



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



Nombre de la materia:	Electrónica Analógica I
Clave:	CI0100-T
No. de horas/semana:	3
Total de horas:	48
No. de créditos:	6
Prerrequisitos:	Álgebra Superior (CB0200-T)

Objetivo general: Que el alumno adquiera los conceptos básicos de la teoría de los semiconductores y de la teoría de los circuitos para el análisis y diseño de circuitos electrónicos básicos con los dispositivos fundamentales de la electrónica de estado sólido, como son los diodos, y los transistores bipolares o BJT's.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. (Inicial)
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. (Inicial)

Programa sintético

1. Introducción a la física de los semiconductores (Horas)	4 hrs.
2. Introducción a la Teoría de Circuitos. (0 Horas)	10 hrs.
3. Características del Diodo Unión. (Horas)	4 hrs.
4. Dispositivos Semiconductores de dos Terminales y Circuitos de Aplicación. (Horas)	6 hrs.
5. El Transistor Bipolar (BJT). (Horas)	4 hrs.
6. Análisis y Diseño de Circuitos Amplificadores con BJT. (8 Horas)	7 hrs.
7. Análisis de Amplificadores de pequeña señal.	7 hrs.
Total: 42 hrs.	

Programa desarrollado

1. Introducción a la física de los semiconductores (Horas)	4 hrs.
1.1 Clasificación de los materiales.	
1.2 conductores	
1.3 aislantes o dieléctricos	
1.4 semiconductores (Si y Ge)	
1.5 Construcción de los semiconductores.	
1.6 Redes cristalinas	
1.7 Semiconductor intrínseco.	
1.8 Semiconductores Extrínsecos	



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



- 1.9 Dopado
- 1.10 Semiconductor tipo N
- 1.11 Tipo P.
- 1.12 Características eléctricas.
- 2. Introducción a la Teoría de Circuitos. (0 Horas) 10 hrs.
 - 2.1 Conceptos Básicos
 - 2.2 Carga, corriente, potencial y fuerza electromotriz
 - 2.3 resistencia y circuitos resistivos
 - 2.4 Capacitores y circuitos con capacitores
 - 2.5 Impedancia
 - 2.6 Ley de ohm
 - 2.7 Fuentes de CD y CA
 - 2.8 Valores Característicos de las señales de voltaje y corriente
 - 2.9 Fuentes dependientes y no dependientes de voltaje y corriente
 - 2.10 Leyes de Kirchoff
 - 2.11 Ley de Voltaje de Kirchoff (LKV)
 - 2.12 Ley de Corriente de Kirchoff (LCV)
 - 2.13 Teoremas de Thevenin y Norton
 - 2.14 Teorema de Thevenin
 - 2.15 Teorema de Norton
 - 2.16 Equivalencias
 - 2.17 Teorema de superposición.
 - 2.18 Primer examen parcial
- 3. Características del Diodo Unión. (Horas) 4 hrs.
 - 3.1 Unión semiconductora NP o PN, construcción de la unión, zonas de la unión.
 - 3.2 Conceptos de polarización.
 - 3.3 Características eléctricas de la unión, (RCD RCA Voltaje Unión V.I.P., etc)
- 4. Dispositivos Semiconductores de dos Terminales y Circuitos de Aplicación. (Horas) 6 hrs.
 - 4.1 Rectificador media onda y onda completa.
 - 4.2 Diodo Zener
 - 4.3 Diodo LED
 - 4.4 Celda fotovoltaica y fotodiodo
 - 4.5 Otros diodos
- 5. El Transistor Bipolar (BJT). (Horas) 4 hrs.
 - 5.1 Construcción del BJT
 - 5.2 Tipos de BJT y funcionamiento
 - 5.3 Características eléctricas del BJT
 - 5.4 Configuraciones Básicas
- 6. Análisis y Diseño de Circuitos Amplificadores con BJT. (8 Horas) 7 hrs.



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



- 6.1 Emisor común
- 6.2 Colector común
- 6.3 Base común
- 6.4 Transistor BJT en conmutación.
- 6.5 Segundo examen parcial
- 7. Análisis de Amplificadores de pequeña señal. 7 hrs.
 - 7.1 Parámetros Híbridos.
 - 7.2 Descripción matemática
 - 7.3 Parámetros reducidos
 - 7.4 Impedancia de entrada, Impedancia de salida, ganancia de voltaje
 - 7.5 Modelo re y equivalencia con híbridos
 - 7.6 Aplicación a los circuitos de amplificadores
 - 7.7 Tercer examen parcial

Bibliografía básica:

1.-Electrónica Teoría de Circuitos
Boylestad-Nashelky
Rentice-Hall

Bibliografía complementaria:

1.-Principios de Electrónica 3a Ed.
A. P. Malvino
McGraw-Hill

2.-Diseño Electrónico 2a Ed.
C. J. Savant Jr.
Addison-Wesley Iberoamericana

3.-Electronics Devices and Circuits 2a Ed.
Theodore F. Bogart Jr.
Maxwell Macmillan

4.-Circuitos y Dispositivos Electrónicos
R. J. Tocci
Interamericana

5.-Electrónica Integrada
Millman-Halkins
McGraw-Hill

6.-Electronic Devices and Circuits
David A. Bell
Reston

7.-Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



M. S. Ghausi

8.-Dispositivos y Circuitos Electrónicos

Y. N. Bapat

Interamericana McGraw-Hill

9.-Manual de Semiconductores

Texas Instrument

Manuales de sustitución de los Fabricantes: Dicapel,
SK, ECG, NTE, GE

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Investigación documental (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada (X)

Metodologías de evaluación:

- Tareas (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)

Revisores:

Ignacio Franco Torres

Víctor Quintero Rojas

Juan Pedro Duarte

Víctor Barbosa García

José Luis González Ávalos