



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA**



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:				
Electrónica Básica				
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA				
MODALIDAD: Curso		CLAVE: 1520		
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico - Práctica				
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Quinto				
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria				
NÚMERO DE CRÉDITOS: 10				
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	6	Teóricas: 4	Prácticas: 2	Semanas de clase: 16
				TOTAL DE HORAS: 96
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE: Ninguna				
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE: Ninguna				

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno conocerá las características y el funcionamiento de los dispositivos electrónicos básicos, empleados en el control de los sistemas electromecánicos. Además comprobará el funcionamiento de los dispositivos electrónicos básicos a través de la implementación de circuitos de aplicación típicos.

ÍNDICE TEMÁTICO

UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas Prácticas
1	Introducción a la Electrónica	4	2
2	Diodos Semiconductores	12	6
3	Transistores Bipolares (TBJ)	12	6
4	Dispositivos Electrónicos para Control de Potencia	12	6
5	Amplificadores Operacionales (AO's)	12	6
6	Electrónica Digital	12	6
	Total de Horas	64	32
	Suma Total de las Horas	96	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA

- 1.1. Importancia de la electrónica en el diseño de sistemas mecánicos y eléctricos.
- 1.2. Características y parámetros de las señales analógicas y las señales digitales.
- 1.3. Teoremas básicos de la electrónica.
- 1.4. Aplicaciones de la electrónica para la detección, amplificación, acondicionamiento y procesamiento de señales.

2. DIODOS SEMICONDUCTORES

- 2.1. Funcionamiento y polarización del diodo semiconductor.
- 2.2. Curva de funcionamiento del diodo.
- 2.3. Modelo ideal y modelo piezolineal del diodo semiconductor.
- 2.4. Circuitos rectificadores de media onda y de onda completa.
- 2.5. Fuentes de Corriente Directa a partir de fuentes de Corriente Alterna.
- 2.6. Diodos sujetadores o cambiadores de nivel.
- 2.7. Diodos Zener.
- 2.8. Diodos emisores de luz (LED's).
- 2.9. Fotodiodos.

3. TRANSISTORES BIPOLARES (TBJ)

- 3.1. Estructura física y principio de funcionamiento del transistor bipolar de juntura (TBJ).
- 3.2. Circuitos de polarización en Corriente Directa para transistores bipolares.
- 3.3. Punto de operación estático y línea de carga de corriente directa.
- 3.4. Regiones de operación: amplificación, corte y saturación y sus aplicaciones en la electrónica de control de sistemas electromecánicos.
- 3.5. El transistor como interruptor electrónico en las zonas de saturación y corte.
- 3.6. El amplificador básico emisor común.
- 3.7. El amplificador de corriente básico colector común o seguidor de emisor.

4. DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PARA CONTROL DE POTENCIA

- 4.1. Teoría de operación de los Rectificadores Controlados de Silicio (SCR's).
- 4.2. Circuitos de control para disparo de rectificadores controlados de silicio (SCR's).
- 4.3. Teoría de operación de los Rectificadores Controlados de Silicio Bidireccionales (TRIACS).
- 4.4. Circuitos de control para disparo de Rectificadores Controlados de Silicio Bidireccionales (TRIACS).
- 4.5. Circuitos para control de potencia eléctrica a través de dispositivos Rectificadores Controlados de Silicio (SCR's) y Rectificadores Controlados de Silicio Bidireccionales (TRIACS).

5. AMPLIFICADORES OPERACIONALES (AO'S)

- 5.1. Teoría y características del Amplificador Operacional (AO).
- 5.2. El amplificador operacional como comparador de voltaje.
- 5.3. Configuraciones operacionales básicas con AO's (Amplificador, Inversor, No Inversor, Sumador, Restador, Diferencial, Integrador, Derivador, Seguidor de voltaje).
- 5.4. Filtros Activos para acondicionamiento de señales.
- 5.5. Amplificador de instrumentación.
- 5.6. Convertidores Analógicos Digitales y Digitales Analógicos.

6. ELECTRÓNICA DIGITAL

- 6.1. Compuertas lógicas básicas.
- 6.2. Circuitos combinacionales con algebra de Boole y mapas de Karnaugh.
- 6.3. Multiplexores y demultiplexores.
- 6.4. Relojes digitales.
- 6.5. Circuitos secuenciales básicos con flip flops D y JK.
- 6.6. Temporizadores y circuitos de control de tiempo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Introducción al Laboratorio de electrónica Básica.
2. Caracterización de Diodos semiconductores.
3. Rectificador de Media Onda.
4. Rectificador de Onda Completa (Tap central y puente de diodos).
5. Fuente de corriente directa.
6. Polarización de transistores bipolares de juntura (TBJ).
7. Amplificador básico con TBJ.
8. Rectificadores contralados de silicio (control de potencia).
9. Configuraciones básicas de amplificadores operacionales.
10. Circuitos Digitales Combinaciones.
11. Circuitos Digitales Secuenciales.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Boylestad, Robert, *Electrónica Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos*, 8ª Ed., México, Editorial Pearson, 2003.
- Tocci Ronald J., Widmer, Neal S., *Sistemas Digitales: Principios y Aplicaciones*, 10ª Ed., México, Editorial Pearson, 2007.
- Prat Lluís; Circuitos y dispositivos electrónicos; ALFAOMEGA; 2001Floyd, Thomas L., *Dispositivos Electrónicos*, 8ª Ed., México, Editorial Pearson, 2008.
- Maloney, Timothy J., *Modern Industrial Electronics*, 5ª Ed., EUA, Editorial Pearson, 2003.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Albert Malvino, Davis Bates, *Principios de Electrónica*, 7ª Ed., México, Editorial Mc Graw Hill, 2007.
- Floyd, Thomas L., *Fundamentos de Sistemas Digitales*, 9ª Ed., México, Editorial Pearson, 2007.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.orcad.com>
- <http://www.alldatasheet.com>
- <http://www.altium.com>
- <http://www.national.com>
- <http://www.ti.com>

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Ejercicios dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de laboratorio	✓
Prácticas de campo	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica Eléctrica o, Ingeniería Electrónica	Maestría en Ingeniería Electrónica	Electrónica	Control