

Asignatura: Física de Dispositivos Electrónicos

Titulación : Ciencias Físicas

Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores

Web: <http://localhost/www/index.php?sec=docencia&sec2=asig&id=21>

Tipo: Optativa

Curso: 5

Cuatrimestre: 2

Créditos Teóricos: 3.0

Créditos Prácticos: 3.0

Profesores:

Descripción:

PROGRAMA DE TEORÍA Y PRÁCTICAS DE FÍSICA DE SEMICONDUCTORES: ecuaciones básicas, estadística de portadores, mecanismos de generación y recombinación. Introducción a los procesos de fabricación de Dispositivos Electrónicos: crecimiento de cristales, impurificación, oxidación, grabado, deposición de películas aislantes y metálicas. Uniones p-n: La unión p-n: revisión de conceptos, efectos de segundo orden en uniones p-n; Heterouniones; Semiconductores compuestos y aleaciones. Heterounión semiconductor-semiconductor. Unión Metal-Semiconductor. Unión Aislante-Semiconductor; Diodos y Dispositivos Relacionados; Diodos de unión: características, terminaciones, fabricación. Diodos Schottky, diodos Zener, diodos túnel, fotodiodos; Transistores Bipolares de Unión; Revisión de conceptos, operación y modelos básicos, efectos de segundo orden en el BJT. Otros transistores bipolares; El MOSFET; Estructura MOS. Revisión de conceptos: estructura, operación y modelos simples. Conducción subumbral. Efectos de canal corto. DIBL. Otros efectos. El MOSFET en ULSI. Procesos específicos. Dificultades tecnológicas. Modelización avanzada del MOSFET. Subbandas de energía. Transporte; Otros dispositivos en tecnología MOS; Tecnología SOI. Dispositivos especiales de Memoria. Sensores FET. Aplicaciones. CCDs; Aplicaciones en sensores de imágenes. El MOSFET de Potencia; Otros Transistores FET; El MESFET y el JFET. El HFET. Aplicaciones en monitores de video delgados; PROGRAMA DE PRÁCTICAS; Ejercicios prácticos y problemas correspondientes a los distintos temas del programa de teoría; Simulación por ordenador del comportamiento de diversos dispositivos electrónicos; BIBLIOGRAFÍA; B. G. Streetman, S. Banerjee, "Solid State Electronic Devices", 5a Ed., Prentice-Hall (New Jersey), 2000; K. Hess, "Advanced Theory of Semiconductor Devices", IEEE Press, 2000; Y. Tsididis, "Operation and Modeling of the MOS Transistor", 2a Ed., McGraw-Hill (Singapur), 1999;