

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Electrónica I</b>
Carrera: <b>Ingeniería Mecatrónica</b>
Clave de la asignatura: <b>MTF-0517</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos: <b>2-4-8</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Reynosa, del 6 al 10 de diciembre del 2004.	Representante de las academias de ingeniería Mecatrónica de los Institutos Tecnológicos.	Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería Mecatrónica
Institutos tecnológicos de Durango, de enero a marzo del 2005	Academias de Ingeniería Mecatrónica	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Toluca del 16 al 20 de Mayo del 2005	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería Mecatrónica	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Mecatrónica

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Análisis de circuitos eléctricos	- Circuitos RLC, análisis de Mallas, análisis de Nodos, teorema de Norton y Thevenin	Electrónica II	- Amplificadores operacionales y dispositivos semiconductores .

## b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Proporcionar los conocimientos necesarios para la utilización de dispositivos semiconductores y la introducción hacia el conocimiento del amplificador operacional.

## 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El estudiante analizará, simulará y aplicará los dispositivos semiconductores básicos, además conocerá el amplificador operacional y algunas configuraciones básicas del mismo.

## 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Dispositivos semiconductores	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Diodos<ul style="list-style-type: none"><li>1.1.1 Características y funcionamiento</li><li>1.1.2 Polarización</li><li>1.1.3 Aplicaciones<ul style="list-style-type: none"><li>1.1.3.1 Rectificación: media onda y onda completa</li><li>1.1.3.2 Sujetadores, recortadores y dobladores</li><li>1.1.3.3 Tipos de diodos</li></ul></li></ul></li><li>1.2 Transistor bipolar de juntura (BJT)<ul style="list-style-type: none"><li>1.2.1 Característica y funcionamiento</li><li>1.2.2 Polarización</li><li>1.2.3 Configuraciones básicas<ul style="list-style-type: none"><li>1.2.3.1 Base común</li><li>1.2.3.2 Emisor común</li><li>1.2.3.3 Colector común</li><li>1.2.3.4 Darlington</li><li>1.2.3.5 Diferenciador</li></ul></li><li>1.2.4 Aplicaciones<ul style="list-style-type: none"><li>1.2.4.1 Interruptor (corte, saturación)</li><li>1.2.4.2 Amplificador (análisis a pequeña señal)</li></ul></li></ul></li><li>1.3 Transistor de efecto de campo (FET)<ul style="list-style-type: none"><li>1.3.1 Característica y funcionamiento</li><li>1.3.2 Polarización</li><li>1.3.3 Aplicaciones</li></ul></li></ul>

## 5.- TEMARIO (Continuación)

Unidad	Temas	Subtemas
2	Fuentes lineales de alimentación	2.1 Rectificadores 2.2 Filtrado 2.3 Regulación
3	Amplificadores operacionales	3.1 Características 3.2 Configuraciones básicas 3.2.1 Inversor 3.2.2 No inversor 3.2.3 Sumador

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Circuitos eléctricos.

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Analizar los circuitos mediante software de simulación
- Comprobar los resultados mediante la implementación de los circuitos
- Analizar los circuitos en clase
- Realizar ejercicios de análisis de circuitos extra clase
- Propiciar la participación de los alumnos mediante la exposición de temas
- Propiciar las actividades de investigación

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Evaluación de los reportes correspondientes a las prácticas desarrolladas.
- Participación en clase.
- Exámenes por unidades
- Evaluación de problemas propuestos para extra clase
- Evaluación de los trabajos de investigación.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Dispositivos semiconductores

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá, comprenderá y aplicará algunos dispositivos semiconductores en diferentes circuitos electrónicos, analizando sus características.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar consultas e investigaciones en las diferentes fuentes de información disponibles sobre: diodos, BJT's y FET's</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar simulaciones por computadora de los dispositivos y circuitos analizados</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de temas en clase</li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar en plenarias grupales para retroalimentar y aclarar dudas.</li> </ul>	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar el funcionamiento y las características del diodo</li> </ul>	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar el diodo en rectificadores, dobladores, reguladores, sujetadores y recortadores</li> </ul>	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer y analizar las características, parámetros y polarización de los transistores BJT y FET</li> <li>Construir amplificadores de pequeña señal con BJT</li> </ul>	

### Unidad 2: Fuentes lineales de alimentación

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá y diseñará, mediante una metodología, fuentes de poder lineales básicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar consultas e investigaciones en las diferentes fuentes de información disponibles sobre fuentes lineales básicas y cada una de sus etapas.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer y comprender cada una de las etapas de una fuente de poder lineal básica.</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer una metodología de diseño para fuentes de poder lineales básicas</li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar simulaciones por computadora de los dispositivos y circuitos analizados</li> </ul>	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizando la metodología establecida, diseñar una fuente de poder lineal básica dadas ciertas especificaciones.</li> </ul>	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir una fuente de poder lineal básica y probar su funcionamiento.</li> </ul>	10

### Unidad 3: amplificadores operacionales

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá y comprenderá el funcionamiento del amplificador operacional y algunas configuraciones básicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar consultas e investigaciones en las diferentes fuentes de información disponibles sobre el funcionamiento y características del amplificador operacional.</li> </ul>	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exponer el funcionamiento y características del amplificador operacional.</li> </ul>	7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el funcionamiento de los amplificadores operacionales en sus configuraciones de inversor, no inversor y sumador.</li> </ul>	8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el funcionamiento de los amplificadores operacionales en sus configuraciones de inversor, no inversor y sumador.</li> </ul>	9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simular, construir y verificar el comportamiento de los amplificadores operacionales como inversores, no inversores y sumadores.</li> </ul>	10

### 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Schilling & Belove. *Circuitos Electrónicos*, Ed. Mc Graw Hill
- Sedra. *Dispositivos Electrónicos y Amplificadores de Señales*, Ed. Interamericana
- Boylestad, Robert & Nashelsky, Louis. *Electrónica teoría de circuitos*. Ed. Prentice Hall
- Malvino, Paul. *Principios de electrónica*. Ed. Mc Graw Hill
- Savant, Roden y Carpenter. *Diseño electrónico*. Ed. Adison-Wesley Iberoamericana
- Berlin, H. M. *Fundamentals of operational amplifiers and linear integrate circuits*. Ed. Maxwell Macmillan editions, 1992
- Stout, D.F and Kaufman, M. *Handbook of operational amplifier. Circuit design*, Ed. McGraw Hill, 1976
- Stout, D.F and Kaufman, M. *Handbook of microcircuit design and applications*, Ed. McGraw Hill, 1980
- Operational amplifiers data book*, Ed. National semiconductors.
- Linear applications specific IC`s data book*, Ed. National semiconductors
- Coughlin, Robert F. and Driscoll, Frederick F. *Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales*. Ed. Prentice Hall, 5<sup>ta</sup> Edición

## 11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Comprobar el funcionamiento del diodo
- Obtención de curvas características del BJT
- Obtención de curvas características del FET
- Diseño y construcción de circuitos amplificadores utilizando transistores BJT
- Analizar el comportamiento de los amplificadores al variar la frecuencia
- Diseñar una fuente de poder lineal básica
- Obtener las señales de respuesta para las diferentes configuraciones de los amplificadores operacionales.

NOTA: Previa realización de las prácticas en el laboratorio, se deberá haber efectuado la simulación correspondiente para la comprobación de resultados.