Nombre de la materia:	Máquinas Eléctricas I
Clave:	IA0000-T
No. de horas/semana:	3
Total de horas:	48
No. de créditos:	6
Prerrequisitos:	Teoría Electromagnética II (CI0500-T), Cálculo III (CB0002-T), Circuitos Eléctricos I (CI0200-T)

Objetivo general: Que el alumno conozca las leyes fundamentales que rigen la operación de una máquina eléctrica.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Inicial)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Inicial)**

Programa sintético

1. Circuitos Magnéticos ..... 6 hrs.
2. Primer examen parcial ..... 2 hrs.
3. Transformadores ..... 10 hrs.
4. Segundo examen parcial ..... 2 hrs.
5. Conversión de la Energía ..... 8 hrs.
6. Tercer examen parcial ..... 2 hrs.
7. Introducción a las máquinas rotatorias ..... 18 hrs.

Total: 48 hrs.

Programa desarrollado

1. Circuitos Magnéticos ..... 6 hrs.
   - 1.1 Introducción y conceptos básicos
   - 1.2 Permeabilidad y saturación
   - 1.3 Leyes generales de los circuitos magnéticos
   - 1.4 Operación y pérdidas en c.a.
   - 1.5 Factor de apilamiento
   - 1.6 Efecto de borde
   - 1.7 Energía almacenada en un campo magnético
   - 1.8 Cálculo de la inductancia
2. Primer examen parcial ..... 2 hrs.

3. Transformadores ..... 10 hrs.
   - 3.1 Operación del transformador y la ley de Faraday
   - 3.2 Ecuaciones de la FEM de un transformador
   - 3.3 Pérdidas de un transformador
   - 3.4 Circuitos equivalentes de transformadores no ideales
   - 3.5 Pruebas de los transformadores
   - 3.6 Conexiones de los transformadores
   - 3.7 Autotransformadores
4. Segundo examen parcial ..... 2 hrs.
5. Conversión de la Energía ..... 8 hrs.
   - 5.1 Conversión de la energía
   - 5.2 Ecuaciones de fuerza y par
   - 5.3 Dinámica electromecánicas
6. Tercer examen parcial ..... 2 hrs.
7. Introducción a las máquinas rotatorias ..... 18 hrs.
   - 7.1 Principios de operación
   - 7.2 Acción del conmutador
   - 7.3 Devanados de armadura y partes físicas
   - 7.4 Ecuaciones de la FEM
   - 7.5 Ecuaciones del par
   - 7.6 Ecuaciones de velocidad
   - 7.7 Clasificación de máquinas
   - 7.8 Campo de entrehierro y reacción de armadura
   - 7.9 Caída de voltaje en reactancia y conmutación
   - 7.10 Efecto de saturación sobre el voltaje de un generador en derivación
   - 7.11 Pérdidas y eficiencia
   - 7.12 Cálculos a partir de circuitos equivalentes

Bibliografía básica:

Máquinas Eléctricas; Fitzgerald, A. E., Kingsley, C. Jr., Umans, S. D.; 6ta. Edición; McGraw-Hill.

Bibliografía complementaria:

Máquinas Eléctricas y Electromecánicas; Nasar,S.A.; McGraw-Hill.
Máquinas Eléctricas; Cathey, J. J.; McGraw Hill
Máquinas Eléctricas; Sanz Feito, J.; Prentice Hall.
Máquinas Eléctricas y Transformadores; Guru,B. S., Hiziro?lu, H. R.; Oxford University Press (Alfaomega)
Máquinas Eléctricas; Sanjurjo N., R.; McGraw-Hill.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada (X)

Metodologías de evaluación:

- Asistencia (X)
- Tareas (X)

Revisores:

M.C. José Alberto Avalos González
Dr. Carlos Pérez Rojas
Ing. Gustavo Saucedo Zavala
Dr. Juan Carlos Silva Chávez