

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 18-05-2020

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

Coordinador/a: PABLO GONZALEZ, MARIA LUZ

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

OBJETIVOS**1.COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:**

- 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.

2.COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**- 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. Convulsión
- 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.**

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Propiedades de las señales: periodicidad, simetría.
- 1.3. Caracterización de señales: valor medio, potencia media, energía y valor eficaz.
- 1.4. Operaciones básicas con señales: cambio de nivel, desplazamiento temporal, reflexión y escalado.
- 1.5. Señales básicas.

Tema 2. Sistemas.

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Interconexión de sistemas: serie, paralelo y sistemas realimentados.

Tema 3. Circuitos Resistivos como Sistemas Lineales

- 3.1 Ley de Ohm
- 3.2 Leyes de Kirchhoff

- 3.3 Metodologías de Resolución de Circuitos
- 3.4 Equivalentes Thevenin y Norton
- 3.4 Superposición

Tema 4. Circuitos Lineales Reactivos

- 4.1 Impedancias
- 4.2 Aplicación de teoría de circuitos resistivos a circuitos reactivos

- 2.3. Propiedades de los sistemas: memoria, invertibilidad, causalidad, estabilidad, invarianza temporal y linealidad.
- 2.4. Sistemas lineales e invariantes en el tiempo (LIT).
- 2.5. Convolución.

Tema 3. Introducción a la teoría de circuitos.

- 3.1. Magnitudes eléctricas.
- 3.2. Elementos circuitales: activos y pasivos.
- 3.3. Leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos mediante los Métodos de nodos y mallas.
- 3.4. Asociación de elementos circuitales.
- 3.5. Divisores de tensión y de corriente.
- 3.6. Equivalentes de Thévenin y Norton.

Tema 4. Filtros: caracterización temporal.

- 4.1. Definición.
- 4.2. Condiciones auxiliares e iniciales.
- 4.3. Propiedades de los filtros: linealidad, invarianza.
- 4.4. Resolución de filtros analógicos de primer orden (RL y RC).
- 4.5. Resolución de filtros analógicos de segundo orden (RLC).

Tema 5. Régimen Permanente Senoidal

- 5.1 Fasores
- 5.2 Impedancia
- 5.3 Leyes de Kirchhoff en el dominio fasorial
- 5.3 Análisis de Circuitos en el dominio fasorial
- 5.4 Potencia

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

La evaluación incluye:

- Prácticas de laboratorio (10%)
- Examen(es) de evaluación continua (40%)
- 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. Para aprobar el curso es necesario sacar una nota mínima en el examen final igual al 40%.

Peso porcentual del Examen Final: 50

Peso porcentual del resto de la evaluación: 50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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