

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 26-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: PEREZ GARCILÓPEZ, ANTONIA ISABEL

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 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 involucran 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. Concepto de ancho de banda, frecuencias de corte. Componentes que afectan a la respuesta en frecuencia

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 de 1 ó 2 módulos del SPOC "Conceptos básicos para 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. Al menos, se realizará una tutoría colectiva en la semana de recuperación en el horario de grupo reducido como repaso y preparación del examen final.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se ponderará sobre los siguientes criterios

- a) PRÁCTICAS DE LABORATORIO: tendrán carácter obligatorio y en ellas se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno mediante el desarrollo práctico de algunos circuitos electrónicos estudiados previamente. (20% de la nota final). Previo a las sesiones de laboratorio, será necesario realizar el curso de certificación de habilidades en el laboratorio (SPOC).
- b) EXÁMENES PARCIALES (40%).
- c) EXAMEN FINAL que tendrá carácter obligatorio. En él se evaluará la capacidad de análisis y/o 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 puntos en el examen final para aprobar la asignatura.
- d) Actividades de evaluación que se realizarán en Aula Global asociadas al SPOC de "Conceptos básicos para circuitos y componentes electrónicos", a la finalización del mismo (Bonus de hasta 1 punto en la nota final del alumno, si se sigue el proceso de evaluación continua).

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

- Adel S. SEDRA y Kenneth C. SMITH Circuitos Microelectrónicos (Microelectronic Circuits), McGraw-Hill, 2ª edición (español), ISBN: 978-9701054727 (2006).
- Albert P. MALVINO Principios de Electrónica (Electronic Principles), McGraw-Hill, 5ª edición (español), ISBN: 978-8448156196 (2007).
- Robert F. COUGHLIN, Frederick F. DRISCOLL Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales (Operational Amplifiers and Linear Integrated C, Prentice Hall Hispanoamericana, 3ª Edición, ISBN: 9701702670 (1999).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Adel S. SEDRA y Kenneth C. SMITH Microelectronic Circuits Revised Edition, Oxford University Press, 7th edition, ISBN: 978-0195338836 (2007).
- Jacob MILLMAN, Arvin Grabel Microelectronics, McGraw-Hill, ISBN: 978-0071005968 (1988).
- Paul HOROWITZ, Winfield HILL The Art of Electronics, Cambridge University Press, 2nd edition, ISBN: 978-0521370950 (1989).

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>