

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 20-01-2025

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: MOLINA BULLA, HAROLD YESID

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Cálculo I, Álgebra Lineal, Física.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

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.

CG3: Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG13: Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RA1: Conocimiento y comprensión de los fundamentos básicos generales de la ingeniería, los principios científicos y matemáticos, así como los de su rama o especialidad, incluyendo algún conocimiento a la vanguardia de su campo.

RA5: Los egresados tendrán la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para poder resolver problemas, dirigir investigaciones y diseñar dispositivos o procesos de ingeniería. Estas habilidades incluyen el conocimiento, uso y limitaciones de materiales, modelos informáticos, ingeniería de procesos, equipos, trabajo práctico, bibliografía técnica y fuentes de información. Deben tener conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería: éticas, medioambientales, comerciales e industriales.

OBJETIVOS

Los objetivos del curso son 1) inicio del estudiante en los conceptos básicos de señales y sistemas con especial énfasis en su uso en comunicaciones, y 2) como una particularización del objetivo anterior, introducción de los conceptos básicos del análisis de circuitos eléctricos.

- 1.1. Conocimientos generales básicos.
- 1.2. Capacidad de análisis y síntesis.
- 1.3. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- 1.4. Resolución de problemas.
- 1.5. Capacidad de integración de conocimiento.

- Cognitivas (Saber):

- 2.1. Representación de magnitudes físicas como señales.
- 2.2. Comprensión de la noción de tiempo continuo y discreto. Diferencias entre analógico y digital
- 2.3. Conocimiento y manejo de señales básicas para descomponer y sintetizar otras más complejas.
- 2.4. Procesado de señales mediante sistemas. Interconexión y simplificación. Propiedades

- 2.5. Cálculo de la respuesta de Sistemas Lineales. Convolución
- 2.6. Análisis de circuitos en régimen permanente y transitorio mediante la utilización de los métodos de resolución y técnicas de simplificación adecuadas.
- 2.7. Aplicación de propiedades de sistemas para la resolución de circuitos eléctricos.

- Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):

- 2.8. Utilización de software para el modelado y resolución de circuitos.
- 2.9. Manipulación de señales y simulación de sistemas con ordenador.
- 2.10. Diseño de filtros.
- 2.11. Cálculo de potencias.

- Actitudinales (Ser):

- 2.12. Trabajo autónomo y en equipo.
- 2.13. Toma de decisiones
- 2.14. Capacidad de abstracción en relación con sistemas físicos

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Tema 1. Señales

Propiedades de las señales
Operaciones con señales

Tema 2. Sistemas

Propiedades de los sistemas
Interconexión de sistemas
Sistemas lineales e invariantes en el tiempo (LIT)

Tema 3. Circuitos resistivos

Resolución de circuitos por nodos y mallas
Transformación de fuentes: Thèvenin y Norton

Tema 4. Régimen permanente sinusoidal

Elementos pasivos en régimen permanente sinusoidal: fasores e impedancia
Leyes de Kirchhoff en el dominio fasorial. Análisis de circuitos

Tema 5. Circuitos lineales como sistemas lineales e invariantes en el tiempo.

Elementos circuitales pasivos
Filtros analógicos de primer orden

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La asignatura se impartirá mediante clases de cuatro tipos: teoría, ejercicios, tutoriales y prácticas de laboratorio.

TEORÍA (2.5 ECTS)

En las sesiones se explican los fundamentos básicos y las herramientas de análisis correspondientes al núcleo del curso. Se proporcionarán numerosos ejemplos de señales, sistemas, de sus propiedades y de su comportamiento. Para ello se emplearán medios audiovisuales (diapositivas, vídeo, ...). En la segunda parte del curso, se discutirá el análisis y diseño de circuitos eléctricos simples. Tanto en la parte de señales como en la de circuitos, el objetivo fundamental es que el alumno comprenda cualitativamente sus fundamentos básicos.

EJERCICIOS (2.5 ECTS)

Para la clase de ejercicios, se proporcionará a los alumnos por adelantado los enunciados correspondientes. En este tipo de clases, se animará a los alumnos a organizarse en pequeños grupos de manera que participen de forma activa en la resolución de los problemas.

LABORATORIOS (1 ECTS)

Los laboratorios proporcionan a los estudiantes una experiencia práctica para comprender los fundamentos de las señales, sistemas y de los circuitos. Se analizarán algunas demostraciones básicas de procesamiento de señales y se diseñarán algunos circuitos eléctricos simples. Los estudiantes también aprenderán cómo utilizar de Matlab para procesamiento de señales y análisis de circuitos. Los estudiantes deben venir preparados para las sesiones de laboratorio.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

La evaluación incluye:

- Prácticas de laboratorio (10%)
- Examen(es) de evaluación continua (40%):
 - Evaluación de las unidades 1 y 2 (Señales y Sistemas) (20%)
 - Evaluación de las unidades 3, 4 y 5 (Circuitos) (20%)
- Examen final (50%):
 - El examen final es un examen escrito convencional (sin libros). El examen pondrá a prueba el conocimiento y la comprensión de todos los aspectos principales tratados en el curso. Se fija una calificación mínima en el examen de 4 sobre 10 para para aprobar con evaluación continua.
 - Entregables: se propondrán ejercicios que podrán entregarse al profesor opcionalmente. En la nota final, podrán subir hasta un máximo de 0.5 sobre 10 puntos. En ningún caso bajarán la nota de la evaluación completa.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, with S. Hamid Signals and Systems, Prentice Hall; 2 edition (August 16, 1996).
- James W. Nilsson, Susan Riedel Electric Circuits, Prentice Hall; 9 edition (January 13, 2010).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Allan H. Robbins; Wilhelm C. Miller Análisis de Circuitos: Teoría y Práctica, CENGAGE Learning, Cuarta Edición (2007)