

COMPONENTES ELECTRÓNICOS

Curso: 1º **Cuatrimestre:** 2º **Nº de Créditos:** 3+3 **Código:** 2972
Departamento: Tecnología Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática (TEISA)
Profesores: Francisco Javier Madruga Saavedra, Maria Angeles Quintela Incera
Asignaturas previas recomendadas: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Teoría de Circuitos. Fundamentos Físicos de la Ingeniería II

OBJETIVOS GENERALES

Comprender el comportamiento y funcionamiento básico de los componentes electrónicos. Interpretar correctamente sus características técnicas. Diseñar y analizar circuitos electrónicos básicos. Seleccionar óptimamente componentes electrónicos para cada aplicación.

PROGRAMA

Tema 1.- Introducción a los circuitos electrónicos. Conceptos generales básicos. Clasificación de los componentes. Características básicas. Característica V-I. Fiabilidad y calidad Normalización. Ejercicios.

Tema 2.- La conducción en sólidos I: materiales conductores. Introducción. Tipos de materiales según la teoría de bandas. La conducción eléctrica en materiales conductores. Dependencias con la temperatura y la frecuencia. Ley de Ohm térmica, tipos de componentes conductores. Ejercicios.

Tema 3.- La conducción en sólidos II: materiales semiconductores. Introducción. Tipos. Cálculo de concentraciones de portadores. Ecuación de continuidad de la carga. Cálculo de corrientes. Ejercicios.

Tema 4.- Diodos. Generalidades. Unión P-N abrupta en equilibrio y polarizada. Curvas. Modelo de control de la carga. Comportamiento en pequeña señal y en conmutación. Tipos y aplicaciones. Ejercicios.

Tema 5.- Transistores bipolares. Introducción. Teoría de funcionamiento. Ecuaciones de Ebers-Möhl. Curvas características y sus dependencias. Polarización. Cuadripolos. Modelos pequeña señal. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 6.- Transistores unipolares. Generalidades. Teorías de funcionamiento y características. Polarización. Modelos. Tipos y aplicaciones. Ejercicios.

BIBLIOGRAFÍA

- Fundamentos de electrónica física y microelectrónica, J.M. Albella y J.M. Martínez-Duart, Addison-Wesley-UAM, 1996.
- Principios de electrónica, A.P. Malvino, McGraw-Hill, 2000.
- Introducción al estudio de los circuitos, la electrónica y el análisis de señales, Kendall L. Su, Reverté, 1979.
- Componentes electrónicos (Tomos I, II y III), José Miguel López Higuera. Dpto. de publicaciones EUITT de la U.P.M.
- Dispositivos y circuitos electrónicos. J. Millman y C.C. Halkias. Anaya.
- Componentes Electrónicos y Fotónicos. Ejercicios propuestos. José Miguel López Higuera y Francisco Javier Madruga. Departamento de Publicaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cantabria
- Física de los dispositivos electrónicos. Vol. I, II y III. J.M. Ruíz, G.L. Araujo y G.Sala. Dpto. Publicaciones ETSITT de la UPM.

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

El alumno puede optar entre evaluación continua o examen final.

Examen: 5% Informes de prácticas durante el curso 15% Examen práctico (ultima semana junio), 15% Test de prácticas, 15% Test de teoría, 50% Problemas.

Evaluación continua: Se realizarán ejercicios, trabajos individuales y de grupo y test individuales en clase que se valorarán con el siguiente peso: Tema 1:5% Tema 2:5% Tema 3:10% Tema 4:12,5% Tema 5:15%, Tema 6:12,5% y laboratorio 40% (Para poder optar a la evaluación continua se precisa la realización del 100% de las prácticas y la entrega de al menos el 80% de las pruebas requeridas por el profesor en el aula)

Observaciones: La nota máxima que podrá obtenerse en la asignatura mediante evaluación continua es de 10, que es la suma de las notas máximas que pueden obtenerse realizando todas las actividades propuestas. Las notas de las actividades se irán acumulando entre sí. Para poder sumar las notas hay que conseguir al menos 50% de la nota máxima del laboratorio y el 50% de la nota máxima de la teoría. Las actividades que se planifiquen para hacer en clase, sólo serán evaluadas para los alumnos presentes en clase y que las entreguen en ese momento. Las actividades para hacer en casa podrán ser entregadas y evaluadas para cualquier alumno que las entregue en el plazo establecido.