

Instrumentación Biomédica Avanzada

Ingeniería | para estudiantes universitarios | 16 semanas

Descripción del Curso

El curso de Instrumentación Biomédica Avanzada está diseñado para profundizar en el estudio, diseño y aplicación de dispositivos e instrumentos utilizados en el campo de la ingeniería biomédica. A lo largo de 16 semanas, los estudiantes explorarán tecnologías modernas, técnicas de medición y procesamiento de señales biomédicas, así como el diseño de sistemas electrónicos y sensores aplicados a la salud y diagnóstico clínico.

Este curso está dirigido a estudiantes universitarios de ingeniería con conocimientos básicos en electrónica, señales y sistemas, y ciencias biomédicas que desean especializarse en el área de instrumentación aplicada a la salud. El enfoque metodológico combina clases teóricas, talleres prácticos y proyectos integradores que promueven el aprendizaje activo y la aplicación real de los conceptos.

Al finalizar, los estudiantes serán capaces de analizar, diseñar y evaluar sistemas avanzados de instrumentación biomédica, interpretar señales fisiológicas y aplicar criterios técnicos y éticos para el desarrollo de soluciones innovadoras en el ámbito sanitario.

Objetivos Generales

- Comprender los principios fundamentales y avanzados de la instrumentación biomédica.
- Diseñar y aplicar circuitos electrónicos y sensores para la adquisición de señales fisiológicas.
- Analizar y procesar señales biomédicas utilizando técnicas digitales y analógicas.
- Evaluar sistemas de instrumentación biomédica bajo criterios técnicos y normativos.
- Implementar proyectos integradores que resuelvan problemas reales en el área de salud mediante instrumentación avanzada.

Competencias

- Analizar y diseñar sistemas electrónicos para la adquisición y procesamiento de señales biomédicas.
- Aplicar técnicas avanzadas de instrumentación para la medición de parámetros fisiológicos.
- Integrar sensores biomédicos con sistemas electrónicos adaptados a aplicaciones clínicas.
- Evaluar la calidad y precisión de instrumentos biomédicos mediante pruebas y calibraciones específicas.
- Desarrollar proyectos interdisciplinarios que involucren instrumentación biomédica y tecnología de la salud.
- Comprender y aplicar normativas y consideraciones éticas en el diseño de dispositivos biomédicos.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de electrónica y circuitos eléctricos.
- Fundamentos de señales y sistemas.
- Introducción a la fisiología humana.
- Acceso a laboratorio de electrónica y software de simulación (MATLAB, LabVIEW o similar).
- Material bibliográfico básico de instrumentación biomédica.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Instrumentación Biomédica Avanzada

Unidad 2: Señales y Sistemas Biomédicos

Unidad 3: Sensores y Transductores Biomédicos Avanzados

Unidad 4: Circuitos Electrónicos para Instrumentación Biomédica

Unidad 5: Adquisición y Procesamiento de Señales Biomédicas

Unidad 6: Sistemas de Monitoreo y Diagnóstico Clínico

Unidad 7: Instrumentación para Imagen Médica Avanzada

Unidad 8: Normativas, Seguridad y Ética en Instrumentación Biomédica

Unidad 9: Proyectos Integradores en Instrumentación Biomédica