



<b>Nombre de la materia:</b>	Máquinas Eléctricas II
<b>Clave:</b>	IA0001-T
<b>No. de horas/semana:</b>	3
<b>Total de horas:</b>	48
<b>No. de créditos:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	Máquinas Eléctricas I (IA0000-T), Circuitos Eléctricos II ( CI0201-T)

**Objetivo general:** Que el alumno aplique las leyes fundamentales que rigen la operación de una máquina eléctrica y las aplique para desarrollar la teoría relevante, asimismo que pueda explicar la construcción física de una máquina eléctrica.

#### Programa sintético

1. Motores Monofásicos y Motores de Pasos .....	10 hrs.
2. Máquina de CD .....	12 hrs.
3. Primer examen parcial .....	2 hrs.
4. Máquina Inducción .....	10 hrs.
5. Máquina de Síncrona .....	12 hrs.
6. Segundo examen parcial .....	2 hrs.
	Total: 48 hrs.

#### Programa desarrollado

1. Motores Monofásicos y Motores de Pasos .....	10 hrs.
1.1 Motor de inducción monofásico: evaluación cualitativa	
1.2 Arranque y operación de motores de inducción monofásicos y síncronos	
1.3 Teoría de campo giratorio de motores de inducción monofásicos	
1.4 Motores de inducción bifásicos	
1.5 Motores de pasos	
2. Máquina de CD .....	12 hrs.
2.1 Introducción a las máquinas de CD	
2.2 Acción del conmutador	
2.3 Efecto de la FMM del inducido	
2.4 Fundamentos analíticos: aspectos del circuito eléctrico	
2.5 Fundamentos analíticos: aspectos del circuito magnético	



- 2.6 Operación en estado estable
- 2.7 Máquinas de CD con imán permanente
- 2.8 Conmutación e interpolos
- 2.9 Devanados de compensación
- 2.10 Motor universal en serie
- 3. Primer examen parcial ..... 2 hrs.
- 4. Máquina Inducción ..... 10 hrs.
  - 4.1 Introducción a las máquinas de inducción
  - 4.2 Corrientes y flujos en máquinas de inducción
  - 4.3 Circuito equivalente del motor de inducción
  - 4.4 Análisis del circuito equivalente
  - 4.5 Par y potencia mediante el teorema de Thevenin
  - 4.6 Determinación de parámetros a partir de las pruebas de vacío y rotor bloqueado
  - 4.7 Efectos de la resistencia del rotor: Rotores devanados y de doble jaula
- 5. Máquina de Síncrona ..... 12 hrs.
  - 5.1 Introducción a las máquinas síncronas
  - 5.2 Máquina síncrona: Circuito equivalente
  - 5.3 Características de corto circuito y circuito abierto
  - 5.4 Característica del ángulo de potencia en estado estable
  - 5.5 Característica de operación en estado estable
  - 5.6 Teoría de eje directo y de cuadratura
  - 5.7 Característica del ángulo de potencia en máquinas de polos salientes
  - 5.8 Motores de corriente alterna con imán permanente
- 6. Segundo examen parcial ..... 2 hrs.

**Bibliografía básica:**

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

**Bibliografía complementaria:**

Máquinas Eléctricas y Transformadores; Guru, B. S., Hiziroglu, H. R.; Oxford University Press (Alfaomega)

Máquinas Eléctricas; Sanz Feito, J.; Prentice Hall.

Máquinas Eléctricas; Sanjurjo N., R.; McGraw-Hill.



Introducción a Máquinas Eléctricas y Transformadores; McPherson, G.; Limusa.  
Máquinas Eléctricas; Chapman, S. J.; McGraw-Hill.  
Máquinas Electromagnéticas y Electromecánicas; Matsch, L. W.; RSISA.

**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 )
- Exámenes de academia o departamentales ( X )

**Revisores:**

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