

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: ELECTRICA Y ELECTRONICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: SISTEMAS ELECTRICOS	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FUND D CIRCUITOS ELECTRICOS		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II NOV20 - ABR21	
CÓDIGO: A0601		No. CREDITOS: 4	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 01/12/2020	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 estado estable 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.			
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 al 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 de cálculo matemático, herramientas de simulación y dispositivos de medición			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Realizar el análisis teórico y práctico del comportamiento de redes eléctricas de corriente continua y corriente alterna en régimen permanente			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): - Conoce las variables, magnitudes eléctricas y los principios fundamentales de la electricidad. - Conoce y aplica métodos sistemáticos para el análisis del comportamiento de circuitos eléctricos. - Maneja dispositivos, materiales, instrumentos de medición y software de simulación en la implementación de circuitos eléctricos básicos.			

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 Conoce las variables, magnitudes eléctricas, elementos y los principios fundamentales de los circuitos eléctricos
CONCEPTOS GENERALES EN ELECTRICIDAD Introducción Definiciones y unidades de magnitudes eléctricas: carga, corriente, voltaje, frecuencia, potencia, energía Materiales eléctricos: conductor, semiconductor, aislante Instrumentos de medición: voltímetro, amperímetro, óhmetro, vatímetro	
EL CIRCUITO ELÉCTRICO Definiciones generales: circuito eléctrico, lazo, malla, nodo y rama Elementos eléctricos: Resistencia, Inductancia, Capacitancia Elementos activos y pasivos Fuentes de voltaje y corriente (independientes, dependientes, reales e ideales) Relaciones de voltaje y corriente en elementos activos y pasivos Leyes Fundamentales de la Electricidad: Ley de Ohm y leyes de Kirchhoff Referencias eléctricas: neutro, tierra y masa	
COMBINACIONES SERIE, PARALELO Y MIXTAS Combinación de resistores Combinación de inductores	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Combinación de capacitores

DIVISORES DE VOLTAJE Y CORRIENTE

Divisor de voltaje

Divisor de corriente

TRANSFORMACIONES CON ELEMENTOS PASIVOS Y ACTIVOS

Transformación triángulo-estrella y viceversa

Transformación de fuentes

Análisis de circuitos con herramientas computacionales

Simulación de circuitos eléctricos en DC

Unidad 2 TEOREMAS, POTENCIA Y ENERGIA EN CIRCUITOS ELECTRICOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 Conoce y aplica métodos sistemáticos para el análisis del comportamiento de circuitos eléctricos.
---	--

ONDAS SENOIDALES Y FASORES

Representación en el dominio del tiempo: magnitud, frecuencia y fase

Promedios temporales: Valor medio y valor eficaz (RMS)

Representación en el dominio de la frecuencia: concepto de fasor y diagramas fasoriales

Relaciones fasoriales de voltaje y corriente: Impedancia y admitancia

Circuitos eléctricos de corriente alterna

Instrumentos de medida en AC: Voltímetro, Amperímetro, Osciloscopio, Vatímetro

MÉTODOS SISTEMÁTICOS PARA EL ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Método de los voltajes de Nodo

Método de las corrientes de Malla

TEOREMAS DE CIRCUITOS

Superposición

Thevenin y Norton

POTENCIA EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Potencia instantánea y potencia promedio

Potencia compleja: activa, reactiva, aparente y triángulo de potencias

Factor de potencia: medición y corrección del factor de potencia

Métodos de Medición de potencia: activa y reactiva

La máxima transferencia de potencia

Análisis de circuitos con herramientas computacionales

Simulación de circuitos eléctricos en AC

ENERGÍA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS

Consumo y demanda de energía eléctrica

Eficiencia eléctrica: relación entrada-salida de Potencia Activa

Unidad 3 CIRCUITOS CON ACOPLAMIENTO MAGNETICO Y AMPLIFICADOR OPERACIONAL	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3 Maneja dispositivos, materiales, instrumentos de medición y software de simulación en la implementación de circuitos eléctricos básicos
--	--

ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO DE CIRCUITOS

Principios Básicos de Electromagnetismo

Leyes de Lenz y Faraday

Inductancia mutua

Polaridad del voltaje mutuamente inducido: regla de los puntos

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Utilización de los puntos en el análisis de circuitos eléctricos

Cálculos de energía con inductancia mutua

EL TRANSFORMADOR LINEAL

Modelo de circuito equivalente

Impedancia reflejada

Eficiencia del transformador

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

CIRCUITOS CON AMPLIFICADOR OPERACIONAL

Características eléctricas generales de un AO

Modelo de un amplificador operacional Ideal

Análisis de circuitos básicos con AO (Inversor, Sumador, Integrador, Diferencial)

Simulación de circuitos con amplificadores operacionales.

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

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

- 1 Clase Magistral
- 2 Grupos de Discusión
- 3 Resolución de Problemas
- 4 Prácticas de Laboratorio

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Material Multimedia
- 2 Software de Simulación
- 3 Aula Virtual

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, D. F. : Prentice-Hall
Circuitos eléctricos	Dorf, Richard C.	-	2011	Español	México, D. F. :

PROGRAMA ANALÍTICO

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Circuitos eléctricos	Dorf, Richard C.	-	2011	Español	Alfaomega
Análisis básicos de circuitos eléctricos	Johnson, David E.	-	1991	spa	México : Prentice Hall Hispanoamericana
Análisis de circuitos en ingeniería	Hayt, William H.	-	1993	spa	México : McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A. de C.V.