



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Mecánica Automotriz

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Máquinas Eléctricas</b>

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Quinto</b>	<b>311051</b>	<b>102</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Otorgar al alumno los principios teóricos-prácticos del funcionamiento de las máquinas eléctricas de CC y CA.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>1. Fundamentos de las máquinas eléctricas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 El campo magnético               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Producción de un campo magnético</li> <li>1.1.2 Circuitos magnético</li> <li>1.1.3 Comportamiento magnético de los materiales ferromagnéticos</li> </ol> </li> <li>1.2 Ley de Faraday: voltaje inducido por un campo magnético variable.</li> <li>1.3 Producción de fuerza inducida en un alambre</li> <li>1.4 Voltaje inducido en un conductor que se mueve en un campo magnético</li> <li>1.5 Principio de funcionamiento de la máquina lineal de CC</li> </ol> </li> <li>2. <b>2. Transformadores</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Transformador real</li> <li>2.2 Autotransformador</li> <li>2.3 Transformador trifásico y conexiones</li> </ol> </li> <li>3. <b>3. Máquinas de CC</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Principio de funcionamiento de la máquina de CC como motor</li> <li>3.2 Tipos de motores de CC y características               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 De excitación independiente</li> <li>3.2.2 En derivación</li> <li>3.2.3 En serie</li> <li>3.2.4 Compuesto</li> </ol> </li> <li>3.2.5 De imanes permanentes</li> <li>3.3 Principio de funcionamiento de la máquina de CC como generador</li> <li>3.4 Tipos de generadores de CC y características</li> </ol> </li> <li>4. <b>4. Máquinas de CA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Fundamentos de máquinas de CA               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Campo magnético giratorio</li> <li>4.1.2 Fuerza magnetomotriz y distribución del flujo en las máquinas de CA</li> <li>4.1.3 Voltaje inducido en las máquinas de CA</li> <li>4.1.4 Momento de torsión inducido en una máquina de CA</li> </ol> </li> <li>4.2 Motores de inducción               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Monofásico</li> <li>4.2.2 Trifásico</li> </ol> </li> <li>4.3 Motores síncronos</li> </ol> </li> <li>5. <b>5. Aplicaciones de las máquinas eléctricas</b></li> </ol>



**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor en donde presente conceptos y descripciones de las máquinas eléctricas  
Realización de prácticas de laboratorio por parte de los alumnos, empleo de software de simulación de máquinas eléctricas como herramienta didáctica de apoyo.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.

i) Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.

ii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)****Básica:**

Máquinas Eléctricas. Stephen J. Chapman, 5ª Edición, McGrawHill, 2012

Máquinas Eléctricas y Transformadores. Irving L. Kosow, PrenticeHall Hispanoamericana, 1993

PSIM User's Guide, Version 9.0, Release 3, Powersim Inc., 2010

**Consulta:**

Máquinas Eléctricas, A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley Jr. y Stephen D. Umans, 6ª Edición, McGrawHill, 2004

Modeling and High Performance Control of Electric Machines. John Chiasson, Wiley IEEE Press, 2005

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Licenciatura en ingeniería eléctrica o electrónica con posgrado en Ingeniería Eléctrica o afín.

**Vo. Bo.**

M.C. VÍCTOR MANUEL CRUZ MARTÍNEZ  
JEFE DE CARRERA

**AUTORIZÓ**

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO