

**PROGRAMAS DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
FORMATO BASE**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario:

Centro Universitario del Norte

Departamento:

Fundamentos del conocimiento

Academia:

Academia de Electromecánica y Sistemas Industriales

Nombre de la unidad aprendizaje:

Circuitos Eléctricos II

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de practica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17428	51	34	85	9

Tipo de Curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera:	Prerrequisitos:
Curso-Taller	Licenciatura	Ingeniería Mecánica Eléctrica	Circuitos Eléctricos I (17427)

Área de formación

Básica Particular

Elaborado por:

Juan Carlos Gutiérrez Villegas

Fecha de elaboración:

14 de noviembre de 2018

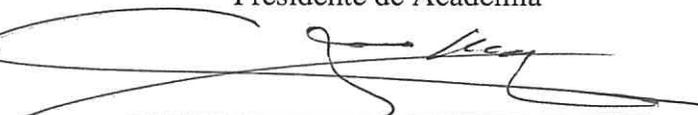
Fecha de última actualización:

14 de noviembre de 2018

Elaboro:

Presidente de Academia


Mtro. Juan Carlos Gutiérrez Villegas


Mtro. Luis Alberto Martínez Eufrazio

VoBo.


Mtra. María Elena Martínez Casillas
Jefe de Departamento de Fundamentos del Conocimiento



PRESENTACIÓN

El curso de Circuitos Eléctricos II proporciona al estudiante de Ingeniería Mecánica Eléctrica los elementos necesarios para analizar circuitos e identificar el funcionamiento de elementos que intervienen en sistemas eléctricos. Dentro de la carrera, es un curso que sienta las bases para el análisis de sistemas eléctricos puesto que los conceptos tratados son base para que el alumno pueda entender otras asignaturas de una ingeniería. Este curso se ubica en el Departamento de fundamentos del conocimiento y es del tipo Curso-Taller que consta de 9 créditos del plan de estudios; la carga horaria es de 85 horas totales siendo 51 de teoría y 34 de práctica y es impartida en el sexto semestre de la carrera.

El estudiante debe desarrollar la capacidad de analizar y construir circuitos eléctricos en corriente alterna (CA).

Para lograrlo, se deben entender los conceptos básicos de electricidad (corriente, voltaje, resistencia, potencia, etc), así como los métodos comunes de análisis de circuitos (mallas y nodos) entre otras técnicas. Por otro lado, es importante que el alumno sea capaz de entender el efecto del factor de potencia en redes eléctricas.

2. UNIDAD DE COMPETENCIA

Aplicar las leyes, métodos, técnicas y teoremas de circuitos en el análisis y solución de Circuitos Eléctricos en Corriente Alterna (CA) mediante la utilización de modelos matemáticos y la utilización de software de simulación.

3. SABERES

Saberes Prácticos	Resuelve circuitos eléctricos en corriente alterna. Simula circuitos eléctricos.
Saberes Teóricos	Conoce la teoría de circuitos eléctricos. Modela circuitos eléctricos para su solución. Corrige el factor de potencia. Conoce de software de simulación.
Saberes Formativos	Toma una actitud crítica al solucionar circuitos eléctricos. Muestra creatividad al solucionar circuitos eléctricos. Valora la importancia de la solución de circuitos eléctricos.

4. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

Unidad de competencia 1. Conceptos básicos de Corriente Alterna (CA)

1.1. Formas de onda

- 1.1.1. La onda senoidal
- 1.1.2. Voltaje y corriente senoidal
- 1.1.3. La relación de fase
- 1.1.4. El valor promedio
- 1.1.5. Los valores promedio, máximo y eficaz

1.2. Elementos básicos y fasores

- 1.1.1. La derivada
- 1.1.2. Respuesta de R, L y C a voltaje y corriente senoidal
- 1.1.3. Respuesta a la frecuencia de los elementos básicos

- 1.1.4. Potencia promedio y FP
- 1.1.5. Conversión entre las formas
- 1.1.6. Números complejos
- 1.1.7. Fasores

Unidad de competencia 2. Circuitos serie – paralelo en ca

- 2.1. Impedancia el diagrama fasorial.
- 2.2. La configuración en serie.
- 2.3. Divisor de tensión.
- 2.4. Respuesta de frecuencia del circuito R,C.
- 2.5. La admitancia y la susceptancia.
- 2.6. La redes paralelo de corriente alterna.
- 2.7. Divisor de corriente.
- 2.8. Redes serie – paralelo (Redes en escalera)

Unidad de competencia 3. Métodos de análisis

- 3.1. Conversión de fuentes
- 3.2. Análisis de mallas.
- 3.3. Análisis de nodos.
- 3.4. Redes de puentes.
- 3.5. Conversiones $\Delta - Y$, $Y - \Delta$.
- 3.6. Teorema de la Máxima Transferencia de Potencia.
- 3.7. Teorema de Superposición
- 3.8. Teorema de Thevenin
- 3.9. Teorema de Norton

Unidad de competencia 4. Potencia

- 4.1. Introducción y el circuito resistivo puro.
- 4.2. Circuitos inductivo y capacitivo y su potencia reactiva.
- 4.3. Potencia aparente y el triángulo de potencias.
- 4.4. P, Q y S totales
- 4.5. Corrección de factor de potencia.

Unidad de competencia 5. Sistemas polifásicos

- 5.1. Introducción, generador trifásico y secuencias de fase.
- 5.2. Conexiones del generador trifásico y de sus cargas
- 5.3. Potencia trifásica

Unidad de competencia 6. Resonancia

- 6.1. Introducción y circuito resonante en serie y sus voltajes.
- 6.2. Factor de calidad Q, ancho de banda BW y selectividad.
- 6.3. Respuesta de Z_T a la Frecuencia.
- 6.4. Resonancia en paralelo.
- 6.5. Circuito resonante paralelo, sus corrientes y su selectividad.
- 6.6. El Efecto de $Q \geq 10$
- 6.7. Ejemplos (de serie y de paralelo).

Unidad de competencia 7. Redes de dos puertos

- 7.1. Introducción
- 7.2. Parámetros Z y parámetros Y
- 7.3. Parámetros a y parámetros b

- 7.4. Parámetros híbridos h y parámetros híbridos g
7.5. Conversión entre parámetros.

5. ACCIONES

El presente curso se desarrollará en un ambiente virtual y presencial, con el acompañamiento de un asesor que orientará las actividades del mismo así como de las prácticas de laboratorio. Para unidad de competencia se desarrollan prácticas de laboratorio de acuerdo a los contenidos, estas prácticas se encuentran desarrolladas en el manual de prácticas.

ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> Solución ejercicios correspondientes Simulación de ejercicios en software recomendado 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad y puntualidad en la entrega de reporte ejercicios y simulaciones. Solidaridad y tolerancia al trabajar en equipo en la solución de ejercicios.. Actitud crítica para reconocer otros puntos de vista, comparar ideas y tomar decisiones. Seleccionar y aplicar los conocimientos teóricos y métodos para la comprobación de circuitos eléctricos. Determina la importancia de la solución de circuitos eléctricos de CA. 	<ul style="list-style-type: none"> La unidad de aprendizaje de circuitos eléctricos se generan las bases para la análisis, simulación y medición de circuitos electricos en corriente alterna.

10. CALIFICACIÓN

Actividades preliminares	10%
Actividades de aprendizaje	10%
Actividades integradoras	10%
Evaluaciones	50%
Participación	10%
Producto integrador	10%

11. ACREDITACIÓN

- El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.
- Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General

Universitario, se requiere:

- Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:
 - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
 - Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
 - Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.
- La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:
 - La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
 - La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y

La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

12. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Análisis de circuitos en ingeniería; Aut. William H. Hayt, Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin; México, D.F. McGraw-Hill/Interamericana; 2015.
2. Fundamentos de circuitos eléctricos; Aut. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku; México, D.F.; McGraw-Hill/Interamericana; 2013.
3. Circuitos eléctricos; Aut. Richard C. Dorf, James A. Svoboda; México, D.F.; Alfaomega Grupo Editor; 2015.
4. Introducción al análisis de circuitos; Aut. Robert L. Boylestad; México, Distrito Federal Pearson Educación de México, S.A. de C.V. Prentice Hall 2014.
5. Circuitos eléctricos; Aut. James W. Nilsson, Susan A. Riedel; Madrid : Pearson : Prentice Hall; 2015.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Fundamentos de electricidad, teoría y problemas; Aut. Gilberto Enríquez Harper. México: Limusa; 2015.
2. Análisis y diseño de circuitos eléctricos: teoría y práctica; Aut. José Italo Cortez, Liliana Cortez, Alejandro Paredes Camacho, Ernest Cortez, Germán Ardul Muñoz Hernández, Gregorio Trinidad García; México, D.F. Alfahomega Grupo Editor; 2014.
3. Circuitos eléctricos y electrónicos: fundamentos y técnicas para su análisis; Aut. Jorge Raúl Villaseñor Gómez; México: Universidad de Sonora: Instituto Tecnológico de Hermosillo: Pearson Educación de México.
4. Circuitos eléctricos y electrónicos; Aut. Mahmood Nahvi, Joseph A. Edminister; 4a ed; Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.
5. Análisis de redes; Aut. M. E. Van Valkenburg; México : Limusa; 2013.