



## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

<b>Nombre:</b> Introducción de Circuitos Eléctricos		<b>Número de créditos:</b> 9	<b>Clave:</b> I7341
<b>Departamento:</b> Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica (CUCEI)	<b>Horas teoría:</b> 68	<b>Horas práctica:</b> 0	<b>Total, de horas por cada Semestre: 68</b>
<b>Tipo:</b> Curso	<b>Prerrequisitos:</b> (I7351) Laboratorio de Electromagnetismo	<b>Nivel:</b> Área de formación Básica Común. Se recomienda en el 5to. Semestre.	

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo General:

Proveer de los conocimientos fundamentales sobre circuitos, tanto de Corriente Directa (CD) como de Corriente Alterna (CA), con la profundidad suficientes en el ámbito teórico que el Ingeniero Industrial requiere para complementar su formación para un desempeño eficiente en el área correspondiente al módulo de Ingeniería y Producción en Manufactura.

### Objetivos Particulares:

1. Identificar los tipos de elementos que contienen los circuitos eléctricos, las unidades, su conceptualización y definición, las leyes que rigen los circuitos y las características y comportamiento de dichos parámetros en las diferentes formas de conexión.
2. Aplicar los métodos generales que permiten analizar el comportamiento de los circuitos eléctricos y resolver de forma sistematizada diferentes configuraciones de circuitos
3. Conocer y aplicar las características de comportamiento de los circuitos alimentados con CA, para analizar y resolver circuitos con diferentes configuraciones y composición.
4. Conocer y aplicar las características y propiedades que tienen las conexiones de los circuitos eléctricos de CA, alimentados con corriente senoidal para el análisis y solución de problemas.
5. Conocer las respuestas en estado permanente de los circuitos, ante la aplicación de una señal de corriente Alterna senoidal y aplicar los procedimientos de análisis adecuados para la determinación de los parámetros básicos de las conexiones delta y estrella equilibradas.

### Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

#### UNIDAD TEMÁTICA 1: TEORÍA BÁSICA DE CIRCUITOS

Tema 1; Elementos y parámetros de circuitos. Subtemas; Elementos activos (Fuentes de tensión dependientes, fuentes de tensión independientes, fuentes de corriente dependiente, fuentes de corriente independientes). Elementos pasivos (Resistor, bobina y capacitor). Parámetros de un circuito eléctrico (Voltaje, corriente, potencia, energía y resistencia).

Tema 2; Leyes y conexiones de circuitos. Subtemas; Leyes de circuitos (Ley de Ohm, Ley de Watt. Ley de Joule, Leyes de Kirchhoff). Conexiones de circuitos (conexión serie, conexión Paralelo, circuitos mixtos, conexión delta, conexión estrella).

#### UNIDAD TEMÁTICA 2: MÉTODOS DE SOLUCIÓN DE CIRCUITOS

Tema 1; Conversión de fuentes.

Tema 2; Método de corrientes de mallas. Subtemas; Método general, método del formato.

Tema 3; Método de tensiones en los nodos. Subtemas; Método general, método del formato.

#### UNIDAD TEMÁTICA 3: FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS DE CA

Tema 1; Corriente y voltaje alterno senoidal. Subtemas; Formas de onda. Características de las ondas senoidales. Valor medio y eficaz.

Tema 2; Elementos pasivos en circuitos de CA senoidal. Subtemas; La resistencia, La bobina y la reactancia inductiva. El capacitor y la reactancia capacitiva, Impedancia compleja y notación fasorial.

#### UNIDAD TEMÁTICA 4: ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE CA

Tema 1; Circuitos serie paralelo y mixtos

Tema 2; potencia compleja y factor de potencia. Subtemas; Potencia real. Potencia reactiva. Potencia aparente. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia.

### Competencias a desarrollar

Transversales	Genéricas	Profesionales
Identifica y resuelve problemas. Analiza y sintetiza Información. Investiga Trabaja en equipo.	Plantea y resuelve problemas de circuitos eléctricos de CD y CA mediante la simplificación. Resuelve problemas aplicando las leyes y métodos correctamente. Comprende y aplica los conceptos de sistemas trifásicos.	Aplica correcta y suficientemente, los conocimientos sobre CD y CA como elementos importantes en la práctica de la ingeniería Industrial. Identifica, correctamente el uso de los diferentes tipos de conexiones de circuitos. Aplica el conocimiento básico de los circuitos, en lo correspondiente a los equipos utilizados para producción y manufactura.

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
Identifica y distingue los elementos y parámetros de circuitos. Aplica Leyes. Plantea y resuelve configuraciones de circuitos, métodos de solución. Comprende las características y propiedades de los Circuitos Trifásicos	Solución y análisis de diversas configuraciones de circuitos eléctricos en estado estable. Solución de circuitos básicos Trifásicos.	Responsabilidad profesional, puntualidad, ética profesional, compromiso con el medio ambiente, trabajo en equipo. Respeto, justicia, solidaridad, cooperación.

### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Exposición en clase usando el método tradicional (pintarrón) y las TICs para provocar la interacción.

### Modalidad de evaluación

Tareas y trabajos	40%
Examen parcial	30%
Examen departamental	30%

### Campo profesional

Ingeniería Industrial, Mantenimiento, Producción.

### 3. BIBLIOGRAFÍA.

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial
Robert L. Boylestad	2011, 12ª 2008, 10ª	Introducción al Análisis de Circuitos	Pearson Educación
William H. Hayt, Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin	2007, 7ª	Análisis de Circuitos en Ingeniería	MC Graw Hill
Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi	1997, 3ª	Circuitos Eléctricos	Schaum, Mc Graw Hill

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.