

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 26-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: PEREZ GARCILOPEZ, ANTONIA ISABEL

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Física (1º, 1C), Sistemas y Circuitos (1º, 2C)

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos básicos de instrumentación electrónica y dispositivos y circuitos electrónicos y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Para lograr este objetivo se pretende que el alumno adquiera los siguientes conocimientos:

- Conocer el funcionamiento y aplicaciones de los dispositivos electrónicos pasivos y activos básicos.
- Conocer la instrumentación electrónica básica y las técnicas de medida.
- Analizar los parámetros más relevantes de los amplificadores monoetapa y multietapa en pequeña señal.

En cuanto a las destrezas, en esta asignatura se desarrollarán las que se detallan a continuación:

- Capacidad de aplicar el conocimiento de análisis de circuitos, análisis temporal y en régimen permanente en circuitos electrónicos con componentes pasivos, dispositivos electrónicos y amplificadores.
- Capacidad de caracterizar los parámetros asociados a componentes pasivos y circuitos amplificadores. Capacidad para interpretar los resultados obtenidos y de comparación con hojas características dadas por los fabricantes.
- Capacidad de resolver problemas reales asociados a cada bloque temático de la asignatura y casos prácticos globales que involucren la totalidad de contenidos de la asignatura.
- Capacidad de utilizar instrumentación básica de laboratorio y aplicar las técnicas de medida, así como herramientas comerciales de simulación y su aplicación en la caracterización de circuitos electrónicos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**1. Componentes Electrónicos y Fotónicos. Circuitos de Aplicación y Caracterización.**

- 1.1 Componentes pasivos
- 1.2 Análisis de circuitos con componentes pasivos
- 1.3 Instrumentación de laboratorio y técnicas de medida.
- 1.4 Herramientas de simulación de circuitos electrónicos.
- 1.5 Fundamentos de semiconductores. Diodos y circuitos de aplicación
- 1.6 Transistores. Circuitos de polarización
- 1.7 Dispositivos fotónicos. Aplicaciones
- 1.8 Introducción a los microsistemas

2. Amplificadores Electrónicos de Señal

- 2.1 Concepto y parámetros característicos de amplificadores
- 2.2 Amplificadores de señal con componentes discretos a frecuencias medias. Configuraciones
- 2.3 Fuentes de corriente y par diferencial
- 2.4. Cargas activas y amplificadores integrados
- 2.5. Amplificador operacional y circuitos de aplicación.

3. Respuesta en Frecuencia

- 3.1 Introducción a la respuesta en frecuencia
- 3.2. Respuesta en frecuencia de amplificadores

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Durante las primeras semanas del curso (10 sesiones), se utilizará una metodología de clase invertida. Cada semana los estudiantes tendrán que visualizar los vídeos y completar las actividades de autoevaluación del SPOC- Circuitos y componentes electrónicos. Durante las clases presenciales de la semana se realizarán actividades prácticas para reforzar los contenidos de los módulos del SPOC, incluyendo clases de ejercicios en pizarra, simulaciones por ordenador y montajes prácticos en el laboratorio. En las restantes 19 sesiones se desarrolla una metodología basada en clases magistrales, clases prácticas de resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio.

En conjunto, durante las 29 sesiones presenciales del curso, la metodología docente incluirá:

- 25% Clases magistrales (1,5 ECTS), donde se presentarán a los alumnos los conocimientos básicos que deben adquirir, apoyándose en herramientas matemáticas y de análisis de circuitos. Se facilitará a los alumnos las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en los distintos temas de la asignatura.
- 60% Clases prácticas (3,6 ECTS) orientadas a la resolución de ejercicios, casos de estudio y evaluación continua. Estas clases se completan con los ejercicios y problemas prácticos que los alumnos resuelven en casa. Los métodos de resolución de estos casos se complementan con el uso de herramientas de simulación por ordenador.
- 15% Prácticas (0,9 ECTS), donde el alumno analiza, implementa y mide en el laboratorio parámetros característicos de circuitos electrónicos de aplicación real, utilizando la instrumentación y técnicas de medida.
- Tutorías colectivas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se ponderará sobre los siguientes criterios

- a) **PRÁCTICAS DE LABORATORIO** (20% de la nota final). Tendrán carácter obligatorio y en ellas se evaluarán los conocimientos adquiridos por el/la estudiante mediante el desarrollo práctico de algunos circuitos electrónicos estudiados previamente. Previo a las sesiones de laboratorio, será necesario realizar el curso de certificación de habilidades en el laboratorio (SPOC- Laboratorio de Electrónica).
- b) **EXÁMENES PARCIALES** (40% de la nota final). Se evaluará la adquisición de conceptos teóricos y la capacidad de análisis y diseño de circuitos prácticos
- c) **EXAMEN FINAL** (40% de la nota final) que tendrá carácter obligatorio. Se evaluará la adquisición de conceptos teóricos y la capacidad de análisis y diseño de circuitos electrónicos, caracterizándolos de forma completa. Este examen tendrá un peso del 40% de la nota final, en el proceso de evaluación continua; así mismo, este examen tendrá un peso del 60% de la nota final si el alumno no sigue el proceso de evaluación continua. Se requiere una nota mínima de 4,5 puntos en el examen final para aprobar la asignatura.
- d) **Actividades de evaluación** (Bonus en la nota final del estudiante que haya seguido el proceso de evaluación continua y aprobado la asignatura).

Convocatoria Extraordinaria:

La evaluación podrá ser por el procedimiento de evaluación continua con las mismas ponderaciones que en la convocatoria ordinaria o un examen final con 100% de calificación

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Sedra, Adel S.; Smith, Kenneth C. (KC); Carusone, Tony Chan; Gaudet, Vincent Microelectronic Circuits (The Oxford Series in Electrical and Computer Engineering) (8ª ed.), Oxford University Press, 2020
- Sinclair Ian Passive Components for Circuits Design, Butterworth-Heinemann. (Disponible recursos electrónicos biblioteca), 2001
- Siu C. Electronic Devices, Circuits and Applications, Springer Nature Switzerland AG. (Disponible recursos electrónicos biblioteca), 2022

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Sedra, Adel S., Smith Kenneth C. Microelectronic Circuits (Circuitos Microelectrónicos), (4ª ed., 2ª ed. en español.), Oxford University Press, 2002

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- José A. GARCÍA SOUTO, Isabel PÉREZ GARCILÓPEZ, Pablo ACEDO GALLARDO, Enrique SAN MILLÁN, Celia LÓPEZ ONGIL . OpenCourseWare (OCW) - Electronic Components and Circuits (2010): <http://ocw.uc3m.es/tecnologia-electronica/electronic-components-and-circuits>
- José A. GARCÍA SOUTO, Pablo ACEDO GALLARDO, Isabel PÉREZ GARCILÓPEZ, José M. SÁNCHEZ PENA . OpenCourseWare (OCW) - Componentes y Circuitos Electrónicos (2009): <http://ocw.uc3m.es/tecnologia-electronica/componentes-y-circuitos-electronicos>