

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> ELECTRICA Y ELECTRONICA		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> SISTEMAS ELECTRICOS	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> ANALISIS CIRCUITOS ELECTRICOS		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO S-I MAY 23 - SEP 23	
<b>CÓDIGO:</b> A0602		<b>No. CREDITOS:</b> 4	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b>  01/12/2020	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	BÁSICA	<b>TEÓRICAS:</b>	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIOS</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> En esta asignatura se analizan los principios básicos de los sistemas trifásicos, la respuesta completa en circuitos en el dominio del tiempo, respuesta en frecuencia, circuitos resonantes, lugar geométrico y acoplamiento de redes de dos puertos. El componente práctico de la asignatura se lo realiza a través de prácticas guiadas en el laboratorio y la simulación de circuitos usando paquetes computacionales.			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> Esta asignatura corresponde a la unidad básica, proporciona al futuro profesional las bases teórico/prácticas para realizar el análisis del comportamiento de redes eléctricas, prestando soporte al resto de asignaturas de las carreras de ingeniería.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b> Analiza el comportamiento de redes eléctricas			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> Analizar el comportamiento de redes eléctricas en el dominio del tiempo y la frecuencia, utilizando cálculos matemáticos, instrumentos de laboratorio y software de simulación			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> - Analiza y resuelve sistemas trifásicos. - Analiza y resuelve circuitos eléctricos en el dominio del tiempo y frecuencia. - Analiza y resuelve circuitos resonantes, lugar geométrico y acoplamiento de redes.			

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b> SISTEMAS TRIFASICOS	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b> Analiza y resuelve sistemas trifásicos
<p><b>INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS POLIFÁSICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de señales polifásicas</li> <li>Secuencia de fase</li> <li>Representación con diagramas fasoriales</li> </ul> <p><b>SISTEMAS TRIFÁSICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de conexiones fuente–carga</li> <li>Conexión Y-Y balanceada: relaciones de voltajes y corrientes</li> <li>Conexión – balanceada: relaciones de voltajes y corrientes</li> <li>Conexiones Y-, -Y. Voltajes y corrientes en sistemas balanceados y desbalanceados</li> <li>Análisis de sistemas trifásicos utilizando herramientas computacionales</li> </ul> <p><b>POTENCIA TRIFÁSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencias: instantánea, promedio, activa, reactiva y aparente</li> <li>Triángulo de potencias y factor de potencia</li> <li>Potencia trifásica en sistemas balanceados</li> <li>Corrección del factor de potencia trifásica</li> <li>Medición de potencia trifásica: teorema de Blondel (tres vatímetros) y método de los dos vatímetro</li> </ul>	

# PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<p><b>Unidad 2</b></p> <p>CIRCUITOS EN EL DOMINIO DEL TIEMPO Y LA FRECUENCIA</p>	<p><b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</b></p> <p>Analiza y resuelve circuitos eléctricos en el dominio del tiempo y frecuencia</p>
<p><b>DOMINIO DEL TIEMPO</b></p> <p>Introducción a los fenómenos eléctricos transitorios</p> <p>Modelo matemático de circuitos eléctricos a través de ecuaciones diferenciales</p> <p>Obtención de condiciones iniciales</p> <p>Solución completa de circuitos eléctricos de primer y segundo orden por el método de las ecuaciones diferenciales</p> <p>Funciones singulares</p> <p>Respuesta debida a excitaciones de funciones singulares</p> <p>Utilización de la transformada de Laplace para la solución completa de circuitos eléctricos de primer y segundo orden</p> <p>Análisis de respuesta en tiempo utilizando herramientas computacionales</p> <p><b>DOMINIO DE LA FRECUENCIA</b></p> <p>Frecuencia compleja "s" para la representación de señales eléctricas</p> <p>Función de red: polinomios en "s"</p> <p>Tipos de función de red: impedancia, admitancia, transferencia</p> <p>Polos y ceros de la función de red: diagramas y estabilidad</p> <p>Interpretación eléctrica de los polos y ceros</p> <p>Diagramas de Bode: magnitud y fase</p> <p>Análisis de respuesta en frecuencia</p> <p>Síntesis de circuitos con respuesta en frecuencia determinada utilizando elementos eléctricos activos y pasivos</p> <p>Análisis de respuesta en frecuencia utilizando herramientas computacionales</p>	
<p><b>Unidad 3</b></p> <p>CIRCUITOS RESONANTES, LUGAR GEOMETRICO Y ACOPLAMIENTO DE REDES</p>	<p><b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b></p> <p>Analiza y resuelve circuitos resonantes, lugar geométrico y acoplamiento de redes</p>
<p><b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS RESONANTES</b></p> <p>Introducción a los circuitos resonantes</p> <p>Resonancia RLC serie y paralelo: frecuencia de resonancia</p> <p>Relaciones de voltajes y corrientes en condiciones de resonancia</p> <p>Factor de calidad</p> <p>Curva de resonancia</p> <p>Frecuencias de media potencia</p> <p>Ancho de banda</p> <p>Circuitos tanque</p> <p>Reducción de circuitos tanque a circuitos RLC serie o paralelo convencionales</p> <p>Filtros pasivos</p> <p>Escalamiento en magnitud y frecuencia</p> <p>Síntesis de filtros utilizando herramientas computacionales</p> <p><b>LUGAR GEOMÉTRICO EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b></p> <p>Introducción a lugares geométricos</p> <p>Lugares geométricos de inmitancias cuando la variable es la frecuencia</p> <p>Lugares geométricos de inmitancias con elementos pasivos variables</p> <p>Representación de lugares geométricos de corrientes</p> <p>Representación de lugares geométricos de potencia compleja</p> <p><b>ACOPLAMIENTO DE REDES DE DOS PUERTOS</b></p> <p>Introducción: dipolos, cuadripolos</p> <p>Parámetros Z, Y, híbridos y de transmisión</p> <p>Interconexión de redes de dos puertos</p> <p>Tipos de redes de adaptación: L, PI y T</p>	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 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 Resolución de Problemas
- 3 Prácticas de Laboratorio

### PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Material Multimedia
- 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 parciales.

## 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
CIRCUITOS ELECTRICOS	Fraile Mora	-	2012	-	-
Circuitos electricos	Dorf, Richard C.	-	2006	spa	México : Alfaomega
Basic engineering circuit analysis	Irwin, J. David	-	2002	eng	Hoboken : Wiley
Análisis de circuitos en ingeniería	Hayt, William H.	-	1993	spa	México : McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A. de C.V.

## 6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

---

**DIEGO EDMUNDO ORTIZ VILLALBA**  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

---

**DIRECTOR DE CARRERA**

---

**FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR**  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO