



GUÍA DOCENTE 2026-2027
Instrumentación biomédica avanzada

1. Denominación de la asignatura:

INSTRUMENTACIÓN AVANZADA

Titulación

Máster universitario en ingeniería biomédica

Código

9089

2. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería electromecánica

3.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Alberto Estébanez Rodrigo

3.b Coordinador/a de la asignatura

Guirguis Zaki Guirguis

4. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica

5. Número de créditos ECTS de la asignatura:

4.5



6. Competencias // Resultados de aprendizaje

CC08 - Conocer los principios y las técnicas de medida de las magnitudes más relevantes en Ingeniería Biomédica.

CO8 - Saber utilizar sensores y actuadores, acondicionamiento y sistemas de adquisición de señales biomédica para la evaluación y diseño de dispositivos y sistemas biomédicos de monitorización, diagnóstico y terapia.

HD07 - Ser capaz de utilizar el método científico.

7. Programa de la asignatura

7.1- Objetivos docentes
Conocer y saber aplicar diferentes tipos de filtros digitales, en especial los de mayor uso en el ámbito clínico.
Conocer distintos tipos de señales fisiológicas complejas (como ECG, EEG, EMG o PPG), así como sus características morfológicas, espectrales y clínicas más relevantes.
Comprender y aplicar principios avanzados de electricidad y electrónica en el contexto del diseño de sistemas de medida biomédicos.
Conocer el funcionamiento, integración y utilidad de sensores biomédicos avanzados y componentes electrónicos empleados en circuitos de acondicionamiento de señal fisiológica.
Comprender los fundamentos técnicos de la adquisición y digitalización de señales biomédicas, tanto continuas como discretas, utilizando convertidores A/D y sistemas embebidos.
Conocer y aplicar técnicas de procesamiento y filtrado digital de señales, con énfasis en los métodos más utilizados en el entorno clínico para la mejora de la calidad de las señales y la eliminación de artefactos.
7.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)



Unidad 1

Introducción a la Instrumentación Biomédica Avanzada

Sensores y Transductores Biomédicos Avanzados

Acondicionamiento y Tratamiento Avanzado de Señales

Sistemas Avanzados de Adquisición de Datos

Análisis de Señales Biomédicas

7.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9089&auth=SAML

8. Sistemas de evaluación:

Para aprobar la asignatura en cualquiera de las convocatorias, la media ponderada de todos los procedimientos deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Además, se deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

Obtener al menos 4 puntos sobre 10 en cada prueba escrita (Pruebas Finales o recuperaciones).

Obtener al menos 4 puntos sobre 10 en cada bloque de evaluación continua.

Obtener mínimo 5 puntos sobre 10 en cada uno de los informes de prácticas.

En caso de no cumplir alguno de estos mínimos, la calificación global de la asignatura no podrá realizarse hasta que se haya superado la parte correspondiente en convocatoria ordinaria o extraordinaria, según proceda.

Procedimiento Peso en la

Calificación final

Bloque de teoría:

Evaluación continua de actividades presenciales y no presenciales. 30%

Bloque de teoría:

Prueba final escrita de teoría y problemas. 30%

Bloque de prácticas:

Evaluación continua de actividades presenciales y no presenciales 40%



Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional consistirá en la realización de un examen con las siguientes partes:

Parte práctica (30%)

Parte teórica (40%)

Trabajo individual práctico y su exposición(30%)

9. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos