

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES**  
**CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS**  
**DEPARTAMENTO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS**  
**ACADEMIA DE ELECTRONICA ANALOGICA**

**CARRERA 61: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.**  
**PLAN DE ESTUDIOS: 2001**  
**MATERIA: ELECTRONICA I**  
**SEMESTRE: 7° HORAS T/P: 5/2 CRÉDITOS:**  
**FECHA DE ULTIMA REVISIÓN: ENE-2009; F. RIZO; A. ROMAN; L. A. FLORES; A. ALVAREZ; G. R. PRADO; L. E. ARAMBULA**

**DESCRIPCIÓN**

Se trata de un curso teórico - práctico. La teoría se imparte en cinco sesiones por semana y la práctica se da en el laboratorio de electrónica, en una sesión de dos horas por semana.  
 Los exámenes representan el 60%, las prácticas el 15%, El proyecto 15% y las tareas y trabajos el 10% sobre la calificación final. Es indispensable tener promedio aprobatorio en los exámenes, para poder acreditar el 15% del laboratorio.  
 Es necesario asistir por lo menos al 80% de las sesiones programadas.

**OBJETIVOS GENERALES**

Al finalizar el curso el estudiante:

- Conocerá los principios de operación básicos de los dispositivos electrónicos más importantes, así como su aplicación en diferentes circuitos Electrónicos.
- Explicará el funcionamiento de los dispositivos semiconductores más importantes en electrónica (diodos, dispositivos de dos terminales, transistores BJT).
- Analizará redes electrónicas que involucren diodos.
- Conocerá las características distintivas así como principales usos de los dispositivos electrónicos de dos terminales.
- Analizará redes de polarización de CD con transistores así como entender circuitos simples con transistores.
- Comprenderá los principios básicos de operación de las fuentes de voltaje de alimentación de CD.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**Primera Unidad: SEMICONDUCTORES**

OBJETIVOS PARTICULARES:	CONTENIDO:
Al término de la unidad él (la) alumno (a):	
1. Conocerá y diferenciará las principales características eléctricas de los materiales Conductores eléctricos y semiconductores. 2. Comprenderá como se realiza la conducción eléctrica interna en un semiconductor. 3. Describirá como afecta el proceso de contaminación en un semiconductor. 4. Diferenciará un semiconductor intrínseco de un extrínseco. 5. Explicará como se obtiene un material semiconductor tipo P y uno tipo N.	1. Bandas de energía. 2. Conductores, dieléctricos y semiconductores. 3. Clasificación Eléctrica de los elementos. 4. Conducción en un semiconductor. 5. Semiconductores contaminados.

**Segunda Unidad: DIODOS**

OBJETIVOS PARTICULARES:	CONTENIDO:
Al término de la unidad él (la) alumno (a):	
1. Comprenderá el efecto de la unión P-N y su aplicación en diodos. 2. Describirá las corrientes que interactúan en una unión P-N, polarizada directa e inversamente. 3. Comprenderá como la ecuación del diodo y la curva característica definen la operación eléctrica del diodo y los efectos térmicos sobre estas características. 4. Conocerá los parámetros eléctricos y/o específicos más importantes para diodos. 5. Conocerá los circuitos equivalentes (modelos eléctricos) que se utilizan en el análisis de circuitos con diodos. 6. Analizará y resolverá circuitos en diodos, utilizando modelos equivalentes así como métodos gráficos. 7. Comprenderá la teoría de operación de circuitos rectificadores de onda, así como de recortadores, sujetadores y multiplicadores de tensión. 8. Explicará el funcionamiento de circuitos rectificadores, recortadores y sujetadores.	1. La unión P-N. 2. La ecuación del diodo. 3. Curvas características de los diodos. 3.1 Hoja de especificaciones de diodos. 4. Efectos de la temperatura. 5. Solución gráfica a los circuitos con diodos. 6. Circuitos de modelos equivalentes del diodo. 7. Rectificadores de media onda y onda completa. 7.1 Uso de capacitores en rectificadores. 8. Recortadores y sujetadores. 9. Circuitos Multiplicadores de tensión.

**Tercera Unidad: ZENERS Y OTROS DISPOSITIVOS DE DOS TERMINALES**

OBJETIVOS PARTICULARES:	CONTENIDO:
Al término de la unidad él (la) alumno (a):	
1. Conocerá el efecto de ruptura inverso en la unión P-N, así como el efecto Zener. 2. Analizará los circuitos más comunes con diodos Zener. 3. Investigará y conocerá las características eléctricas más importantes de los dispositivos electrónicos de dos terminales más relevantes en electrónica, tales como : Diodos Schottky, Diodos Varactores, Diodos de potencia, Diodos túnel; fotodiodos, fotoceldas (fotorresistencias), LEDs y LEDs emisores de luz IR , pantallas de LCD, celdas solares, termistores, etc. 4. Conocerá algunas aplicaciones importantes para cada uno de los dispositivos de dos terminales vistos en el punto anterior. 5. Conocerá otros efectos interesantes que se presentan en uniones semiconductoras	1. Diodos Zener 2. Diodos Schottky. 3. Diodo Varactor (varicap). 4. Diodos de potencia. 5. Diodos túnel. 6. Fotodiodo. 7. Fotoceldas. (Fotorresistencias) 8. Emisores infrarrojos. 9. Diodos emisores de luz (LED' S). 9.1. Semiconductores de GaAs (Arseniuro de Galio) 10. Pantallas de cristal líquido.

6. Conocerá las principales características de un semiconductor de Ga As.

11. Celdas solares.

12. Termistores.

**Cuarta Unidad: TRANSISTORES DE UNION BIPOLAR (BJT'S)**

OBJETIVOS PARTICULARES:	CONTENIDO:
-------------------------	------------

Al término de la unidad él (la) alumno (a):

1. Conocerá el concepto de transistor de unión bipolar BJT.
2. Explicará como funciona un transistor tipo P-N-P y N-P-N.
3. Identificará las terminales de emisor, colector y base de un transistor BJT cualquiera.
4. Aplicará modelos equivalentes simples del transistor en la solución de circuitos.
5. Aplicará técnicas de análisis gráfico en la solución de problemas.
6. Conocerá y diferenciará las tres configuraciones básicas de conexión: B.C. , C.C. y E.C.
7. Se Familiarizará con algunos circuitos típicos simples de transistores BJTs.
8. Conocerá el concepto del punto Q de operación de un transistor y su aplicación en los principios de amplificación de señales.

1. Construcción de Transistores de unión P-N-P y N-P-N.
2. Configuraciones básicas (BC, EC, CC).
3. Curvas, características y regiones de operación.
4. Parámetros y especificaciones del BJT (Hoja de datos).
5. Disipación de potencia en el BJT.
6. Conexiones especiales del BJT.
  - 6.1 Par Darlington
  - 6.2 Par Complementario.
  - 6.3 Par Diferencial.
7. El BJT como interruptor.
8. Línea de carga y punto de operación.
9. Polarización en DC del BJT (punto Q de operación).
10. Región de operación segura del BJT

**Quinta Unidad: INTRODUCCION A LAS FUENTES DE ALIMENTACION**

OBJETIVOS PARTICULARES:	CONTENIDO:
-------------------------	------------

Al término de la unidad él (la) alumno (a):

1. Conocerá las principales diferencias, ventajas y desventajas de la corriente continua constante y la pulsante.
2. Identificará las partes que conforman a una fuente lineal de voltaje.
3. Conocerá el funcionamiento de los circuitos de filtrado y regulación de voltaje, de uso más extendido.
4. Aprenderá el funcionamiento de algunas fuentes de voltaje de uso típico.

1. Corriente continua constante y corriente continua pulsante.
2. Diagrama general de una fuente de alimentación.
3. Red de filtrado.
4. Reguladores de voltaje.
5. Circuitos de uso común.

**MÉTODOS DIDÁCTICOS**

- |  |       |
|--|-------|
| Exposiciones verbales por parte del profesor _____         | ( X ) |
| Exposiciones verbales por parte del alumno _____           | ( X ) |
| Realización de trabajos por parte del alumno _____         | ( X ) |
| Realización de lecturas por parte del alumno _____         | ( )   |
| Desarrollo de prácticas extraclase _____                   | ( X ) |
| Desarrollo de estudios de campo por parte del alumno _____ | ( )   |
| Desarrollo de prácticas de laboratorio _____               | ( X ) |
| Desarrollo de un proyecto integrador _____                 | ( X ) |

**EVALUACIÓN**

3 Exámenes parciales (Promedio)	60 %
Laboratorio	15 %
Proyecto final	15 %
Trabajos y tareas	10 %

**Nota: Para tener derecho a examen es necesario asistir por lo menos al 80% de las sesiones programadas**

**BIBLIOGRAFÍA**

BASICA:	DE CONSULTA:
---------	--------------

1.- Electrónica, Teoría de Circuitos  
Robert Boylestad, Louis Nashelsky  
6ª edición, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana  
México 1989

2.- Principios de electrónica  
Albert Paul Malvino  
3ª edición , Editorial Mc. Graw-Hill

3.- Diseño electrónico, circuitos y sistemas  
Albert, Roden Carpenter  
2ª edición, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana  
EUA 1992

4.- Electronic circuits, discrete and integrated  
Donald L. Schilling  
2ª edición, Editorial Mc. Graw-Hill  
EUA 1979

4.- Malvino, Albert Paul, Principios De Electrónica, Sexta Edición, Editorial McGraw-Hill, Año 2000