UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2006/07*

14132 - INTERFACES ELECTROÓPTICOS PARA COMUNICACIONES

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 200* **ESPECIALIDAD:**
CURSO: *Quinto curso* **IMPARTIDA:** *Primer semestre* **TIPO:** *Optativa*
CRÉDITOS: *4,5* **TEÓRICOS:** *3* **PRÁCTICOS:** *1,5*

Descriptores B.O.E.

Fundamentos de dispositivos semiconductores para comunicaciones. Interfaces ópticas, aplicaciones. Interfaces electrónicas, aplicaciones.

Temario

Tema 1: Conceptos básicos de sobre la luz (4 horas)
1.1 Introducción
1.2 Óptica geométrica
1.3 Óptica ondulatoria
1.4 Espectro electromagnético

Tema 2: Introducción a los dispositivos (4 horas)
2.1 Introducción
2.2 Semiconductores
2.2 Dispositivos de unión
2.4 Dispositivos de heterounión

Tema 3: Detectores de luz (8 horas)
3.1 Fotoconductividad
3.2 Fotorresistencias
3.3 Fotodiodos
3.4 Células solares
3.5 Fototransistores
3.6 Aplicaciones

Tema 4: LEDs (4 horas)
4.1 Emisión lambertiana
4.2 Pérdidas en un LED: eficiencia interna y cuántica
4.3 Ancho de banda de modulación
4.4 Fabricación
4.5 Aplicaciones

Tema 5: Láseres (6 horas)

5.1 Emisión estimulada
5.2 Cavidad resonante
5.3 Láser semiconductor: emisión de espectro
5.4 Tipos de láseres
5.5 Aplicaciones

Tema 6: Dispositivos de representación (4 horas)
6.1 Pantallas de cristal líquido
6.2 Pntallas de plasma
6.3 Pantallas de LED's
6.4 OLEDs

Requisitos Previos

Para cursar esta asignatura se recomienda conocer los contenidos de las asignaturas básicas de electrónica, matemáticas y física de la carrera, además de comprender los principios básicos de los dispotivos electrónicos.

Objetivos

Se pretende introducir al alumno en los principios básicos de los dispositivos optoelectrónicos, partiendo desde sus principios de funcionamiento y llegando hasta las características de los dispositivos en el mercado y los circuitos básicos para su aplicación.

Metodología

Se presentarán los contenidos de la asignatura con clases expositivas donde se partirá desde los conceptos más básicos hasta los fundamentos que se pretenden incorporar al proceso enseñanza aprendizaje.

También se realizarán ejercicios que faliciliten la asimilación de los conceptos teóricos presentados.

Se hará uso de la herramienta Moodle de apoyo a la enseñanza virtual a través del Campus Virtual de la ULPGC.

Criterios de Evaluación

La metodología de evaluación seguirá el siguiente esquema: se evaluará teoría, prácticas y un trabajo de curso de la asignatura.

La nota final de la asignatura se compone:

Actividades que eliminan materia:
- Examen de convocatoria (hasta 40%)
- Asistencia y realizaciónde prácticas (hasta 10%)
- Trabajo de curso (hasta 40%)

Actividades que no eliminan materia
- Realización de 'tareas' y 'cuestionarios' Moodle (hasta 10%)

Consideraciones generales

Para superar la asignatura es imprescindible relaizar las prácticas.

Criterios de evaluación del examen de convocatoria:
La evaluación de la parte teórica de la asignatura se realizará en la convocatoria ordinaria en la fecha y hora propuesta por la Escuela. Esta prueba constará de cuestiones teóricas tipo test (50%) y resolución de problemas (50%)

Criterios de evaluación de las prácticas.
Las prácticas puden ser superadas de dos formas.
A. Para los alumno que asisten regularmente al laboratorio:
1 - Se revisará la libreta de prácticas: en ella debe anotarse un breve resumen de cada práctica, conteniendo los resultados más relevantes (con figuras y datos) y la justificación de los mismos. Todo ello con claridad y precisión (50%)
2 - Redacción de la memoria de una de las prácticas, (50%).

B. Para los alumnos que falten a más del 20% de las sesiones de prácticas:
1 - Un examen de prácticas a final de la asignatura en el que el alumno deberá montar un circuito práctico y explicar su funcionamiento.

Trabajo de curso: se realizará un trabajo de curso que consistirá en un montaje práctico de un circuito electrónico de tema libre que utilice los dispositivos optoelectrónicos utilizados en las prácticas o explicados en teoría, que será presentado y expuesto de forma oral.
Criterios de evaluación
1 - Dificultad del Trabajo (25%)
2 - Calidad de los montajes (25%)
3 - Funcionamiento (25%)
4 - Presentación (25%)

Descripción de las Prácticas

Las prácticas consistirán en montajes prácticos en el laboratorio de Dispositivos Optoelectrónicos.

Práctica 1: Caracterización de fotoresistencias (2 horas)
Práctica 2: Caracterización de fotodiodos y fototransistores (4 horas)
Práctica 3: Caracterización de LEDs (2 horas)
Práctica 4: Montaje de un circuito transmisor/receptor óptico (2 horas)
Práctica 5: Trabajo de curso (5 horas). Consistirá en un montaje práctico de dispositivos optoelectrónicos.

Bibliografía

[1 Básico] Introduction to optical electronics /

Kenneth A. Jones.
John Wiley & Sons,, New York : (1987)
047161355X

[2 Básico] Optoelectronics: an introduction.

Wilson, John
Prentice Hall Europe,, London : (1998)
013103961X

[3 Recomendado] Optica /

Justiniano Casas.
Universidad de Zaragoza,, Zaragoza : (1980)
8430024484

[4 Recomendado] Optoelectronics and photonics :principles and practices /

S.O. Kasap.
Prentice Hall,, Upper Saddle River, NJ : (2001)
0201610876

Equipo Docente

JAVIER AGUSTÍN GARCÍA GARCÍA *(COORDINADOR)*

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928458045 **Correo Electrónico:** javier.garciagarcia@ulpgc.es

WEB Personal: http://www.diea.ulpgc.es/users/jgarcia/index.html

Resumen en Inglés

The purpose of this course is to explore the internal behavior of optoelectronics devices, detectors and emitters, so that we can understand the relation between the device and the detection and emission process in semiconductor devices.