



**Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos**

**PROGRAMA DE ESTUDIO
FORMATO BASE**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Materiales y dispositivos electrónicos

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I0469	48	12	60	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C=curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= práctica	<input checked="" type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
---------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

LIEC

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---	--	-------------------------------------	--	---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración	16 de enero de 2012	Dr. Francisco J. Casillas Rodríguez Dr. Guillermo Huerta Cuéllar
Revisión		

Academia:

Electrónica

Aval de la Academia:

18 de Mayo de 2012

Nombre	Cargo	Firma
Dr. Miguel Mora González	Presidente	
Dr. Francisco Javier Casillas Rodríguez	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Los diferentes dispositivos electrónicos como lo son los diodos transistores y circuitos integrados son hechos de material semiconductor. Con el propósito de entender el funcionamiento de estos dispositivos, es necesario un conocimiento básico de la estructura de los átomos y la interacción con las partículas atómicas. Este curso se ofrece en los primeros semestres de las carreras de ingeniería electrónica, por lo que su contenido introduce a los alumnos diferentes conceptos relacionados con los dispositivos de estado sólido y algunos sistemas simples, incluyendo circuitos integrados y componentes activados por la luz.

3. OBJETIVO GENERAL

Integrar un estudio de los fundamentos sobre los materiales y diferentes dispositivos electrónicos como lo son los diodos transistores y circuitos integrados que son hechos de material semiconductor, sus circuitos y aplicaciones.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. El alumno comprenderá la estructura del átomo e identificará los materiales semiconductores y la interacción con otros elementos desde el punto de vista atómico.
2. El alumno conocerá los fundamentos para la formación de los dispositivos electrónicos simples que juegan un papel fundamental para todos los sistemas electrónicos.
3. El alumno implementará circuitos con dispositivos electrónicos simples para comprender su funcionamiento real como complemento a modelo correspondiente.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas
I Física de semiconductores 1.1 Introducción a los dispositivos semiconductores 1.2 Materiales semiconductores 1.3 Estructuras cristalinas 1.3.1 Redes de Bravais 1.4 Enlaces covalentes 1.5 Bandas de energía 1.6 Semiconductores intrínsecos y extrínsecos 1.7 El diodo 1.8 Caracterización del diodo

II Aplicaciones del diodo

- 2.1 Rectificadores de media onda
- 2.2 Rectificadores de onda completa
- 2.3 Filtros y reguladores de la fuente de alimentación
- 2.4 Circuitos limitadores y sujetadores con diodos
- 2.5 Multiplicadores de voltaje

III Transistores de unión bipolar

- 3.1 Estructura de un BJT
- 3.2 Operación básica de un BJT
- 3.3 Características y parámetros de un BJT
- 3.4 El BJT como amplificador
- 3.5 El BJT como interruptor
- 3.6 El fototransistor
- 3.7 Categorías y encapsulado de transistores

IV Circuitos de polarización de transistores

- 4.1 Punto de operación en CD
- 4.2 Polarización por medio de un divisor de voltaje
- 4.3 Otros métodos de polarización

V Amplificadores con BJT

- 5.1 Operación de un amplificador
- 5.3 Modelos de transistor en CA
- 5.4 El amplificador común en emisor, colector y base
- 5.5 Amplificadores de etapas múltiples
- 5.6 Amplificador diferencial

VI Transistores de efecto de campo

- 6.1 El JFET
- 6.2 Características, parámetros y polarización del JFET
- 6.3 El MOSFET
- 6.4 Operación y polarización de un MOSFET
- 6.5 El IGBT

7. TAREAS Y ACCIONES

- a) Presentación por el profesor del nombre de la materia, programa académico y objetivos.
- b) Establecer las actividades a desarrollar durante el semestre, la modalidad de acreditación y evaluación del curso.
- c) Presentación de temas por el profesor con la participación de los alumnos.

- | |
|---|
| d) Participación del alumno de forma individual o colectiva, donde realice análisis, discusión y prácticas de laboratorio de los temas. |
| e) Resolución de ejercicios y problemas que se propondrán durante el curso. |
| f) Realización de exámenes parciales. |
| g) Investigación bibliográfica, de acuerdo al tema. |

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Thomas L. Floyd, "Dispositivos electrónicos", Editorial PEARSON Prentice Hall, 2008
2	Robert L. Boylestad, "Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos", 8 ^a edición, Pearson Prentice Hall 2003
3	Albert Malvino, "Principios de electrónica" , 7 ^a edición, McGraw-Hill 2007

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	E. HALL, "Física del estado sólido" Editorial Limusa 1978
2	Muhammad H. Rashid, "Circuitos microelectrónicos: Análisis y diseño", International Thomson Editores 2000