

**TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN  
MECATRÓNICA ÁREA INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
EFICIENTES  
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**ASIGNATURA DE TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Competencias</b>                          | Desarrollar sistemas eléctricos de acuerdo a normas, especificaciones técnicas y de seguridad, con base en las necesidades del proceso, para el ahorro de energía de la empresa.                                                                                      |
| <b>2. Cuatrimestre</b>                          | Cuarto                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>3. Horas Teóricas</b>                        | 22                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>4. Horas Prácticas</b>                       | 53                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>5. Horas Totales</b>                         | 75                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b> | 5                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>7. Objetivo de aprendizaje</b>               | El alumno analizará los parámetros eléctricos de los elementos en circuitos eléctricos de Corriente Directa (CD) y Corriente Alterna (CA) mediante los métodos de análisis, para seleccionar adecuadamente los dispositivos requeridos en los sistemas automatizados. |

| Unidades de Aprendizaje |                                                      | Horas     |           |           |
|-------------------------|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                         |                                                      | Teóricas  | Prácticas | Totales   |
| <b>I.</b>               | <b>Métodos de análisis en corriente directa (CD)</b> | 9         | 21        | 30        |
| <b>II.</b>              | <b>Métodos de análisis en corriente alterna (CA)</b> | 8         | 22        | 30        |
| <b>III.</b>             | <b>Circuitos trifásicos</b>                          | 5         | 10        | 15        |
| <b>Totales</b>          |                                                      | <b>22</b> | <b>53</b> | <b>75</b> |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

# TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                                                |                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Unidad de aprendizaje</b>                | <b>I. Métodos de análisis en corriente directa (CD)</b>                                                                                                                                   |
| <b>2. Horas Teóricas</b>                       | 9                                                                                                                                                                                         |
| <b>3. Horas Prácticas</b>                      | 21                                                                                                                                                                                        |
| <b>4. Horas Totales</b>                        | 30                                                                                                                                                                                        |
| <b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b> | El alumno determinará los parámetros eléctricos de los elementos de un circuito mediante los métodos de análisis de Corriente Directa (CD) para su aplicación en los sistemas eléctricos. |

| Temas                             | Saber                                                                                                                 | Saber hacer                                                                                                                                                   | Ser                                                                                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Divisor de voltaje y de corriente | Definir los conceptos de divisor de voltaje y de corriente.                                                           | Calcular los valores de corriente y voltaje de diferentes elementos en circuitos eléctricos aplicando divisor de voltaje y de corriente.                      | Analítico<br>Destreza Manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en Equipo |
| Transformación de fuentes         | Identificar las condiciones necesarias para reemplazar una fuente de corriente por una fuente de voltaje y viceversa. | Calcular los valores de corriente y voltaje de diferentes elementos en circuitos eléctricos aplicando la técnica de transformación de fuentes.                | Analítico<br>Destreza Manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en Equipo |
| Análisis de mallas y nodos        | Describir las leyes de voltaje y corriente de Kirchhoff.                                                              | Calcular los valores de corriente y voltaje de diferentes elementos en circuitos eléctricos aplicando las técnicas de análisis de mallas y análisis de nodos. | Analítico<br>Destreza Manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en Equipo |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

| Temas                         | Saber                                                 | Saber hacer                                                                                                                              | Ser                                                                                                  |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teorema de Superposición      | Describir el teorema de superposición.                | Calcular los valores de corriente y voltaje de diferentes elementos en circuitos eléctricos aplicando el teorema de superposición.       | Analítico<br>Destreza Manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en Equipo |
| Teoremas de Thévenin y Norton | Describir los teoremas de Thévenin y Norton.          | Calcular los valores de corriente y voltaje de diferentes elementos en circuitos eléctricos aplicando los teoremas de Thévenin y Norton. | Analítico<br>Destreza Manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en Equipo |
| Simulación de circuitos de CD | Identificar software de simulación de circuitos de CD | Realizar diseño y simulación de circuitos de CD utilizando software dedicado.                                                            | Analítico<br>Destreza Manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en Equipo |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

|                 |                                                             |                                       |                     |                                                                                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de<br>TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                        | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                            | <b>FECHA DE ENTRADA<br/>EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

# TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje                                                                                                                                                                                                    | Secuencia de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Instrumentos y tipos de reactivos                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <p>A partir de una serie de problemas elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <p>- Ejercicios en los que calcule los parámetros eléctricos de los elementos involucrados en circuitos de Corriente Directa (CD).</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar entre elementos conectados en serie y paralelo</li> <li>2. Comprender el método de transformación de fuentes</li> <li>3. Comprender la metodología para aplicar análisis de mallas, análisis de nodos y el teorema de superposición</li> <li>4. Comprender la metodología para aplicar los teoremas de Thévenin y Norton y sus ventajas</li> <li>5. Calcular los parámetros eléctricos de un circuito en Corriente Directa (CD)</li> <li>6. Realizar la simulación con software dedicado de los circuitos de corriente directa.</li> </ol> | <p>Ejercicios prácticos</p> <p>Lista de verificación</p> |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

## TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza                                                      | Medios y materiales didácticos                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Aprendizaje basado en problemas<br>Prácticas en laboratorio<br>Equipos colaborativos | Pintarrón<br>Proyector de video<br>Equipo de laboratorio |

## ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
|      | X                    |         |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

# TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                                                |                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Unidad de aprendizaje</b>                | <b>II. Métodos de análisis en corriente alterna (CA)</b>                                                                                                                                  |
| <b>2. Horas Teóricas</b>                       | 8                                                                                                                                                                                         |
| <b>3. Horas Prácticas</b>                      | 22                                                                                                                                                                                        |
| <b>4. Horas Totales</b>                        | 30                                                                                                                                                                                        |
| <b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b> | El alumno determinará los parámetros eléctricos de los elementos de un circuito mediante los métodos de análisis de Corriente Alterna (CA) para su aplicación en los sistemas eléctricos. |

| Temas                                     | Saber                                                                                                               | Saber hacer                                                                                                                                       | Ser                                                                                                  |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fasores e Impedancia                      | Expresar la función senoidal en forma de fasor, inductores, capacitores y resistencias en forma de impedancia.      | Representar circuitos eléctricos mediante fasores e impedancias.                                                                                  | Analítico<br>Destreza manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en equipo |
| Divisor de voltaje y divisor de corriente | Explicar el funcionamiento de los circuitos en función de la Ley de Ohm: divisor de voltaje y divisor de corriente. | Calcular los valores de corriente, voltaje y potencia en los elementos de circuitos eléctricos aplicando divisor de voltaje y de corriente.       | Analítico<br>Destreza manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en equipo |
| Transformación de fuentes                 | Describir la técnica de transformación de fuentes en circuitos equivalentes.                                        | Calcular los valores de corriente, voltaje y potencia en los elementos de circuitos eléctricos aplicando la técnica de transformación de fuentes. | Analítico<br>Destreza manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en equipo |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

| <b>Temas</b>                           | <b>Saber</b>                                                                                       | <b>Saber hacer</b>                                                                                                                                                  | <b>Ser</b>                                                                                               |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Análisis de mallas y análisis de nodos | Explicar las técnicas de análisis de mallas y nodos en circuitos eléctricos.                       | Calcular los valores de corriente, voltaje y potencia de en los elementos de circuitos eléctricos aplicando las técnicas de análisis de mallas y análisis de nodos. | Analítico<br>Destreza manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en equipo     |
| Teorema de Superposición               | Explicar el teorema de superposición y su aplicación en el análisis de circuitos eléctricos.       | Calcular los valores de corriente, voltaje y potencia en los elementos de circuitos eléctricos aplicando el teorema de superposición.                               | Analítico<br>Destreza manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en equipo     |
| Teoremas de Thévenin y Norton          | Explicar los teoremas de Thévenin y Norton y su aplicación en el análisis de circuitos eléctricos. | Calcular los valores de corriente, voltaje y potencia en los elementos de circuitos eléctricos, aplicando los teoremas de Thévenin y Norton.                        | Analítico<br>Destreza manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en equipo     |
| Simulación de circuitos de CA          | Identificar software de simulación de circuitos de CA                                              | Realizar diseño y simulación de circuitos de CA utilizando software dedicado.                                                                                       | Analítico,<br>Destreza manual,<br>Capacidad de autoaprendizaje,<br>Responsabilidad,<br>Trabajo en equipo |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

## TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

### PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Secuencia de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Instrumentos y tipos de reactivos                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <p>A partir de una serie de problemas elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios en los que calcule y analice los parámetros eléctricos de los elementos involucrados en circuitos de Corriente Alterna (CA) aplicando las técnicas de:</li> <li>- Transformación de fuentes</li> <li>- Análisis de mallas y nodos</li> <li>- Teoremas de superposición</li> <li>- Teoremas de Thévenin y Norton</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer la representación de los elementos pasivos mediante impedancias</li> <li>2. Comprender la representación de las fuentes de CA mediante fasores</li> <li>3. Comprender las metodologías para el análisis de circuitos de Corriente Alterna (CA)</li> <li>4. Comprender la técnica para el análisis de un circuito de corriente alterna específico</li> <li>6. Calcular los parámetros eléctricos de un circuito de Corriente Alterna (CA)</li> <li>7. Realizar diseño y simulación de circuitos con múltiples fuentes de CA.</li> </ol> | <p>Ejercicios prácticos<br/>Lista de verificación</p> |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

## TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza                                                       | Medios y materiales didácticos                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Aprendizaje basado en problemas.<br>Prácticas en laboratorio<br>Equipos colaborativos | Pintarrón<br>Proyector de video<br>Equipo de laboratorio |

## ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
|      | X                    |         |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

# TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                                                |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Unidad de aprendizaje</b>                | <b>III. Circuitos trifásicos</b>                                                                                                                                          |
| <b>2. Horas Teóricas</b>                       | 5                                                                                                                                                                         |
| <b>3. Horas Prácticas</b>                      | 10                                                                                                                                                                        |
| <b>4. Horas Totales</b>                        | 15                                                                                                                                                                        |
| <b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b> | El alumno determinará los parámetros eléctricos de los elementos de un circuito trifásico mediante los métodos de análisis para su aplicación en los sistemas eléctricos. |

| <b>Temas</b>                              | <b>Saber</b>                                                                                                             | <b>Saber hacer</b>                                                                                | <b>Ser</b>                                                                                           |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Generación trifásica de energía eléctrica | Explicar el proceso de generación de energía eléctrica trifásica, sus secuencias de fases y conexiones delta y estrella. | Medir voltajes de línea y de fase, así como el ángulo de fase.                                    | Analítico<br>Destreza manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en equipo |
| Sistemas Trifásicos                       | Describir los diferentes sistemas trifásicos con cargas balanceadas y desbalanceadas.                                    | Diagnosticar los sistemas trifásicos con cargas balanceadas y desbalanceadas en estrella y delta. | Analítico<br>Destreza manual<br>Capacidad de autoaprendizaje<br>Responsabilidad<br>Trabajo en equipo |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

# TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Secuencia de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                          | Instrumentos y tipos de reactivos                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <p>A partir de una serie de problemas elaborará un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de los parámetros eléctricos de los elementos involucrados en circuitos trifásicos balanceados y desbalanceados de Corriente Alterna (CA)</li> <li>- Diagnóstico de los sistemas trifásicos con cargas balanceadas y desbalanceadas en estrella y delta.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender el proceso de generación de energía eléctrica trifásica</li> <li>2. Comprender la secuencia de fase y su importancia</li> <li>3. Diagnosticar los sistemas trifásicos con cargas balanceadas y desbalanceadas en estrella y delta</li> </ol> | <p>Ejercicios prácticos<br/>Lista de verificación</p> |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

## TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza                                                                     | Medios y materiales didácticos                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aprendizaje basado en problemas</p> <p>Prácticas en laboratorio</p> <p>Equipos colaborativos</p> | <p>Pintarrón</p> <p>Proyector de video</p> <p>Equipo de laboratorio</p> |

## ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
|      | X                    |         |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |

## TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

### CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

| Capacidad                                                                                                                                                                                              | Criterios de Desempeño                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obtener datos técnicos de iluminación, distribución, instalaciones eléctricas y fuerza a través de mediciones y fichas técnicas para verificar las condiciones y requerimientos técnicos de operación. | Elabora un censo de cargas del sistema eléctrico que contenga como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia, Voltaje, Número de Fases, Tipo de Conexión, Gráfica de Armónicos, Volts-Amperes por m<sup>2</sup> para iluminación</li> </ul>                                                                             |
| Elaborar el proyecto de sistemas eléctricos con base en los resultados del cálculo y selección, para garantizar el ahorro de energía eléctrica.                                                        | Elabora una memoria técnica considerando elementos que proporcionen una mejor eficiencia en la utilización de la energía eléctrica y que contenga los planos eléctricos, cálculo y selección de elementos del sistema eléctrico, presupuesto económico y tiempos de ejecución.                                                          |
| Supervisar la operación de sistemas eléctricos de acuerdo a lo establecido en el proyecto para verificar la eficiencia de sistemas eléctricos y el ahorro de energía eléctrica.                        | Entrega un reporte del monitoreo del consumo de energía eléctrica que contenga un comparativo de las lecturas realizadas contra los datos históricos y si aplica contra los datos proyectados en la memoria técnica del sistema eléctrico, y en base a esas comparaciones brinde una conclusión de la eficiencia del sistema eléctrico. |

|                 |                                                          |                                   |                     |  |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|--|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |  |

# TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CD Y CA

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

| Autor                                                 | Año    | Título del Documento                                                           | Ciudad           | País           | Editorial                                                  |
|-------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|------------------------------------------------------------|
| O'Malley, John                                        | 2011   | <i>Schaum's Outline Basic Circuit Analysis</i>                                 | Carolina         | Estados Unidos | McGraw-Hill<br>ISBN: 9780071756433                         |
| William Hayt                                          | (2011) | <i>Engineering Circuit Analysis</i>                                            | NA               | Estados Unidos | McGraw-Hill Publishing<br>ISBN: 978-0073529578             |
| Boylestad, Robert                                     | (2017) | <i>Introducción al análisis de circuitos</i>                                   | Cd. de México    | México         | Pearson Prentice Hall<br>ISBN: 9786073241472               |
| William Hart Hayt, Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin | (2012) | <i>Análisis de circuitos en ingeniería.</i>                                    | Cd. de México    | México         | Mc Graw Hill<br>ISBN: 978-6071508027                       |
| Johnson, Hillburn, Johnson                            | (2003) | <i>Análisis básico de circuitos eléctricos</i>                                 | Distrito Federal | México         | Pearson Prentice Hall<br>ISBN: 9701036948<br>9789701036945 |
| Morales Zapién, Guillermina                           | (2005) | <i>Análisis de circuitos eléctricos en DC (Nueva metodología de enseñanza)</i> | Distrito Federal | México         | Limusa<br>ISBN: 968-18-6544-8                              |
| Rodríguez, de la Peña                                 | (2005) | <i>Análisis de Circuitos, problemas resueltos</i>                              | Madrid           | España         | Vision Net<br>ISBN: 84-9821-220-0                          |

|                 |                                                          |                                   |                     |                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.                                         | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2018  |                                                                                       |