UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

# ELECTROTECNIA

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

## I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura<br>ELECTROTECNIA<br>Carrera<br>Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-04-06</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad<br>PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ANALISIS MATEMATICO II</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UB-02-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular<br>PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas<br>2<br>Nivel<br>CUARTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana<br>2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico<br>32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo<br>64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales<br>1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico<br>16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico<br>0</td></tr>
</table>

**TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS**

| | |
|---|---|
| Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal | 2 |
| Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral | 32 |
| Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo | 64 |
| **TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE**<br>(Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.) | 96 |

## III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

**Propósito** La asignatura de Electrotecnia consiste en comprender los fundamentos básicos de Corriente Continua, Corriente Alterna, Magnetismo y Electromagnetismo, en los sistemas de control, sector eléctrico e industrial, aplicados al campo de la Ingeniería Mecánica con actitud de cambio y capacidad de adaptación a experiencias innovadoras

**Descripción de la asignatura** La asignatura de Electrotecnia, se estructura en 5 unidades curriculares básicas relacionadas con: Electricidad y circuitos eléctricos, Resistencia eléctrica, Leyes y métodos de resolución de circuitos eléctricos, Magnetismo y electromagnetismo, Análisis de circuitos lineales de CA en régimen permanente y sistemas trifásicos cuyos temas se presentan a través de conferencias integradoras, actividades prácticas, talleres, evaluaciones y de trabajo colaborativos acompañadas del trabajo autónomo del estudiante donde resolverán problemas y ejercicios para ser resueltos en casa, para que comprenda los fenómenos eléctricos y magnéticos y su interacción con los dispositivos eléctricos para el análisis de circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos en corriente directa y corriente alterna. La metodología de enseñanza será el aprendizaje basado en problemas (ABP) para todas las unidades.

**Objetivo general de la asignatura** Comprender los fenómenos eléctricos y magnéticos y su interacción con los dispositivos eléctricos para el análisis de circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos en corriente directa y corriente alterna, permitiendo aplicar esta metodología en la conversión y transmisión de energía mecánica y eléctrica, aprovechando de forma eficiente y sostenible los recursos energéticos en los sectores productivos de la región y del país

**Objetivos específicos de la asignatura**

1.-Comprender los fundamentos básicos de electricidad y circuitos eléctricos, para familiarizarse con las unidades utilizadas en electrotecnia y saber cómo expresar cantidades eléctricas en diversas formas.

2.-Analizar las generalidades de la resistencia eléctrica, energía, potencia, rendimiento y capacitancia para el análisis de circuitos eléctricos.

3.-Identificar las leyes y métodos de resolución de circuitos eléctricos para garantizar una adecuada selección en la resolución de problemas

4.-Conocer los fundamentos y las aplicaciones de magnetismo, electromagnetismo y su interacción con los dispositivos eléctricos.

5.-Analizar los circuitos lineales de CA en régimen permanente y sistemas trifásicos para establecer su aplicabilidad al campo de la Ingeniería Mecánica

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

## IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| **U.1** | Comprender los fundamentos básicos de electricidad y circuitos eléctricos, para familiarizarse con las unidades utilizadas en electrotecnia y saber cómo expresar cantidades eléctricas en diversas formas. | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Unidades temáticas** | **Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente** | **Componente de aprendizaje práctico experimental.** | **Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad** | **Instrumentos de evaluación** |
| **1.1.-** Circuito eléctrico | 1 | 0.5 | 1.5 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **1.2.-** Voltaje, corriente y resistencia | 1 | 0.5 | 1.5 | Pruebas de Diagnostico<br>Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **SUBTOTAL HORAS** | 2 | 1 | 3 | **TOTAL HORAS:** 6 |

| **Resultados de aprendizaje:** Comprende los fundamentos básicos de electricidad y circuitos eléctricos, para familiarizarse con las unidades utilizadas en electrotecnia y saber cómo expresar cantidades eléctricas en diversas formas. |
|---|
| **Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas |
| **Estrategias educativas :** Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales |
| **Recursos didácticos :** Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento |
| **Habilidades Blandas :** Responsabilidad |

## IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| **U.2** | Analizar las generalidades de la resistencia eléctrica, energía, potencia, rendimiento y capacitancia para el análisis de circuitos eléctricos. | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Unidades temáticas** | **Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente** | **Componente de aprendizaje práctico experimental.** | **Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad** | **Instrumentos de evaluación** |
| **2.1.-** Resistores | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **2.2.-** Potencia y energía eléctrica | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **SUBTOTAL HORAS** | 4 | 2 | 6 | **TOTAL HORAS:** 12 |

| **Resultados de aprendizaje:** Analiza las generalidades de la resistencia eléctrica, energía, potencia, rendimiento y capacitancia para el análisis de circuitos eléctricos. |
|---|
| **Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas |
| **Estrategias educativas :** Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales |
| **Recursos didácticos :** Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento |
| **Habilidades Blandas :** Responsabilidad |

## IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| **U.3** | Identificar las leyes y métodos de resolución de circuitos eléctricos para garantizar una adecuada selección en la resolución de problemas | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Unidades temáticas** | **Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente** | **Componente de aprendizaje práctico experimental.** | **Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad** | **Instrumentos de evaluación** |
| **3.1.-** Teorema de Norton | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **3.2.-** Leyes de Kirchoff | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **3.3.-** Teoremas de mallas y nodos | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **3.4.-** Teorema de supermallas | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **3.5.-** Teorema de Thevenin | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **SUBTOTAL HORAS** | 10 | 5 | 15 | **TOTAL HORAS:** 30 |

| **Resultados de aprendizaje:** Identifica las leyes y métodos de resolución de circuitos eléctricos para garantizar una adecuada selección en la resolución de problemas |
|---|
| **Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas |
| **Estrategias educativas :** Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales |
| **Recursos didácticos :** Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento |
| **Habilidades Blandas :** Responsabilidad |

## IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| **U.4** | Conocer los fundamentos y las aplicaciones de magnetismo, electromagnetismo y su interacción con los dispositivos eléctricos. | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Unidades temáticas** | **Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente** | **Componente de aprendizaje práctico experimental.** | **Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad** | **Instrumentos de evaluación** |
| **4.1.-** Fundamentos de Magnetismo | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **4.2.-** Propiedades Magnéticas | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **4.3.-** Electromagnetismo | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **4.4.-** Inducción electromagnética | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **SUBTOTAL HORAS** | 8 | 4 | 12 | **TOTAL HORAS:** 24 |

| |
|---|
| **Resultados de aprendizaje:** Conoce los fundamentos y las aplicaciones de magnetismo, electromagnetismo y su interacción con los dispositivos eléctricos. |
| **Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas |
| **Estrategias educativas :** Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales |
| **Recursos didácticos :** Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento |
| **Habilidades Blandas :** Responsabilidad |

## IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| **U.5** | Analizar los circuitos lineales de CA en régimen permanente y sistemas trifásicos para establecer su aplicabilidad al campo de la Ingeniería Mecánica | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Unidades temáticas** | **Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente** | **Componente de aprendizaje práctico experimental.** | **Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad** | **Instrumentos de evaluación** |
| **5.1.-** Fundamentos de Corriente alterna | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **5.2.-** Circuitos RC- RL en serie | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **5.3.-** Circuitos RLC serie | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **5.4.-** Sistemas trifásicos | 2 | 1 | 3 | Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones Parciales<br>Trabajos escritos |
| **SUBTOTAL HORAS** | 8 | 4 | 12 | **TOTAL HORAS:** 24 |

| **Resultados de aprendizaje:** Analiza los circuitos lineales de CA en régimen permanente y sistemas trifásicos para establecer su aplicabilidad al campo de la Ingeniería Mecánica |
|---|
| **Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas |
| **Estrategias educativas :** Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales |
| **Recursos didácticos :** Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento |
| **Habilidades Blandas :** Responsabilidad |

**V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)**

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, Ã¡ULICO) La Asignatura de Electrotecnia con el propÃ³sito de mejorar las competencias adquiridas en el saber, hacer, ser y emprender tendrÃ¡ las siguientes caracterÃsticas en el ambiente de aprendizaje: Aulico, Real y Virtua. Aulico, ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza aprendizaje (conferencias) se desarrollarÃ¡ en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente mÃ¡s prÃ¡ctico en donde pueda constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos; Virtual mediante el uso de las TecnologÃas de la informaciÃ³n y la comunicaciÃ³n.

*Aprobado*

**VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN**

| Objetivos específicos | Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos) | Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas ) | Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas) |
|---|---|---|---|
| 1.- Comprender los fundamentos básicos de electricidad y circuitos eléctricos, para familiarizarse con las unidades utilizadas en electrotecnia y saber cómo expresar cantidades eléctricas en diversas formas. | Preguntas de sondeo sobre la Unidad | RÚBRICA | Evaluación acorde al reglamento vigente |
| 2.- Analizar las generalidades de la resistencia eléctrica, energía, potencia, rendimiento y capacitancia para el análisis de circuitos eléctricos. | Preguntas de sondeo sobre la Unidad | RÚBRICA | Evaluación acorde al reglamento vigente |
| 3.- Identificar las leyes y métodos de resolución de circuitos eléctricos para garantizar una adecuada selección en la resolución de problemas | Preguntas de sondeo sobre la Unidad | RÚBRICA | Evaluación acorde al reglamento vigente |
| 4.- Conocer los fundamentos y las aplicaciones de magnetismo, electromagnetismo y su interacción con los dispositivos eléctricos. | Preguntas de sondeo sobre la Unidad | RÚBRICA | Evaluación acorde al reglamento vigente |
| 5.- Analizar los circuitos lineales de CA en régimen permanente y sistemas trifásicos para establecer su aplicabilidad al campo de la Ingeniería Mecánica | Preguntas de sondeo sobre la Unidad | RÚBRICA | Evaluación acorde al reglamento vigente |

## VII BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

| Autores | Año | Título | Nro Edición | Editorial | Pais o Ciudad | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Robbins, Allan H. | 2008 | Análisis de circuitos | 4a edición | Cengage | México | 3 | 960 páginas | Físico |
| **Código/Ubicación base de datos:** | BCM04102 | | | | | | | |
| **Comentario:** | -Conceptos fundamentales de cd: Introducción. Voltaje y corriente. Resistencia. Ley de Ohm, potencia y energía. -Análisis básico de cd: Circuitos en serie. Circuitos en paralelo. Circuitos en serie-paralelo. LIBRO CLASICO | | | | | | | |
| **URL:** | | | | | | | | |

| Autores | Año | Título | Nro Edición | Editorial | Pais o Ciudad | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Navarro Márquez, José Antonio | 2012 | Electrotecnia | 1 | Cano Pina | México México | 1 | 279 | Virtual |
| **Código/Ubicación base de datos:** | | | | | | | | |
| **Comentario:** | El libro consta de una explicación amplia sobre corriente alterna, así como varios ejercicios resueltos y propuestos para una mejor comprensión de los temas expuestos. LIBRO CLASICO. | | | | | | | |
| **URL:** | https://0x102powj-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/43090 | | | | | | | |

| Autores | Año | Título | Nro Edición | Editorial | Pais o Ciudad | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boylestad; Robert L. | 2011 | Introducción al anólisis de circuitos | 12a edición | Pearson Educaciï¿½n | Mexico México | 2 | 928 páginas | Físico |
| **Código/Ubicación base de datos:** | BCM05425 | | | | | | | |
| **Comentario:** | El contenido de este libro es: Corriente continua, Electromagnetismo, Condensadores, Corriente alterna, Electrometráa, Transformadores, Generadores de corriente continua, Motores de corriente continua LIBRO CLASICO | | | | | | | |
| **URL:** | | | | | | | | |

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

| Autores | Año | Título | Nro Edición | Editorial | Pais/Ciudad | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| García Trasancos; José | 2007 | Electrotecnia | 10a edición | Paraninfo | España Madrid | 1 | 423 páginas | Físico |
| **Código/Ubicación base de datos:** | BCM04412 | | | | | | | |
| **Comentario:** | El contenido de este libro es: Corriente continua, Electromagnetismo, Condensadores, Corriente alterna, Electrometráa, Transformadores, Generadores de corriente continua, Motores de corriente continua. LIBRO CLáSICO | | | | | | | |
| **URL:** | | | | | | | | |

| Autores | Año | Título | Nro Edición | Editorial | Pais/Ciudad | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| José María Redondo Gallardo, Mariano Domínguez Herranz | 2013 | ELECTROTECNIA | 1 | Cano Pina SL | España Barcelona | 1 | 234 | Virtual |
| **Código/Ubicación base de datos:** | | | | | | | | |
| **Comentario:** | Este libro aborda temas como electricidad: generación, efectos y conceptos básicos El circuito eléctrico y sus componentes La resistencia eláctrica. Energáa, potencia, rendimiento eléctrico, entre otros, LIBRO CLASICO | | | | | | | |
| **URL:** | https://0x102powx-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/43106 | | | | | | | |

| Autores | Año | Título | Nro Edición | Editorial | Pais/Ciudad | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nilson; James W. | 2005 | Circuitos elóctricos | 7a edición | Pearson Educaciï¿½n | España Madrid | 2 | 1015 páginas | Físico |
| **Código/Ubicación base de datos:** | BCM04084 | | | | | | | |
| **Comentario:** | Presenta los diferentes teoremas para la simplificación de circuitos LIBRO CLáSICO | | | | | | | |
| **URL:** | | | | | | | | |