

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: ELECTRICA Y ELECTRONICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: SISTEMAS ELECTRICOS	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FUND CIRCUITOS ELECTRICOS		PERIODO ACADÉMICO:	
CÓDIGO: MVU01		No. CREDITOS: 6	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN:	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	BÁSICA	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Fundamentos de Circuitos Eléctricos, es una asignatura de formación básica que utiliza los métodos teóricos y prácticos para analizar el comportamiento de circuitos eléctricos operando en régimen permanente de corriente continua y de corriente alterna hasta llegar al análisis de circuitos más complejos que utilizan el acoplamiento magnético entre inductores. La práctica se la realiza a través de experimentos guiados con instrumentos de laboratorio, herramientas de software para simulación de circuitos y proyectos técnicos. Con esta propuesta se pretende desarrollar las competencias del alumno para que realice análisis, modelado matemático, simulación y construcción de circuitos eléctricos básicos.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación y proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios de los circuitos eléctricos, dando soporte y apoyo a resto de asignaturas de las carreras de ingeniería			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Analiza el comportamiento de redes eléctricas empleando métodos matemáticos, hardware y software de medición.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Analizar el comportamiento de redes eléctricas de corriente continua y corriente alterna en régimen permanente.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Conoce magnitudes eléctricas y procedimientos de medición. Analiza redes eléctricas operando en régimen permanente			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 ANALISIS DE CIRCUITOS EN ESTADO ESTABLE	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Analiza circuitos eléctricos básicos en régimen permanente de corriente continua y corriente alterna.
<p>CONCEPTOS GENERALES EN ELECTRICIDAD</p> <p>Introducción: Reseña histórica de los descubrimientos en electricidad</p> <p>Materiales eléctricos: conductor, semiconductor y aislante</p> <p>Definiciones y unidades de magnitudes eléctricas: Carga, corriente, voltaje, potencia, energía</p> <p>ELEMENTOS DE UN CIRCUITO ELECTRICO</p> <p>Circuito Eléctrico: definición de circuito, lazo, malla, nodo y rama</p> <p>Clasificación de elementos: activos y pasivos</p> <p>Relaciones de voltaje y corriente en elementos pasivos: Resistor, Inductor y Capacitor</p> <p>Relaciones de voltaje y corriente en elementos activos: Fuentes de voltaje y corriente (independientes, dependientes, reales e ideales)</p> <p>Referencias eléctricas: neutro, tierra y masa</p> <p>LEYES FUNDAMENTALES DE LA ELECTRICIDAD</p> <p>Ley de Ohm</p> <p>Leyes de Kirchhoff</p> <p>COMBINACIONES DE ELEMENTOS PASIVOS</p> <p>Combinaciones serie y paralelo: resistores, inductores y capacitores</p>	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

DIVISORES DE TENSION Y CORRIENTE

- Divisor de tensión
- Divisor de corriente

TRANSFORMACIONES CON ELEMENTOS RESISTIVOS

- Transformación triángulo-estrella
- Transformación de fuentes

ONDAS SENOIDALES

- Representación en el dominio del tiempo: magnitud, frecuencia, fase, valor medio y valor eficaz
- Representación en el dominio de la frecuencia: concepto de fasor y diagrama fasorial
- Relaciones fasoriales de voltaje y corriente: Impedancia y Admittancia
- Representación gráfica de circuitos eléctricos de corriente alterna: diagramas eléctricos y fasoriales

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

- Voltajes de nodo
- Corrientes de malla

Unidad 2 TEOREMAS POTENCIA Y ENERGIA EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 Analiza circuitos de AC y DC utilizando teoremas de circuitos eléctricos. Calcula y mide potencia en circuitos eléctricos.
TEOREMAS DE CIRCUITOS Superposición Thévenin y Norton Máxima Transferencia de Potencia	
POTENCIA Y ENERGIA EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS Potencia Instantánea y potencia promedio Potencia Compleja: Activa, Reactiva y Aparente, triángulo de potencias Factor de potencia: medición y corrección del factor de potencia Medición de potencia activa y reactiva	
ENERGIA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS Consumo y demanda de energía eléctrica Eficiencia eléctrica: entrada-salida	
Unidad 3 CIRCUITOS CON ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO Y AMPLIFICADOR OPERACIONAL	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3 Analiza circuitos eléctricos con acoplamiento magnético en régimen senoidal permanente. Analiza circuitos básicos con amplificadores operacionales trabajando en región lineal.
CONCEPTOS BÁSICOS El Inductor Leyes de Lenz y Faraday Autoinductancia e Inductancia mutua Polaridad del voltaje mutuamente inducido: regla de los puntos Utilización de los puntos en el análisis de circuitos Cálculos de energía	
EL TRANSFORMADOR LINEAL Modelo de circuito equivalente Impedancia reflejada Eficiencia del transformador	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Redes equivalentes Pi y T

EL TRANSFORMADOR IDEAL

Propiedades del transformador ideal

Determinación de las relaciones de voltaje y corriente

Diagrama eléctrico y polaridad de las relaciones de voltaje y corriente

El transformador ideal para adaptar impedancias

EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL

Características generales

El amplificador operacional ideal

Análisis de circuitos con amplificador operacional ideal

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Talleres
- 2 Clase Magistral
- 3 Resolución de Problemas
- 4 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 5 Prácticas de Laboratorio

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Aula Virtual
- 2 Software de Simulación

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales. Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Análisis básico de circuitos en ingeniería	Irwin, J. David	-	1997	español	México: Prentice Hall
Circuitos eléctricos	Dorf, Richard C.	-	2011	Español	México, D. F. : Alfa omega