

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

| |
|--|
| Nombre de la asignatura: Electrónica II |
| Carrera: Ingeniería Electromecánica |
| Clave de la asignatura: EMM - 0516 |
| Horas teoría-horas práctica-créditos: 3 – 2 – 8 |

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones (cambios y justificación) |
|---|--|--|
| Instituto Tecnológico de Ocotlán del 23 al 27 agosto 2004. | Representante de las academias de ingeniería Electromecánica de los Institutos Tecnológicos. | Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Electromecánica |
| Instituto Tecnológico de Delicias y Progreso | Academias de Ingeniería Electromecánica | Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación |
| Instituto Tecnológico de Acapulco del 14 al 18 febrero 2005 | Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Electromecánica. | Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Electromecánica. |

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

| Anteriores | | Posteriores | |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|---|
| Asignaturas | Temas | Asignaturas | Temas |
| Química | Teoría cuántica y estructura atómica Enlaces Químicos | Controles eléctricos. | Relevador programable. Automata Programable. |
| Electricidad y magnetismo | Electrodinámica | Circuitos hidráulicos y neumáticos | Neumatica electrónica e hidraulica electrónica. |
| Análisis de circuitos eléctricos I | Circuitos de corriente directa simples Análisis de circuitos por teoremas. | | |
| Análisis de circuitos eléctricos II | Elementos de Corriente Alterna. Análisis de redes de corriente alterna en estado estable. | | |
| Electrónica I | Semiconductores Transistores bipolares Circuitos de tiempo Fuentes de alimentación. | | |

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Conocimientos básicos para llevar acabo el análisis y la selección de los dispositivos que se emplean en los circuitos temporizadores y digitales, para utilizarlos en sistemas electromecánicos.

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

Seleccionará y analizará los diferentes dispositivos de tiempo y digitales con la finalidad de acoplar a diferentes analogías de los circuitos electromecánicos.

5.- TEMARIO

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|---|---|
| 1 | Circuitos de tiempo | 1.1 Estructuras y especificaciones de los circuitos temporizadores integrados. 1.2 Explicación de ciclos de trabajo. 1.3 Circuitos temporizadores. 1.4 Circuitos Multivibradores. 1.5 Aplicaciones |
| 2 | Sistemas Numéricos y Códigos. | 2.1 Sistemas de numéricos 2.2 Aritmética 2.3 Conversiones de base. 2.4 Representación de números por signo. 2.5 Códigos de computadora. |
| 3 | Métodos algebraicos para el análisis y síntesis de circuitos lógicos. | 3.1 Fundamentos del álgebra booleana. 3.2 Funciones de conmutación. 3.3 Circuitos de conmutación. 3.4 Simplificación de funciones. 3.5 Mapas de Karnaugh 3.6 Método de minimización Tabular de Quine-McCluskey |
| 4 | Lógica combinatoria | 4.1 Decodificadores y Codificadores. 4.2 Multiplexores y Demultiplexores. 4.3 Comparadores. |
| 5 | Dispositivos secuenciales. | 5.1 Flip Flops 5.2 Registros de corrimiento. 5.3 Contadores. 5.4 Modelos de circuitos secuenciales sincros. 5.5 Análisis y síntesis de un circuito secuencial sincroso 5.6 Tipos de circuitos asíncros. 5.7 Aplicaciones. |

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS:

- Teoría cuantica y estructura atómica
- Enlaces Químicos
- Electrodinámica
- Circuitos de corriente directa simples
- Análisis de circuitos por teoremas.
- Elementos de Corriente Alterna.
- Análisis de redes de corriente alterna en estado estable.
- Semiconductores
- Transistores bipolares
- Fuentes de alimentación.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

- Trabajos de investigación
- Practicas físicas y simuladas por computadora
- Visitas a empresas.
- Trabajo en equipo.
- Asistencia a conferencias
- Exposiciones.
- Elaboración de un proyecto

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Examen diagnóstico
- Reportes de visitas y practicas
- Trabajos de investigación
- Examen
- Participación individual y en equipo
- Puntualidad y asistencia
- Presentación del proyecto

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Circuitos de tiempo.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|-------------------------------|
| Aplicará el CI 555 para el diseño de temporizadores y multivibradores | <ul style="list-style-type: none">• Explicar la estructura del circuito temporizador 555 y conocer los diferentes circuitos temporizadores• Calcular la duración del pulso de salida de un temporizador 555 funcionando como monoestable• Calcular la frecuencia y ciclo de trabajo de la señal de salida de un temporizador 555 en el modo estable• Diseñar circuitos temporizadores con el CI 555 | 1,2, 3,4, 5 y 6, |

Unidad 2: Sistemas numéricos y códigos.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| Conocerá la aritmética posicional, realizara operaciones básicas con diferentes sistemas numéricos y conocerá los principales códigos. | <ul style="list-style-type: none">• Investigar en diversas fuentes de información los sistemas numéricos y sus diferencias, elaborar una tabla de comparación.• Investigar los diferentes mecanismos para realizar operaciones básicas.• Analizar en clase las estructuras y las reglas de representación de cada uno de los diferentes códigos. | 1,2,3, 4,5,6 |

Unidad 3: Métodos algebraicos para el análisis y síntesis de circuitos lógicos.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|-------------------------------|
| Conocerá los diferentes teoremas y axiomas, del algebra de Boole así como diferentes métodos para la simplificación de funciones. | <ul style="list-style-type: none">• Investigar y analizar por equipos los diferentes teoremas y postulados del álgebra de Boole.• Resumir y discutir los diferentes métodos de simplificación de funciones.• A partir de una función original determinar una tabla de verdad• Utilizar los métodos que apliquen para obtener la función simplificada• Simular mediante el uso de un software la función simplificada• Comparar los resultados con la tabla de verdad | 1,2,3, 4,5,6 |

Unidad 4: Lógica combinatoria.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|-------------------------------|
| Aplicará los principios de lógica combinatoria a la construcción de circuitos, utilizando dispositivos TTL. | <ul style="list-style-type: none">• Investigar y analizar en clases el concepto de lógica combinatorial,• Analizar por equipos los conceptos de Decodificador, codificador, multiplexor, demultiplexor y comparadores.• Aplicar en prácticas programadas los componentes de lógica combinatoria.• Mediante ejemplos prácticos de diseño lógico o visitas a empresas, conocer las | 1,2,3, 4,5,6 |

| | | |
|--|---|--|
| | diferentes utilizaciones de dichos componentes. | |
|--|---|--|

Unidad 5: Dispositivos secuenciales.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|------------------------|
| Aplicará los principios del diseño lógico secuencial a la construcción de circuitos, utilizando dispositivos TTL. | <ul style="list-style-type: none"> • Investigar y analizar en clases el concepto de lógica secuencial. • Discutir en equipos las características del funcionamiento de los diferentes tipos de Flip-Flop's. • Aplicar en prácticas programadas los componentes conocidos por los alumnos. • Mediante ejemplos prácticos o visitas a empresas, conocer las diferentes utilizaciones de dichos componentes. | 1,2,3,4,5,6 |

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Wakerly, John F. *Diseño Lógico. Principios y Prácticas*. Editorial Prentice Hall.
2. Tocci, Ronald J. *Sistemas Digitales, Principios y aplicaciones*. Editorial Prentice Hall.
3. Mano, M Morris. *Lógica digital y Diseño de computadoras*. Editorial Prentice Hall.
4. *ECG Master replaced guide*.
5. *Software Electronics Workbench*.
6. *Internet con páginas para búsqueda de componentes e investigaciones*.

11. PRÁCTICAS PROPUESTAS.

1. Prácticas con osciladores en sus diferentes configuraciones.
2. Prácticas con osciladores en sus diferentes configuraciones.
3. Comprobación de tablas de verdad de las compuertas lógicas.
4. Codificador de teclado.
5. Uso de Registros de corrimiento para hacer funcionar un motor de pasos.
6. Proyecto final: máquina de estados.