Sistemas y Circuitos

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 04/05/2022 12:39:11**

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

Coordinador/a: BOUSOÑO CALZON, CARLOS

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,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. 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.
1.1. Introducción: funciones y señales.
1.2. Propiedades de las señales: periodicidad, simetría.
1.3. Caracterización de señales: valor medio, potencia media, energía.
1.4. Operaciones básicas con señales: cambio de nivel, desplazamiento temporal, reflexión y escalado.
1.5. Dos bases de representación especiales: deltas y exponenciales complejas. Espacios de señal.

Tema 2. Sistemas.

2.1. Introducción.
2.2. Interconexión de sistemas: serie, paralelo.
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. Los circuitos como sistemas lineales e invariantes en el tiempo.
3.1. Definición de circuitos: variables fundamentales, elementos básicos y conexiones. Resolución de circuitos.
3.2. Regímenes transitorio y permanente, y exponenciales complejas: fasores. La señal de potencia y la potencia media.
3.3. Lemas de Kirchhoff. Resolución de circuitos mediante métodos de mallas.
3.4 Aplicaciones: filtros.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La asignatura se impartirá mediante clases de tres tipos: teoría, ejerciciosy prácticas de laboratorio.

TEORÍA (2.5 ECTS)
En las sesiones se explican los fundamentos básicos y las herramientas de análisis corrspondientes 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 procesado 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/Prueba Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

La evaluación incluye:
- Prácticas de laboratorio (10%)
- Realización de ejercicios seleccionados (40%)
- ExamenParcial (50%)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, with S. Hamid Signals and Systems, Prentice Hall; 2 edition (August 16, 1996).

- Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, with S. Hamid Signals and Systems, Prentice Hall; 2 edition (August 16, 1996).