



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



Nombre de la materia:	Máquinas Eléctricas II
Clave:	IA0001-T
No. de horas/semana:	3
Total de horas:	48
No. de créditos:	6
Prerrequisitos:	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	



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



- 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.



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



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