



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices, Ingeniería en Sistemas Computacionales

ASIGNATURA: Electrónica I **SEMESTRE:** Cuarto, Tercero

OBJETIVO GENERAL:

El alumno diseñará circuitos electrónicos empleando los principios de dispositivos semiconductores bipolares, de efecto de campo y optoelectrónicos; a partir del análisis matemático, su simulación en una aplicación computacional y su validación práctica del funcionamiento de sus aplicaciones básicas.

CONTENIDO SINTETICO:

- I. Semiconductores y Uniones.
- II. Diodos y Aplicaciones.
- III. El Transistor Bipolar.
- IV. El Transistor de Efecto de Campo.
- V. Elementos de Potencia y Aplicaciones.
- VI. Dispositivos Optoelectrónicos.

METODOLOGÍA:

Utilizará la metodología del aprendizaje a través del trabajo grupal. Presentación introductoria del tema por parte del profesor utilizando tecnología de Información y Comunicación (TIC). Desarrollo de dinámica para fijar los conceptos importantes. Análisis de cada dispositivo semiconductor en su polarización básica, por parte del profesor. Análisis matemático de sus principales aplicaciones de cada dispositivo electrónico, factible de reproducirse experimentalmente, por parte del alumno. Generación por parte del alumno, de un programa de cómputo del circuito de polarización y sus principales aplicaciones con algún lenguaje de programación. Análisis experimental del circuito tipo en una práctica de laboratorio, supervisado por el profesor, auxiliándose de instrumentos de medición acordes para la obtención de los principales parámetros eléctricos. Análisis de los resultados teóricos, prácticos y de simulación tanto de los circuitos de polarización como de las principales aplicaciones supervisadas por el profesor.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Para acreditar la asignatura se debe tener como mínimo 6 de calificación tanto en la parte teórica como en la parte de laboratorio. La calificación teórica se obtendrá de promediar la calificación obtenida en cada examen realizado por unidad, los trabajos y participaciones desarrolladas en dinámicas de grupo, entrega de tareas incluyendo proyectos especiales; en el caso de la evaluación de laboratorio se obtendrá de promediar la calificación de trabajo en el laboratorio, la calificación de los reportes de las prácticas, la calificación de simulación y programación de los circuitos.

BIBLIOGRAFÍA:

Boylestad Robert L, Nashelsky Louis. Electrónica, Teoría de Circuitos y dispositivos electrónicos; Pearson Prentice-Hall, México, 2003. 8ª Edición, 1032 págs., ISBN 9702604362.

Malvino Albert. Principios de electrónica; Mc-Graw Hill/Interamericana, México, 2007. 7ª Edición, 960 págs., ISBN 8448156196.

Sedra Adel S y Smith Kenneth C. Circuitos Microelectrónicos; McGraw-Hill/Interamericana, México, 2006. 5ª Edición, 1352 págs., ISBN 9701054725.

Rashid Muhammad H. Electrónica de Potencia, circuitos, dispositivos y aplicaciones; Pearson Prentice-Hall, México, 2004. 3ª Edición, 904 págs., ISBN 9702605326.

Prat Lluís. Circuitos y dispositivos electrónicos, fundamentos de electrónica; Alfaomega UPC, España, 2001. 6ª Edición, 464 págs., ISBN 970150299X.