

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 19-12-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: MARTIN MATEOS, PEDRO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Electronic Technology in Biomedicine

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

RA3: Ser capaces de realizar diseños conceptuales para aplicaciones de bioingeniería de acuerdo a su nivel de conocimiento y comprensión, trabajando en equipo. El diseño abarca dispositivos, procesos, protocolos, estrategias, objetos y especificaciones más amplias que las estrictamente técnicas, lo cual incluye conciencia social, salud y seguridad, y consideraciones medioambientales y comerciales.

RA4: Ser capaces de usar métodos apropiados para llevar a cabo estudios y resolver problemas del ámbito biomédico, en consonancia con su nivel de conocimiento. La investigación implica la realización de búsquedas bibliográficas, el diseño y ejecución de prácticas experimentales, la interpretación de datos, la selección de la mejor propuesta y la comunicación de los conocimientos, ideas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio. Puede requerir la consulta de bases de datos, normas y procedimientos de seguridad.

CB1: 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: 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: 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: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG2: Capacidad para diseñar, redactar y desarrollar proyectos científico-técnicos en el ámbito de la ingeniería biomédica.

CG4: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del ingeniero biomédico. Capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor.

CG7: Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica.

CG9: Capacidad para el análisis y diseño conceptual de dispositivos electrónicos que permitan resolver problemas en biología y medicina.

ECRT26: Comprensión de las técnicas existentes de tratamiento de señales para obtener información de éstas.

CT1: Capacidad de comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado.

CT2: Capacidad de establecer una buena comunicación interpersonal y de trabajar en equipos multidisciplinares e internacionales.

CT3: Capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios dentro de su área de estudio.

OBJETIVOS

Capacidad para el análisis y el diseño conceptual de dispositivos electrónicos que permitan resolver problemas en biología y medicina. Así mismo, el alumno debe ser capaz de seleccionar dispositivos electrónicos para realizar una función determinada.

Se hará especial énfasis en que el alumno entienda las posibilidades que ofrece la tecnología electrónica actual, así como la problemática asociada al desarrollo de nuevas tecnologías electrónicas de interés en biología y medicina.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Bloque 1: Electrónica analógica para Instrumentación Biomédica

- Amplificadores
- Respuesta en frecuencia
- Amplificadores Realimentados

Bloque 2: Circuitos de Aplicación para Instrumentación Biomédica

- Filtros Activos
- Osciladores y generadores de señal
- Circuitos de Muestreo y Retención. Muestreo de señales
- Conversión A/D y D/A

Bloque 3: Sistemas Digitales para Instrumentación Biomédica

- Esquema básico de un sistema digital (computador)
- Microprocesadores. Arduino
- Integración de sistemas de instrumentación de medida en ingeniería biomédica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos.

- Prácticas de laboratorio y clases de problemas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura.

- Clases en grupos reducidos en Aulas Informáticas que disponen de herramientas software para la simulación y programación de circuitos electrónicos. Se fomenta el uso de dichas herramientas que complementan la formación teórico-práctica adquirida en clase magistral, de problemas o prácticas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final: 50

Peso porcentual del resto de la evaluación: 50

Para los alumnos que realicen la evaluación continua, la primera y segunda pruebas de evaluación tendrán un peso del 15% de la nota cada una. La evaluación del trabajo de laboratorio tendrá también un peso del 20%. El último bloque de contenidos será evaluado junto con el resto de la asignatura en el examen final con un peso del 50% restante. Los alumnos que no sigan la evaluación continua se acojerán a la normativa de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Thomas L. Floyd Digital Fundamentals, Pearson Prentice Hall , 2009
- Thomas L. Floyd Principles of Electric Circuits, Pearson Prentice Hall , 2007
- Thomas L. Floyd Electronic Devices, Pearson Prentice Hall , 2008

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- null <https://www.arduino.cc/>, Arduino LLC.