

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

|   |  |
|---|--|
| Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA | Facilitador: ING. MIRIAM CALLEJAS MEJÍA    |
| Cuatrimestre: 4 "B"   | Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020 |

### 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

|                                   |  |                 |    |                |    |
|-----------------------------------|--|-----------------|----|----------------|----|
| Nombre de la asignatura:          | Análisis de Circuitos Eléctricos   |                 |    |                |    |
| Competencia(s) que desarrolla:    | Implementar sistemas de medición y control bajo los estándares establecidos, para el correcto funcionamiento de los procesos industriales  |                 |    |                |    |
| Horas prácticas:                  | 51   | Horas teóricas: | 24 | Horas totales: | 75 |
| Objetivo:                         | El alumno analizará circuitos eléctricos de corriente directa y de corriente alterna, utilizando los teoremas y leyes aplicables para su interpretación, teniendo en cuenta las medidas de seguridad correspondientes. |                 |    |                |    |
| Nombre de las unidades temáticas: | 1. I. Técnicas útiles para el análisis de circuitos en corriente directa (CD)<br>2. II. Circuitos eléctricos en corriente alterna (CA)   |                 |    |                |    |

### 2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

| Número y nombre de la unidad temática   | Objetivo general por unidad temática  | Temas de cada unidad temática   |
|---|---|---|
| 1. I. Técnicas útiles para el análisis de circuitos en corriente directa (CD) | El alumno identificará el teorema o ley aplicando las distintas técnicas para realizar análisis de circuitos eléctricos resistivos complejos.       | Análisis de nodos<br>Análisis de mallas<br>Teoremas de redes<br>Software de simulación de circuitos eléctricos en C.D.  |
| 2. II. Circuitos eléctricos en corriente alterna (CA)                         | El alumno identificará las características de los circuitos aplicando las distintas técnicas para realizar análisis de circuitos eléctricos en C.A. | Circuito con resistencia óhmica pura<br>Circuito con bobina<br>Circuito con capacitor<br>Circuito serie R-L<br>Circuito serie R-C<br>Circuito serie R-L-C<br>Potencia en C.A.<br>Resolución de circuitos paralelos y mixtos en C.A.<br>Software de simulación de circuitos eléctricos en C.A. |

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

|                |  |                           |    |
|----------------|--|---------------------------|----|
| <b>Unidad:</b> | I. Técnicas útiles para el análisis de circuitos en corriente dire | <b>Duración (Horas)*:</b> | 30 |
|----------------|--|---------------------------|----|

|                            |   |  |  |
|----------------------------|---|--|--|
| <b>Objetivo de unidad:</b> | El alumno identificará el teorema o ley aplicando las distintas técnicas para realizar análisis de circuitos eléctricos resistivos complejos. |  |  |
|----------------------------|---|--|--|

**Tipos de Saberes**

| Saber  | Saber Hacer  | Ser  |
|--|--|--|
| Identificar la Ley de la corriente de Kirchhoff para desarrollar el método de análisis de nodos.<br>Identificar la Ley de voltaje de Kirchhoff para desarrollar el método de análisis de mallas.<br>Identificar el teorema adecuado para el análisis de una red.<br>Identificar la Ley de la corriente de Kirchhoff para desarrollar el método de análisis de nodos.<br>Identificar la Ley de voltaje de Kirchhoff para desarrollar el método de análisis de mallas.<br>Identificar el teorema adecuado para el análisis de una red. | Calcular los parámetros de voltaje, corriente y potencia de circuitos eléctricos C.D. utilizando la Ley de corriente de Kirchhoff comparándolos contra las mediciones del circuito implementado.<br>Calcular los parámetros de voltaje, corriente y potencia de circuitos eléctricos C.D. utilizando la Ley de voltaje de Kirchhoff comparándolos contra las mediciones del circuito implementado.<br><br>Ejecutar los teoremas de superposición, el de Thévenin, el de Norton, el de máxima transferencia de potencia, el de sustitución, el de Millman y el de reciprocidad en circuitos eléctricos C.D.<br><br>Simular los parámetros de voltaje y corriente eléctrica en circuitos eléctricos C.D. mediante software dedicado. | Análisis<br>Autocritico<br>Disciplina<br>Limpieza<br>Ordenado<br>Análisis<br>Autocritico<br>Ordenado<br>Análisis<br>Autocritico<br>Disciplina<br>Limpieza<br>Ordenado<br>Razonamiento deductivo<br>Autodidacta<br>Ordenado<br>Limpieza<br>Razonamiento deductivo |

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

|   |
|---|
| <p>A partir de un circuito eléctrico elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los cálculos de los parámetros de voltaje y corriente en un circuito eléctrico resistivo con una fuente en C.D., por medio de las leyes de Kirchhoff</li> <li>- Las mediciones de los parámetros de voltaje y corriente en un circuito eléctrico resistivo con una fuente en C.D., por medio de las leyes de Kirchhoff</li> <li>- El diagrama y simulación de circuitos básicos de corriente directa en base a software especializado</li> </ul> |
|---|

| Secuencia didáctica   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| Actividades iniciales                                       | Actividades de desarrollo   | Actividades finales |
| Analizar circuitos e identificar los elementos del circuito | Relacionar los teoremas y/o leyes disponibles Analizar la estructura de solución del circuito | Simular la solución |
| <b>Medios y materiales didácticos:</b>                      | Computadora, Internet, Bibliografía, Software especializado, Calculadora científica           |                     |
| <b>Estrategias de enseñanza:</b>                            | Aprendizaje basado en problemas, Analogías, Mapas conceptuales, Simulación                    |                     |
| <b>Técnicas de enseñanza:</b>                               | Equipos   |                     |
| <b>Estrategias de aprendizaje:</b>                          | Mapas conceptuales , Resumen, Síntesis  |                     |
| <b>Evidencias de aprendizaje:</b>                           | Problemario y examen  |                     |

| 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE |                          |                                |                           |
|--|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Tipo de Evaluación   | Estrategia de Evaluación | Instrumento de Evaluación      |                           |
| Evaluación Diagnóstica:  | Otro                     | Tipo de Instrumento            |                           |
|  |                          | Otro                           |                           |
| Evaluación Formativa:  |                          | Tipo de instrumento            | Valor del instrumento (%) |
|  | Pruebas de Rendimiento   | Examen                         | 30 %                      |
|  | Portafolio de evidencias | Lista de Cotejo o verificación | 60 %                      |
|  | Otro                     | Otro                           | 10 %                      |
|  |                          |                                | 100 %                     |
| Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)         | 16/10/2020               |                                |                           |

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

|                |  |                           |    |
|----------------|--|---------------------------|----|
| <b>Unidad:</b> | II. Circuitos eléctricos en corriente alterna (CA) | <b>Duración (Horas)*:</b> | 45 |
|----------------|--|---------------------------|----|

|                            |   |  |  |
|----------------------------|---|--|--|
| <b>Objetivo de unidad:</b> | El alumno identificará las características de los circuitos aplicando las distintas técnicas para realizar análisis de circuitos eléctricos en C.A. |  |  |
|----------------------------|---|--|--|

**Tipos de Saberes**

| Saber | Saber Hacer | Ser |
|-------|-------------|-----|
|-------|-------------|-----|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Identificar los parámetros de un circuito con resistencia óhmica pura.</p> <p>Identificar las características de un circuito de C.A. con inductor.</p> <p>Identificar las características de un circuito de C.A. con capacitor.</p> <p>Identificar las características de un circuito R-L en C.A.</p> <p>Identificar las características de un circuito R-C en C.A.</p> <p>Identificar las características de un circuito R-L-C en C.A.</p> <p>Identificar las características de potencia en un circuito en C.A.</p> <p>Identificar las características de un circuito mixto en C.A.</p> <p>Identificar el software para la simulación de circuitos eléctricos de C.A.</p> | <p>Calcular los parámetros de voltaje, corriente y potencia de circuitos eléctricos de C.A. con resistencia óhmica pura comparándolos contra las mediciones del circuito implementado.</p> <p>Calcular los parámetros de voltaje, corriente y potencia de circuitos eléctricos de C.A. con inductor comparándolos contra las mediciones del circuito implementado.</p> <p>Calcular los parámetros de voltaje, corriente y potencia de circuitos eléctricos de C.A. con capacitor comparándolos contra las mediciones del circuito implementado.</p> <p>Calcular los parámetros de voltaje, corriente y potencia de circuitos eléctricos de C.A. de tipo R-L comparándolos contra las mediciones del circuito implementado.</p> <p>Calcular los parámetros de voltaje, corriente y potencia de circuitos eléctricos de C.A. de tipo R-C comparándolos contra las mediciones del circuito implementado.</p> <p>Calcular los parámetros de voltaje, corriente y potencia de circuitos eléctricos de C.A. de tipo R-L-C comparándolos contra las mediciones del circuito implementado.</p> <p>Calcular los parámetros de potencia de circuitos en C.A. y seleccionar los dispositivos de respaldo para el buen funcionamiento de los equipos.</p> <p>Calcular los parámetros de voltaje, corriente y potencia de circuitos de C.A. mediante el cálculo</p> |  |
|--|--|--|

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

vectorial con números complejos (fasores).

Simular los parámetros de voltaje y corriente eléctrica en circuitos eléctricos de C.A. mediante software dedicado.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | Análisis<br>Autocritico<br>Ordenado<br>Análisis<br>Autocritico<br>Ordenado<br>Análisis<br>Autocritico<br>Ordenado<br>Análisis<br>Autocritico<br>Ordenado<br>Análisis<br>Autocritico<br>Ordenado<br>Análisis<br>Autocritico<br>Ordenado |
|--|--|--|

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

A partir de un circuito eléctrico elaborará un reporte que contenga:

Cálculos y mediciones de un circuito con excitación sinusoidal en función de los fasores de tipo:

- Circuito puramente resistivo
- Circuito con bobina
- Circuito con capacitor
- Circuito serie R-L
- Circuito serie R-C
- Circuito serie R-L-C
- Circuito Mixtos

Considerando:

- En base a las leyes I\_V de los fasores, la relación entre el voltaje del fasor y la corriente del fasor para resistencias, inductores y capacitores
- La impedancia y admitancia equivalentes de los circuitos eléctricos empleados
- La solución de los circuitos eléctricos en C.A., en el dominio del tiempo y fasor
- Oscilograma donde localice los parámetros (periodo, amplitud, frecuencia, grados eléctricos,  $V_{rms}$ ,  $V_{prom}$ )
- Conjuntar todo en el Portafolio de evidencias

| Secuencia didáctica   |   |                      |
|---|---|----------------------|
| Actividades iniciales   | Actividades de desarrollo   | Actividades finales  |
| Analizar el circuito planteado e identificar las características de los circuitos | Organizar la estructura de solución del circuito                                    | Ejecutar la solución |
| <b>Medios y materiales didácticos:</b>  | Computadora, Internet, Bibliografía, Software especializado, Calculadora científica |                      |
| <b>Estrategias de enseñanza:</b>  | Aprendizaje basado en problemas, Analogías  |                      |
| <b>Técnicas de enseñanza:</b>   | Equipos   |                      |
| <b>Estrategias de aprendizaje:</b>  | Mapas conceptuales , Resumen, Síntesis  |                      |
| <b>Evidencias de aprendizaje:</b>   | Examen y Problemario  |                      |

| 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE                         |                          |                                |                           |
|--|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Tipo de Evaluación   | Estrategia de Evaluación | Instrumento de Evaluación      |                           |
| Evaluación Diagnóstica:  | Otro                     | Tipo de Instrumento            |                           |
|  |                          | Otro                           |                           |
| Evaluación Formativa:  |                          | Tipo de instrumento            | Valor del instrumento (%) |
|  | Pruebas de Rendimiento   | Examen                         | 30 %                      |
|  | Portafolio de evidencias | Lista de Cotejo o verificación | 60 %                      |
|  | Otro                     | Otro                           | 10 %                      |
|  |                          |                                | 100 %                     |
| Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)                                 | 11/12/2020               |                                |                           |
| 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras) |                          |                                |                           |
| Objetivo:  |                          |                                |                           |
| Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:                                     |                          |                                |                           |
| Componentes del proyecto:  |                          |                                |                           |

ING. MIRIAM CALLEJAS MEJÍA

**Elaboró**

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

**Lugar**

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

**Vo. Bo. del Director del PE**

31/08/2020

**Fecha de elaboración**