

67244 - Tecnología electrónica biomédica

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 67244 - Tecnología electrónica biomédica

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 622 - Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es proporcionar conocimientos para especificar, analizar y diseñar sistemas electrónicos para equipos de instrumentación biomédica, en especial los sistemas electroquirúrgicos aplicados en terapias médicas como el tratamiento de cáncer.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. 3.d Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Meta 9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Conoce las bases electrofisiológicas para la instrumentación electrónica biomédica.
- Identifica y distingue los distintos sistemas electrónicos utilizados en aplicaciones médicas de diagnóstico y terapia.
- Conoce las técnicas electrónicas para el diseño de sistemas electroquirúrgicos, en especial los basados en tecnologías de radiofrecuencia y electroporación.
- Aplica los sistemas electroquirúrgicos para terapias médicas, especialmente en el tratamiento de cáncer.

3. Programa de la asignatura

BASES DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA BIOMÉDICA:

- Perspectiva general y aplicaciones.
- Fundamentos electrofisiológicos.
- Sistemas electrónicos para aplicaciones médicas de diagnóstico y terapia.

TECNOLOGÍA ELECTROQUIRÚRGICA Y APLICACIÓN AL TRATAMIENTO DE CÁNCER:

- Introducción a la electrocirugía.
- Sistemas electroquirúrgicos.
- Aplicación de radiofrecuencia y microondas.
- Aplicación de electroporación.

4. Actividades académicas

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- Clases de teoría, en las que se exponen las bases teóricas de la asignatura.
- Clases de casos de aplicación, en las que se desarrollan diseños representativos.

- Sesiones prácticas de laboratorio y trabajos asociados, donde se realizan montajes experimentales e informes de resultados.
- Presentaciones orales de trabajos.

Las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura son las siguientes:

- 1) Clase magistral (20 horas aproximadamente)
- 2) Resolución de casos de aplicación (10 horas aproximadamente)
- 3) Prácticas de laboratorio (9 horas aproximadamente)
- 4) Prácticas especiales (6 horas aproximadamente)
- 5) Trabajos docentes (42 horas aproximadamente)
- 6) Estudio (60 horas aproximadamente)
- 7) Pruebas de evaluación (3 horas aproximadamente)

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

Trabajo teórico y presentación oral:

Se evaluará el trabajo y presentación oral de un tema en relación con la asignatura. Esta actividad se calificará de 0 a 3 puntos (C1) y supondrá el 30% de la calificación del estudiante en la asignatura.

Valoración de las prácticas de laboratorio y trabajos asociados:

Se evaluarán los trabajos realizados en relación con las prácticas, así como su preparación previa y desarrollo. Esta actividad se calificará de 0 a 7 puntos (C2) y supondrá el 70% de calificación del estudiante en la asignatura.

La calificación total de la asignatura (sobre 10 puntos) será $C1 + C2$, siempre que $C1$ sea mayor o igual calificación total que 1 y $C2$ sea mayor o igual que 3. En otro caso, la calificación de la asignatura será el mínimo entre $C1 + C2$ y 4. La asignatura se supera con una calificación total mayor o igual que 5 puntos sobre 10.

Prueba global:

Para los estudiantes que lo prefieran, en las convocatorias oficiales existirá una prueba global consistente en un examen teórico-práctico.