

ASIGNATURA: 14132 - INTERFACES ELECTROÓPTICOS PARA COMUNICACIONES

CENTRO: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

TITULACIÓN: Ingeniero de Telecomunicación

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 13 - Año 2000 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Quinto curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptores B.O.E.

Mecánica cuántica. Imperfecciones de red, mecanismos de dispersión. Ecuación de transporte de Boltzman. Generación, recombinación. Barrera de heterounión. Dispositivos fotónicos: células solares cristalinas y amorfas, fotocélulas, electroluminiscencia y diodos emisores de luz, oscilación láser, láseres semiconductores. Fotomultiplicadores, fotodetectores

Temario

UNIDAD DIDÁCTICA A: Dispositivos ópticos -16 horas-

Tema 1: Conceptos básicos de emisión/absorción de luz en semiconductores (2 horas)

Tema 2: Heterouniones (1 hora)

Tema 3: Detectores de luz: fotoresistencias, fotodiodos, células solares, fototransistores (5 horas)

Tema 4: LEDs (2 horas)

Tema 5: Láseres (5 horas)

UNIDAD DIDÁCTICA B: Transistores de alta velocidad -14 horas-

Tema 6: Unión metal semiconductor (2 horas)

Tema 7: Transistor bipolar de heterounión (2 horas)

Tema 8: Transistor de efecto campo de unión pn (4 horas)

Tema 9: Transistor de efecto campo metal-semiconductor (2 horas)

Tema 10: Transistor de efecto campo de heteroestructura (4 horas)

Conocimientos Previos a Valorar

Para cursar esta asignatura se recomienda haber conocido los contenidos de las asignaturas básicas de electrónica, matemáticas y física de la carrera, además de los vertidos en la asignatura 'Dispositivos electrónicos' del tercer anterior

Objetivos

Introducir a los alumnos en los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos electrónicos de alta velocidad y los dispositivos optoelectrónicos.

Metodología de la Asignatura

Las clases se impartirán utilizando tiza, pizarra, transparencias y el proyector.

Evaluación

Para la evaluación de la parte de teoría se proponen dos métodos de evaluación alternativos por los que puede optar el alumno. El primero consiste en la realización de un único examen al final del cuatrimestre. El segundo método consiste en la realización de dos pruebas parciales distribuidas a lo largo del curso. Para poder optar a este método se exige la asistencia a todas las clases.

En ambos casos las pruebas escritas consistirán en exámenes tipo test de preguntas con cuatro posibles respuestas, de las que sólo una es verdadera. Cada cuatro preguntas mal contestadas contabilizan como menos una respuesta correcta.

La duración de las pruebas escritas será de 1 hora las pruebas parciales, y 2 horas la final.

Para superar la asignatura es imprescindible realizar las prácticas, que podrán ser evaluadas de dos formas:

- 1) Un examen de prácticas al final de la asignatura, en la que el alumno deberá montar un circuito práctico y explicar su funcionamiento, o bien realizar una simulación y comentar los resultados.
- 2) La asistencia a todas las sesiones de prácticas programadas. En este caso no se admitirán ausencias injustificadas. Se evalúan las prácticas en el mismo laboratorio, a medida que se van realizando; para ello se plantean al alumno cuestiones sobre el trabajo realizado. Además el alumno entregará al final de cada una de ellas una memoria, que será corregida.

Para aprobar la asignatura se ha de aprobar la teoría y las prácticas por separado. Entonces, la nota final será el 60% de la obtenida en las pruebas teóricas, más el 40% de la de prácticas.

Descripción de las Prácticas

Práctica 1: Caracterización de fotoresistencias (2 horas)

Práctica 2: Caracterización de fotodiodos y fototransistores (2 horas)

Práctica 3: Caracterización de LEDs (2 horas)

Práctica 4: Montaje de un circuito transmisor/receptor óptico (2 horas)

Práctica 5: Simulación de una heterounión/HFET (2 horas)

Práctica 6: Trabajo de curso (5 horas). Consistirá en un montaje práctico de dispositivos optoelectrónicos, o bien en su simulación.

Bibliografía

[1] Introduction to solid-state lighting /

Arturas Zakauskas, Michael S. Shur, Remis Gaska.

J. Wiley,, New York : (2002)

0471215740

[2] Device electronics for integrated circuits /

Richard S. Muller, Theodore I. Kamins.

John Wiley & Sons,, New York : (1986) - (2nd ed.)

0471843091

[3] Physics of semiconductor devices.

Shur, Michael

Prentice-Hall,, Englewood Cliffs, N. J. :

0136664962

[4] Solid state electronic devices;.

Streetman, Ben Garland

Prentice-Hall,, Englewood Cliffs, N. J. : - (4th. ed.)

0131587676

Equipo Docente

BENITO GONZÁLEZ PÉREZ

(COORDINADOR)

Categoría: *TITULAR DE UNIVERSIDAD*

Departamento: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Teléfono: *928452875* **Correo Electrónico:** *benito.gonzalez@ulpgc.es*

FRANCISCO JAVIER DEL PINO SUÁREZ

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: *PROFESOR ASOCIADO*

Departamento: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Teléfono: *928458046* **Correo Electrónico:** *javier.delpino@ulpgc.es*

WEB Personal: *<http://www.cma.ulpgc.es/users/jpino/index.html>*
