

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión ordinaria del 2 de julio de 2008

ELECTRÓNICA BÁSICA

0181

6°

10

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería Mecatrónica

Ingeniería Industrial

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso, laboratorio

Seriación obligatoria antecedente: Electricidad y Magnetismo

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso: El alumno explicará el funcionamiento de algunos dispositivos, circuitos electrónicos y su aplicación en la industria.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	2.0
2.	Materiales semiconductores	2.0
3.	Diodos	6.0
4.	Filtrado y regulación	4.0
5.	Transistor bipolar de juntura	10.0
6.	Amplificadores operacionales	6.0
7.	Convertidores analógico-digital y digital-analógico	4.0
8.	Dispositivos ópticos y de potencia	6.0
9.	Sistemas de numeración	4.0
10.	Lógica combinacional	10.0
11.	Lógica secuencial	10.0
		64.0
	Prácticas de laboratorio	32.0
	Total	96.0



1 Introducción

Objetivo: El alumno enunciará la importancia de la mecatrónica y sus aplicaciones en la industria.

Contenido:

- 1.1 Aspectos históricos de la electrónica.
- 1.2 Definición de electricidad y electrónica

2 Materiales semiconductores

Objetivo: El alumno estudiará y entenderá el comportamiento de los materiales que componen a los distintos elementos electrónicos.

Contenido:

- 2.1 Modelo Atómico
- 2.2 Bandas de energía
- 2.3 Enlaces químicos
- 2.4 Materiales N y P

3 Diodo

Objetivo: El alumno comprenderá el funcionamiento de este dispositivo para su uso en corriente analógica o corriente continua, como construir otros elementos electrónicos a partir de éste y su simbología.

Contenido:

- 3.1 Estructura y funcionamiento
- 3.2 Modelo real e ideal
- 3.3 Aplicaciones
 - 3.3.1 Rectificadores
 - 3.3.2 Multiplicadores de voltaje
 - 3.3.3 Recortadores y Fijadores
 - 3.3.4 Compuertas con diodos

4 Filtrado y regulación

Objetivo: El alumno estudiará diferentes elementos y dispositivos electrónicos que permiten la regulación y filtrado de la corriente eléctrica.

Contenido:

- 4.1 Filtros para fuentes de poder
- 4.2 El diodo zener como regulador de voltaje
 - 4.2.1 Estructura funcionamiento y aplicaciones
- 4.3 Reguladores integrados: fijos y variables
- 4.4 Fuentes de poder.



5 Transistor bipolar de juntura (tbj)

Objetivo: El alumno relatará el funcionamiento de los transistores, sus aplicaciones, sus fallas y pruebas.

Contenido:

- 5.1 Estructura y funcionamiento
- 5.2 Configuraciones básicas
 - 5.2.1 Emisor Común: corte-saturación y amplificación.
 - 5.2.2 Colector Común: Acoplamiento
 - 5.2.3 Base Común
- 5.3 Transistor de efecto de campo (FET y MOSFET)
- 5.4 Circuitos de aplicación

6 Amplificador operacional

Objetivo: El alumno explicará la operación de los circuitos básicos con amplificadores operacionales, sus fallas y pruebas.

Contenido:

- 6.1 Estructura y funcionamiento
- 6.2 Configuraciones comunes
- 6.3 Circuitos de aplicación

7 Convertidores analógico digital (a/d) y digital analógico (d/a)

Objetivo: El alumno aplicará sus conocimientos para lograr transformar una señal analógica una digital y viceversa.

Contenido:

- 7.1 Estructura y funcionamiento
- 7.2 Circuitos de aplicación.

8 Dispositivos ópticos y de potencia

Objetivo: El alumno reconocerá elementos que aíslan sistemas que utilizan diferentes niveles de corriente.

Contenido:

- 8.1 Fotodiodos y Fototransistores
- 8.2 Optoacopladores
- 8.3 Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC)
- 8.4 Relevadores electromecánicos y de estado sólido.



9 Sistemas de numeración

Objetivo: El alumno enunciará los fundamentos del diseño de circuitos lógicos y sus aplicaciones más comunes.

Contenido:

- 9.1 Representación de los sistemas de numeración
- 9.2 Cambio de base
- 9.3 Operaciones aritméticas

10 Lógica combinacional

Objetivo: El alumno aprenderá el diseño de circuitos eléctricos lógicos.

Contenido:

- 10.1 Compuerta lógicas
- 10.2 Álgebra de Boole
- 10.3 Reducción de funciones Booleanas
- 10.4 Bloques combinacionales: Decodificador, Multiplexor, circuitos aritméticos, comparadores.

11 Lógica secuencial

Objetivo: El alumno utilizará elementos con almacenamiento de información para su uso en funciones.

Contenido:

- 11.1 El latch
- 11.2 FLIP-FLOPS: R-S, J-K, D.
- 11.3 Contadores
- 11.4 Registros de corrimiento
- 11.5 Introducción a las máquinas de estado.

Bibliografía básica:

MANDADO, E.
Sistemas electrónicos digitales
Barcelona
Alfaomega Marcombo, 1998

Schilling D.
Circuitos electrónicos : discretos e integrados
México
Alfaomega , Marcombo, 1991



Bibliografía complementaria:

BOYLESTAD, R., NASHELSKY, L.

Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos

México

Pearson Education, c2003

CHUTE, G., M., CHUTE, R., D.

Electronics in industry

Auckland

McGraw-Hill, 1981

MALONEY, T. J.

Modern industrial electronics

New Jersey

Prentice Hall, c2001

MORRIS, M., Kime, C.

Logic and computer design fundamentals

New Jersey

Prentice Hall, c2000

COUGHLIN, R., F., DRISCOLL, F., F.

Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales

México

Prentice Hall, c1999

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencias a prácticas	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Preferentemente académico de la UNAM con área de competencia y trabajo afín a la asignatura. Puede ser impartida por un profesor de asignatura con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.