



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Ingeniería Eléctrica Electrónica
Programa de Asignatura



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS (L)
PLAN 2007 Tipo de Asignatura: Teórico - Práctico
Clave: **Créditos:** 10 **Carácter:** Obligatoria **Semestre:** Quinto
Duración del Curso **Semanas:** 16 **Área de Conocimiento:** Electrónica
 Horas: 96.0
Horas/Semana **Teoría:** 4.0
 Práctica: 2.0
MODALIDAD: CURSO - LABORATORIO
SERIACIÓN INDICATIVA Análisis de Circuitos Eléctricos (L)
PRECEDENTE:
SERIACIÓN INDICATIVA Electrónica Analógica (L) y Amplificadores Electrónicos
SUBSECUENTE: (L) (Mod. Electrónica)

OBJETIVO DEL CURSO:

Analizar circuitos electrónicos básicos, considerando el modelado y las limitaciones de los dispositivos, para comprender el funcionamiento de los sistemas electrónicos y sus aplicaciones.

TEMAS

No.	Nombre	HORAS	
		Teoría	Práctica
I	INTRODUCCIÓN	2.0	0.0
II	CONCEPTOS DE FÍSICA DE SEMICONDUCTORES	6.0	0.0
III	EL DIODO SEMICONDUCTOR Y MODELOS	10.0	4.0
IV	EL TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNTURA (TBJ)	18.0	8.0
V	EL TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO (FET)	16.0	8.0
VI	REGULADORES DE VOLTAJE	6.0	4.0
VII	OTROS DISPOSITIVOS	6.0	8.0
Total de horas		64.0	32.0
Total :		96.0	

OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS

TEMA I "INTRODUCCIÓN"

Objetivo: Conocer la evolución de la Electrónica, sus aplicaciones y su interacción con otras disciplinas, así como los conceptos fundamentales que se utilizarán durante el curso.

Contenido:

I.1 Bosquejo histórico.

I.2 Aplicaciones.

I.3 Conceptos básicos: Señal, transducción, señales analógicas y digitales, acoplamiento, amplificación y procesamiento. Ejemplos de sistemas analógicos, digitales e híbridos.

TEMA II "CONCEPTOS DE FÍSICA DE SEMICONDUCTORES"

Objetivo: Comprender cualitativamente los conceptos básicos de la física de los semiconductores para aplicarlos en el análisis del comportamiento de los dispositivos de estado sólido.

Contenido:

II.1 Modelo de bandas.

II.2 Semiconductores intrínsecos y extrínsecos.

II.3 Conducción eléctrica en semiconductores.

II.4 Unión P-N y características asociadas: densidad de carga, campo eléctrico, potencial electrostático, capacitancia y relación I-V.

TEMA III "EL DIODO SEMICONDUCTOR Y MODELOS"

Objetivo: Analizar circuitos electrónicos básicos que contienen diodos semiconductores.

Contenido:

III.1 Modelos de señal grande.

III.1.1 Modelo ideal.

III.1.2 Modelo piezolineal.

III.1.3 Modelo exponencial.

III.2 Aplicaciones de los diodos semiconductores.

III.2.1 Rectificadores de media onda y de onda completa.

III.2.2 Recortadores.

III.2.3 Sujetadores.

III.2.4 Multiplicadores de voltaje.

III.3 Modelo de señal pequeña y sus aplicaciones.

OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS

III.4 Diodo Zener.

III.4.1 Estructura, funcionamiento y modelo.

III.4.2 Aplicaciones como regulador de voltaje.

III.5 Especificaciones del fabricante.

III.6 Análisis y diseño de circuitos con diodos utilizando computadora.

TEMA IV “EL TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNTURA (TBJ)”

Objetivo: Analizar y diseñar circuitos amplificadores de una etapa con transistores TBJ.

Contenido:

IV.1 Estructura, funcionamiento y curvas características.

IV.2 Polarización.

IV.2.1 Configuraciones de polarización.

IV.2.2 Estabilidad del punto de operación.

IV.3 Aplicaciones del transistor bipolar de juntura en C.D.

IV.3.1 Inversor y compuertas lógicas.

IV.3.2 Reguladores de voltaje en serie y paralelo.

IV.4 Análisis del transistor bipolar de juntura en señal pequeña.

IV.4.1 Modelo del TBJ.

IV.4.2 Amplificador en configuración Base Común.

IV.4.3 Amplificador en configuración Emisor Común.

IV.4.4 Amplificador en configuración Colector Común.

IV.5 Análisis del transistor bipolar de juntura en señal grande.

IV.5.1 Rectas de carga en C.D. y en C.A.

IV.5.2 Máxima excursión simétrica.

IV.6 Especificaciones del fabricante.

IV.7 Análisis y diseño de amplificadores con TBJ utilizando computadora.

TEMA V “EL TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO (FET)”

Objetivo: Analizar y diseñar circuitos amplificadores de una etapa con transistores de efecto de campo (FET).

Contenido:

V.1 Estructura, funcionamiento y curvas características.

V.2 Polarización.

V.2.1 Configuraciones de polarización.

V.2.2 Estabilidad del punto de operación.

OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS

V.3 Aplicaciones del transistor de efecto de campo.

V.4 Análisis del transistor de efecto de campo en señal pequeña.

V.4.1 Modelo del FET.

V.4.2 Amplificador de compuerta común.

V.4.3 Amplificador de drenaje común

V.4.4 Amplificador de fuente común.

V.5 Análisis del transistor de efecto de campo en señal grande.

V.5.1 Rectas de carga en C.D. y en C.A.

V.5.2 Máxima simetría de excursión.

V.6 El transistor MOSFET.

V.7 Análisis y diseño de amplificadores con FET utilizando computadora.

TEMA VI “REGULADORES DE VOLTAJE”

Objetivo: Analizar y diseñar circuitos reguladores de voltaje, discretos y diseñar fuentes de voltaje reguladas con circuitos reguladores integrados.

Contenido:

VI.1 Reguladores de voltaje usando diodos zener y transistores.

VI.2 Reguladores integrados y especificaciones del fabricante.

VI.3 Fuentes de potencia.

VI.4 Análisis y diseño de reguladores de voltaje utilizando computadora.

TEMA VII OTROS DISPOSITIVOS.

Objetivo: Analizar circuitos con dispositivos ópticos y de potencia.

Contenido:

VII.1 Diodos emisores de luz.

VII.2 Fotodiodos y fototransistores.

VII.3 Optoacopladores.

VII.4 TRIAC y SCR.

BIBLIOGRAFÍA

Temas para los que
se recomienda.

Bibliografía Básica

Sedra / Smith.

Circuitos Microelectrónicos, 4ª. Ed.
Oxford University Press, México, 1236 pp.
1999

TODOS

Horenstein Mark N.

Microelectronic circuits and devices, 2a. Edition
E.U.E.U., Pearson Education, 1126 pp.
1995

TODOS

Bibliografía Complementaria

Temas para los que se
recomienda.

Boylestad Robert, Nashelsky Louis.

Electronic devices and circuit theory, 5a Ed
E.U.E.U., Prentice Hall, 916 pp.
1992

TODOS

Rashid Muhammad H.

Circuitos Microelectrónicos Análisis y Diseño
Thompson, México.991 pp.
2000

TODOS

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**ELEMENTOS DE EVALUACIÓN**

Exposición oral	(X)		
Exposición audiovisual	(X)		
Ejercicios dentro de clase	(X)	Exámenes Parciales	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exámenes Finales	(X)
Seminarios	()	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajos de investigación	(X)	Asistencia a practicas	(X)
Practicas de taller o laboratorio	(X)	Otros	()
Prácticas de campo	()		
Otros	()		

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Eléctrica y Electrónica o licenciaturas cuya formación le permita impartir la asignatura de manera correcta. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.