico precisaran recuperación, se establecerá una prueba práctica de recuperación previa notificación al Profesor Responsable con al menos tres días de antelación.

En caso de dispensa de asistencia se aplicarán los mismos ítems y ponderación. Idem para el caso de recuperación.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	40	El no cumplimiento puede conllevar la calificación de 'no presentado'.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUHWZFZAHW https://sede.upv.es/eVerificador	





11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Laboratorio	20	El no cumplimiento puede conllevar la calificación de 'no presentado'.