UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

MAQUINAS ELECTRICAS

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
MAQUINAS ELECTRICAS
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-05-04</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ELECTROTECNIA</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-04-06</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
2
Nivel
QUINTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>CONTROL AUTOMATICO</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-05-06</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
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 (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 Con la asignatura de máquinas eléctricas se pretende ofrecer las herramientas necesarias para que el estudiante a partir del conocimiento de conceptos y fundamentos de motores, transformadores y generadores pueda aplicar en el diseño y selección de maquinas y equipos optimizando los recursos técnicos, materiales, económicos e incorporando nuevas tecnologías y conocimiento en el sector productivo de la región y el país.

Descripción de la asignatura La asignatura Máquinas Eléctricas aborda el estudio de circuitos magnéticos, transformadores, generadores y motores de corriente continua y alterna, así como el control de motores eléctricos, enfocándose en el análisis de su funcionamiento, modelado, selección y aplicación en sistemas industriales bajo criterios de eficiencia, seguridad y normativa vigente. Se desarrolla mediante la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), integrando la resolución de casos reales, prácticas de laboratorio y el uso de herramientas tecnológicas, con el propósito de que el estudiante analice el funcionamiento de motores y generadores eléctricos para su adecuada selección y uso en la industria, aplicando normas nacionales e internacionales.

Objetivo general de la asignatura Analizar el funcionamiento de motores, transformadores y generadores eléctricos para su adecuada selección y uso en la industria, aplicando normas nacionales e internacionales.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar los circuitos magnéticos y transformadores

2.-Analizar el funcionamiento de generadores y motores de corriente continua

3.-Analizar el funcionamiento de generadores y motores de corriente alterna

4.-Conocer los principios de control de motores

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	Identificar los circuitos magnéticos y transformadores			
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.- Circuitos Magnéticos Aplicados	2	2	2	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Pérdidas y Conversión de Energía en el Núcleo	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
1.3.- Transformador Ideal y Real	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
1.4.- Circuito Equivalente y Ensayos del Transformador	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Identifica los circuitos magnéticos y transformadores
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Analizar el funcionamiento de generadores y motores de corriente continua			
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.- Principios de Funcionamiento de las Máquinas de C.C.	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Generadores de Corriente Continua	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.3.- Motores de Corriente Continua	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
2.4.- Control y Frenado de Motores de C.C.	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza el funcionamiento de generadores y motores de corriente continua
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar el funcionamiento de generadores y motores de corriente alterna			
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.- Principios de las Máquinas Asíncronas	2	2	2	Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Trabajos
3.2.- Modelo y Ensayos del Motor Asíncrono	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
3.3.- Comportamiento Electromecánico	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
3.4.- Máquinas Síncronas	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza el funcionamiento de generadores y motores de corriente alterna
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Conocer los principios de control de motores			
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.- Métodos Clásicos de Arranque y Protección	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Control de Velocidad en Motores de C.C.	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.3.- Control de Velocidad en Motores de C.A.	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.4.- Accionamientos Eléctricos y Aplicación Industrial	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Conoce los principios de control de motores
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura MÃ¡quinas ElÃ©ctricas se usarÃ¡n tres tipos de ambiente: Ã¡ulico, real, virtual. Ã¡ulico debido a que el proceso de enseÃ±anza – aprendizaje se ejecutan en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas y seminarios con los cuales se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos mediante ejercicios planteados; y Virtual, mediante el uso de las tecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n, por medio del aula virtual de MÃ¡quinas ElÃ©ctricas con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el proceso de aprendizaje.

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.- Identificar los circuitos magnéticos y transformadores	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
2.- Analizar el funcionamiento de generadores y motores de corriente continua	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
3.- Analizar el funcionamiento de generadores y motores de corriente alterna	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
4.- Conocer los principios de control de motores	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Fraile Mora, J Fraile Ardanuy, J	2012	Problemas de máquinas eléctricas	1	McGraw-Hill España	España Madrid	1	442	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Clásico, contiene los temas de la asignatura como ejercicios prácticos.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/50192							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Trashorras Montecelos, J.	2018	Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas	1	Marcombo	España Ultzama	1	184	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo relacionado a Máquinas eléctricas rotativas.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/280337							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Alcalde San Miguel, Pablo	2017	Electrotecnia	6a edición	Paraninfo	Madrid	1	403 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05843							
Comentario:	El libro posee los contenidos mínimos requeridos con bibliografía contemporánea							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Guru, Bhag S.	2003	Máquinas eléctricas y transformadores	1a edición	Oxford	México	1	699 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04167							
Comentario:	Libro Clasico que contiene los fundamentos de la asignatura							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Wildi, Theodore	2007	Máquinas eléctricas y sistemas de potencia	6a edición	Pearson	México	2	934 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04340							
Comentario:	El libro posee los contenidos mínimos basado como contenido blibliografico clasico							
URL:								