

Curso Académico: ( 2022 / 2023 )

Fecha de revisión: 20-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: GARCIA CAMARA, BRAULIO

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, Sistemas y Circuitos

**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****PROGRAMA DE LA ASIGNATURA****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

- 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).
- EXÁMENES PARCIALES (40%).
- 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.
- 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 Circuits), 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 Gabel Microelectronics, McGraw-Hill, ISBN: 978-0071005968 (1988).
- Paul HOROWITZ, Winfield HILL The Art of Electronics, Cambridge University Press, 2nd edition, ISBN: 978-0521370950 (1989).