

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Electrónica
Carrera: Ingeniería Mecánica
Clave de la asignatura: MCE - 0511
Horas teoría-horas práctica-créditos 2 – 2 – 6

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Culiacán del 14 al 18 de Junio de 2004	Representantes de las academias de Ingeniería Mecánica de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Mecánica.
Instituto Tecnológico de Culiacán, Delicias y Tlalnepantla	Academia de Ingeniería Mecánica.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Pachuca del 8 al 12 de noviembre de 2004.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Mecánica.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica .

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

a).- Relación con otras materias del plan de estudios

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Física III	Inductancia magnética	Sistemas digitales	Análisis y diseño de circuitos combinatorios y aplicación de la tecnología SSI y MSI Análisis de los circuitos secuenciales y aplicación de la tecnología MSI y LSI en el armado de los sistemas digitales

b) Aportación de la Asignatura al perfil del egresado.

- Conocimientos para seleccionar, instalar, controlar alimentar y mantener sistemas electrónicos.

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

Seleccionará dispositivos electrónicos industriales, conforme al desarrollo tecnológico para su uso en sistemas mecánico.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Semiconductores	1.1 Materiales extrínsecos P y N. 1.2 Unión PN. 1.3 Polarización directa. 1.4 Polarización Inversa. 1.5 Curva característica tensión-corriente. 1.6 Diodo ideal y diodo real. 1.7 Características y aplicaciones de los diodos.
2	Transistores BJT, FET y MOSFET	2.1 Características y funcionamiento del transistor BJT. 2.2 Polarización de circuitos básicos de

		<p>amplificación con transistores BJT:</p> <p>2.3 Amplificación con transistores BJT.</p> <p>2.4 Conmutación con transistores BJT.</p> <p>2.5 Características, funcionamiento y aplicación de Transistores de Efecto de Campo (FET).</p> <p>2.6 Características, funcionamiento y aplicación de Transistores de Efecto de Campo de semiconductor de oxido metálico (MOSFET)</p>
3	Tiristores.	<p>3.1 Características y funcionamiento de rectificador controlado de silicio (SCR).</p> <p>3.2 Circuitos de disparo y aplicaciones del SCR con el transistor UJT (transistor de unión única). Características y funcionamiento del TRIAC (Tiristor de corriente alterna).</p> <p>3.3 Circuito de disparo y aplicaciones del TRIAC.</p> <p>3.4 Circuitos controladores de energía eléctrica mediante SCR y/o TRIAC.</p> <p>3.5 Características y funcionamiento del GTO.</p> <p>3.6 Características y funcionamiento del UJT.</p> <p>3.7 Otros dispositivos.</p>
4	Amplificadores operacionales y timers 555	<p>4.1 Amplificador inversor y no inversor, seguidor de voltaje.</p> <p>4.2 Suma y resta de señales con amplificador operacional.</p> <p>4.3 Función diferencial e integral con Amplificador Operacional. (AO).</p> <p>4.4 Amplificador de instrumentación.</p> <p>4.5 Circuitos comparadores. Modulación por ancho de pulso.</p> <p>4.6 Convertidores A/D y D/A.</p> <p>4.7 Circuitos temporizadores con Amplificador Operacional y/o Timer. 555.</p> <p>4.8 Aplicaciones del Timer 555 y de Amplificador Operacional.</p>

6- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Física III (inductancia y magnética)

7.-SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Hacer una programación de practicas de laboratorio.
- Realizar prácticas de laboratorio con simuladores y físicas.
- Fomentar la investigación documental y experimental.
- Trabajo en equipo.
- Realizar mesas redondas.
- Efectuar visitas industriales.

8).- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Circuitos planteados en clase.
- Análisis grupal.
- Prototipos de circuitos .
- Investigaciones.
- Reportes escritos.
- Circuitos Electrónicos extra clase.
- Problemas resueltos con apoyo de software.
- Examen escrito.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Semiconductores

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá las características de los materiales semiconductores, así como los principios de la conducción eléctrica, simbología, curvas características, voltaje y corriente.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar sobre las características de los semiconductores.• Aprender la simbología electrónica con lo que interpretará los circuitos rectificadores simbólicamente.• Conocer físicamente los diferentes circuitos rectificadores y analizar sus características mediante mesas redondas.• Diferenciar circuitos de filtro y evaluarlos mediante aplicaciones.• Analizar las características del diodo Zener y aplicarlas en los circuitos.	1,2,4,5,6

Unidad 2- Transistores BJT

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá las características y funcionamiento de los Transistores BJT ,FET y MOSFET, así como sus aplicaciones .	<ul style="list-style-type: none">• Investigar el principio de funcionamiento del transistor BJT.• Conocer las características de polarización y graficas de tensión-Corriente del BJT• Implementar los diferentes circuitos de amplificación con transistores BJT.• Realizar simulaciones con los Transistores BJT como elemento electrónico.• Analizar circuitos eléctricos con transistores FET y MOSFET para implementar aplicaciones.	1,2,4,5,6

UNIDAD 3.- Tiristores y UJT

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá, los Tiristores de disparo y potencia, los circuitos de disparo. Así como aplicaciones de dichos elementos.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar y analizar mediante trabajo en equipo la curva de respuesta tensión-corriente para provocar el disparo del SCR y UJT• Formular y experimentar mediante prácticas de laboratorio los circuitos de disparo del TRIAC y las maneras de activarlo.• Construir un circuito de control de energía eléctrica, (luminoso y de potencia de motores) mediante SCRs y TRIACs con diferentes cargas.	1,2,4,6

Unidad 4.- Amplificadores Operacionales y Timers 555

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá el amplificador operacional y el CI 555, su simbología, características y sus principales configuraciones, así como sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar y analizar los conceptos fundamentales acerca de los amplificadores operacionales.• Experimentar mediante prácticas de laboratorio las diferentes configuraciones que tiene el amplificador operacional, así como distinguir las diferentes aplicaciones.• Investigar y analizar los conceptos fundamentales acerca de los CI 555.• Experimentar mediante prácticas de laboratorio las diferentes configuraciones que tiene el CI 555, así como distinguir las diferentes aplicaciones.	1,2,3,4,5,6

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Boylestad. *Electrónica teoría y circuitos*. Editorial Prentice hall. 6ª edición.
2. Boylestad. *Fundamentos de electrónica*. Editorial Prentice hall. 4ª edición.
3. Coughlin y Driscoll. *Amplificadores operacionales*. Editorial Prentice hall. 5ª edición.
4. Malik. *Circuitos electrónicos*. Editorial Prentice hall.
5. Maloney. *Electrónica industrial moderna*. Editorial Prentice hall. 3ª edición.
6. Rashid. *Electrónica de potencia*. Editorial Prentice hall. 2ª edición.
7. Malvino. *Principios de electrónica*. Editorial Mc Graw Hill.
8. Alley Atwood. *Ingeniería electrónica*. Editorial Limusa.
9. Schilling Belove. *Electronics circuits discreted and integrated*. Editorial Mc Graw Hill.
10. Millman Halkins. *Integrated electronics analog and digital circuits and systems*. Editorial Mc Graw hill.

11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS.

1. Rectificadores monofásicos de media onda y onda completa.
2. Rectificadores trifásicos de media onda y onda completa
3. Filtros
4. Diodo Zener.
5. El transistor BJT como conmutador.
6. El transistor BJT como amplificador.
7. El transistor UJT como oscilador.
8. El tiristor SCR como controlador.
9. El tiristor TRIAC como controlador.
10. El amplificador operacional como sumador, diferenciador, integrador y comparador.