



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Mecánica Automotriz

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Motores Eléctricos Automotrices

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Décimo	311102VE	102

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno una visión general la aplicación de los motores eléctricos en el funcionamiento de un automóvil moderno.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Motores de CD con escobillas

- 1.1 Estructura física y principio de funcionamiento.
- 1.2 Ventajas y desventajas.
- 1.3 Controladores
 - 1.3.1 Control de velocidad
 - 1.3.2 Freno regenerativo
- 1.4 Selección

2. Motores de inducción

- 2.1 Estructura física y principio de funcionamiento.
- 2.2 Ventajas y desventajas.
- 2.3 Controlador del motor de inducción.
 - 2.3.1 Inversores
 - 2.3.2 Control de velocidad
- 2.4 Selección

3. Motores de imanes permanentes sin escobillas

- 3.1 Motor síncrono de CD de imanes permanentes
 - 3.1.1 Estructura física y principio de funcionamiento.
 - 3.1.2 Ventajas y desventajas
 - 3.1.3 Sensores y controladores
 - 3.1.4 Selección
- 3.2 Motor síncrono de AC de imanes permanentes
 - 3.2.1 Estructura física y principio de funcionamiento.
 - 3.2.2 Ventajas y desventajas
 - 3.2.3 Sensores y controladores
 - 3.2.4 Selección

4. Motores de reluctancia variable

- 4.1 Estructura física y principio de funcionamiento.
- 4.2 Ventajas y desventajas
- 4.3 Sensores y controladores

5. Motores a pasos

- 5.1 Estructura física y principio de funcionamiento
- 5.2 Ventajas y desventajas
- 5.3 Tipos básicos
 - 5.3.1 De reluctancia variable
 - 5.3.2 De magneto permanente
 - 5.3.3 Híbrido
- 5.4 Motor a pasos con motoreductor
- 5.5 Sensores y controladores
- 5.6 Modos de excitación
 - 5.6.1 Paso completo
 - 5.6.2 Medio paso



5.6.3 Micropasos

5.7 Cómo seleccionar un motor a pasos

6. Ejemplos de aplicaciones de motores eléctricos en el automóvil

- 6.1. Tren motriz y chasis
- 6.2. Sistema de dirección
- 6.3. Control de flujo de aire
- 6.4. Ventilación y aire acondicionado
- 6.5. Frenado
- 6.6. Ajuste de asientos
- 6.7. Luces autoadaptables
- 6.8. Espejos retrovisores
- 6.9. Tablero de instrumentos
- 6.10. Puertas, seguros y ventanas eléctricas
- 6.11. Techos automáticos
- 6.12. Sistema limpiaparabrisas
- 6.13. Otras aplicaciones

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de los temas por el profesor.
 Exposición de videos educativos.
 Visitas a empresas del ramo automotriz.
 Investigación bibliográfica de los alumnos en libros de texto, artículos y revistas especializadas.
 Tareas y prácticas de laboratorio.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizarán 3 evaluaciones parciales y una ordinaria. En cada evaluación se sugiere incluir el examen escrito, tareas, participaciones y algún otro aspecto que el profesor considere conveniente.

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

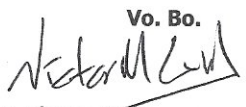
1. Electric Vehicle Machines and Drives: Design, Analysis and Application 1st Edition, K. T. Chau, John Wiley & Sons, Singapore, 2015
2. Electric Vehicle Technology Explained 1st Edition, James Larminie and John Lowry, John Wiley & Sons, 2012
3. Stepping Motors: A Guide to Theory and Practice, 4th Edition, Paul P. Acarnley, IEE, 2002
4. Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications, 4th Edition, Austin Hughes and Bill Drury, Newnes Elsevier, 2013
5. Electromechanical Motion Devices, 2nd Edition, Paul C. Krause, Oleg Wasynczuk, Steven D. Pekarek, Wiley-IEEE Press, 2012

Consulta:

1. Máquinas Eléctricas, Stephen J. Chapman, Tercera Edición, Ed. Mc Graw Hill, 2000.
2. AC Motor Control and Electrical Vehicle Applications, Kwang Hee Nam, CRC Press, 2010
3. Sensors and Actuators: Engineering System Instrumentation, Second Edition 2nd Edition, Clarence W. de Silva, CRC Press, 2016
4. Electric Motors for Automotive Applications, Tomy Sebastian, Sayeed Mir, Mohammad Islam, EPE Journal, Vol. 14, Iss. 1, 2004

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en electrónica, electromecánica, mecatrónica o área similar.

Vo. Bo.

 M.C. VÍCTOR MANUEL CRUZ MARTÍNEZ
 JEFE DE CARRERA



AUTORIZÓ

 DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
 VICE-RECTOR ACADÉMICO