

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Circuitos eléctricos y electrónicos
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: SCC - 0403
Horas teoría-horas práctica-créditos 4-2-10

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Toluca del 18 al 22 agosto 2003.	Representantes de la academia de sistemas y computación de los Institutos Tecnológicos.	Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Instituto Tecnológico de Toluca 23 agosto al 7 noviembre del 2003	Academia de sistemas y computación.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de León 1 – 5 marzo 2004	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Física II	Proporciona los conocimientos teóricos necesarios para comprender los temas de esta materia	Arquitectura de Computadoras	Comunicación interna en la computadora. Selección de componentes para el ensamble de un equipo de cómputo.

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Comprende el funcionamiento interno de los sistemas de cómputo.

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

El estudiante comprenderá el funcionamiento, eléctrico y electrónico, de los dispositivos internos de un sistema de computo.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Circuitos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none">1.1 Corriente eléctrica.<ul style="list-style-type: none">1.1.1 Corriente directa.1.1.2 Corriente alterna.1.2 Elementos de circuitos básicos.<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Pasivos.1.2.2 Activos.1.2.3 Fuentes de alimentación.1.3 Análisis de circuitos.<ul style="list-style-type: none">1.3.1 Técnicas de solución.1.3.2 Transformadores.
2	Electrónica analógica.	<ul style="list-style-type: none">2.1 Características de los semiconductores.<ul style="list-style-type: none">2.1.1 Silicio.2.1.2 Germanio.2.1.3 Materiales tipo p y n.2.2 Dispositivos semiconductores.<ul style="list-style-type: none">2.2.1 Diodos.2.2.2 Transistores.2.2.3 Tiristores.2.3 Aplicaciones con semiconductores.<ul style="list-style-type: none">2.3.1 Rectificadores.2.3.2 Amplificadores.2.3.3 Conmutadores.2.3.4 Fuentes de poder.2.4 Amplificadores operacionales.<ul style="list-style-type: none">2.4.1 Características.2.4.2 Configuraciones.
3	Electrónica digital.	<ul style="list-style-type: none">3.1 Sistemas numéricos.<ul style="list-style-type: none">3.1.1 Representación y conversiones entre diferentes bases.3.1.2 Operaciones básicas3.1.3 Algoritmos de booth.3.1.4 Algoritmos de división.

5.- TEMARIO (Continuación)

		<ul style="list-style-type: none">3.2 Álgebra booleana.<ul style="list-style-type: none">3.2.1 Teoremas y postulados.3.2.2 Minterminos y maxiterminos.3.2.3 Mapas de karnaugh.3.3 Lógica combinacional.<ul style="list-style-type: none">3.3.1 Compuertas lógicas.3.3.2 Diseño de circuitos.3.3.3 Familias lógicas.3.3.4 Aplicación de compuertas lógicas.3.4 Lógica secuencial.<ul style="list-style-type: none">3.4.1 Flips-flops.3.4.2 Aplicaciones.3.5 Convertidores.<ul style="list-style-type: none">3.5.1 Conceptos y características de los convertidores.3.5.2 Tipos analógico/digital y digital/analógico.
--	--	--

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocer la teoría electrostática.
- Conocer la afinidad de los materiales.
- Comprender los conceptos de potencial eléctrico.
- Comprender y aplicar las leyes de electromagnetismo.
- Conocer y manejar los instrumentos de medición eléctrica.
- Conocer la nomenclatura de los circuitos eléctricos.
- Identificar las leyes eléctricas y electrónicas.
- Conocer conceptos básicos de álgebra booleana

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar la búsqueda y selección de información en diversas fuentes, sobre circuitos eléctricos, analizar y discutir en clase.
- Propiciar el uso de terminología técnica adecuada al programa.
- Seleccionar temas de circuitos electrónicos para su discusión en clase.
- Realizar prácticas de circuitos electrónicos que pueda utilizar en las siguientes materias.

- Realizar prácticas en relación a la electrónica digital.
- Identificar y plantear problemas orientados al funcionamiento analógico-digital
- Utilizar herramientas de simulación de circuitos.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Dar seguimiento al desempeño integral del estudiante en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales)
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas.
- Observar el dominio en el uso de instrumentos de medición.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Circuitos eléctricos.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante comprenderá los conceptos básicos de circuitos eléctricos y sus elementos.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y seleccionar información en diversas fuentes, sobre circuitos eléctricos y sus componentes, para analizarlos en grupo.• Clasificar los circuitos eléctricos mediante técnicas de solución.	1,2,3,4,5

UNIDAD 2.- Electrónica analógica.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Diferenciará los tipos de dispositivos de estado sólido.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar un ejercicio donde se muestre el funcionamiento del diodo, transistor, tiristor. Buscar información sobre las técnicas de direccionamiento de memoria y puertos de I/O.• Diseñar aplicaciones con circuitos analógicos.• Realizar una práctica que ejemplifique el funcionamiento del amplificador operacional.	6,7,8,9,10

UNIDAD 3.- Electrónica digital.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Identificará las operaciones, conversiones y uso de circuitos lógicos.	<ul style="list-style-type: none">• Resolver ejercicios sobre los diferentes tipos de sistemas numéricos usados en sistemas digitales así como su conversión.• Discutir y clasificar en grupo las diferentes familias lógicas.• Aplicar los teoremas y postulados del álgebra booleana en ejercicios en clase.• Aplicar el uso de convertidores analógicos/digitales y digitales/analógicos.	12

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Arthur F. *Fundamentos de Electricidad y Magnetismo*. Mc. Graw Hill.
2. Luis L. Cantu .*Electricidad y Magnetismo*. Limusa.
3. Ing. Arturo Delgado Vázquez. *Un Semestre de Electricidad y Magnetismo*. I.T.C.J.
4. Fredrick J. *Física para Estudiante de Ciencia e Ingeniería*. Mc. Graw Hill.
5. Halliday and Resnick. *Física Parte II*. C.E.C.S.A.
6. *Electrónica Practica 1*. Mc Graw-Hill.
7. Robert Boylestand, Louis Nashelsky. *Electrónica, Teoría de Circuitos*. Prentice Hall.
8. Malvino. *Principios de Electrónica*. Mc. Graw-Hill.
9. Robert F. Coughlin, Fredrick F. Driscoll. *Circuitos Integrados Lineales y Amplificadores Operacionales*. Prentice Hall.
10. William David Cooper. *Instrumentación Electrónica y Mediciones*. Prentice Hall.
11. Stanley Wolf. *Guía para Mediciones Electrónicas y Practicas de Laboratorio*. Prentice Hall.
12. Mano, M. Morris. *Lógica digital y diseño de computadores*.

11. PRÁCTICAS

Unidad Práctica

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | 1 | Uso del multímetro para medir voltaje, potencia y corriente en los circuitos serie-paralelo. |
| | 2 | Elaboración de circuitos de dos o mas mallas para la medición de parámetros y simulación de estas. |
| 2 | 1 | Elaboración de circuitos con diodos, transistores y tiristores, haciendo énfasis en su aplicación y simulación. |
| | 2 | Elaboración de circuitos amplificadores operacionales, haciendo énfasis en su aplicación y simulación. |
| | 3 | Elaboración de circuitos en software de simulación en circuitos electrónicos. |
| 3 | 1 | Implementar un programa para conversión de sistemas numéricos. |
| | 2 | Elaboración de circuitos lógicos de las diferentes familias en tablilla de experimentos para su comprobación y simulación (memorias, contador, generador de pulsos, fuente de poder) |
| | 3 | Realizar un convertidor analógico-digital. |