



**TÍTULO:** Vehículos híbridos

**DURACIÓN:** 57 H

## ■ OBJETIVOS

- Conocer las arquitecturas de vehículos alternativos.
- Analizar las diferentes baterías en vehículos híbridos y eléctricos, los diferentes parámetros de las baterías así como los fundamentos de las células electroquímicas.
- Estudiar los tipos de almacenamiento de energía alternativa.
- Conocer las diferentes máquinas eléctricas y las unidades de motor eléctrico.
- Analizar las estrategias de control de vehículos híbridos.
- Describir las diferentes comunicaciones dentro de los vehículos.

## ■ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los vehículos híbridos y eléctricos, así como sus componentes y rendimiento.
- Describir el tipo de arquitectura de los vehículos alternativos y el dimensionamiento de los sistemas de propulsión.
- Identificar los tipos de baterías de vehículos híbridos y eléctricos.
- Describir los parámetros de las baterías (capacidad de las baterías, voltaje en circuito eléctrico, voltaje en bornes, capacidad práctica,...).
- Conocer las características de las células de combustible y los modelos que hay.
- Conocer las características de los ultracondensadores y los tipos.
- Conocer el almacenamiento de aire comprimido y la tecnología flywheel.
- Conocer las máquinas eléctricas simples, las máquinas de CC, las máquinas CA trifásicas, las máquinas de inducción, las máquinas de imán permanente, las máquinas de reluctancia cambiada.
- Conocer los componentes de la unidad eléctrica.
- Describir el control de máquinas CA.
- Realizar un análisis de las estrategias de control de vehículos: estrategia de selección de modo, estrategia del control modal.
- Describir las comunicaciones del vehículo y el modelo de las siete etapas.



## ■ CONTENIDOS

- **Capítulo 1. Introducción a vehículos alternativos**
  - Vehículos híbridos
  - Vehículos híbridos eléctricos
  - Componentes de vehículos híbridos y eléctricos
  - Masa de vehículo y rendimiento
  - Valoraciones del motor eléctrico
  - Historia de vehículos híbridos y vehículos eléctricos
  - Análisis de las ruedas
  - Comparación de VE con VEI
  - Mercados de valores eléctricos
- **Capítulo 2. Arquitectura de vehículos alternativos**
  - Vehículos eléctricos
  - Vehículos eléctricos híbridos
  - Vehículo eléctrico híbrido Plug-in
  - Dimensionamiento del sistema de propulsión
  - Análisis de masa y empaquetado
  - Simulación del vehículo
- **Capítulo 3. Almacenamiento de energías en las baterías**
  - Baterías en vehículos híbridos y eléctricos
  - Básicos de las baterías
  - Parámetros de las baterías
  - Fundamentos de las células electroquímicas
  - Modelado de la batería
  - Baterías de tracción
  - Gestión del módulo de batería
- **Capítulo 4. Almacenamiento de energía alternativa**
  - Células de combustible
  - Ultracondensadores
  - Almacenamiento de aire comprimido
  - Tecnología flywheel
- **Capítulo 5. Máquinas eléctricas**
  - Máquinas eléctricas simples
  - Máquinas de CC
  - Máquinas CA trifásicas
  - Máquinas de inducción
  - Máquinas de imán permanente
  - Máquina de reluctancia cambiada
- **Capítulo 6. Unidades de motor eléctrico**
  - Componentes de unidad eléctrica
  - Unidades CC
  - Unidades de CA
  - Unidades SRM



- **Capítulo 7. Control de máquinas CA**
  - o Control vectorial de motores CA
  - o Potencia y torque electromagnético
  - o Control vectorial de máquinas de inducción
  - o Control vectorial de máquinas PM
- **Capítulo 8. Estrategias de control de vehículos híbridos**
  - o Controlador supervisor del vehículo
  - o Estrategia de selección de modo
  - o Estrategia de control modal
- **Capítulo 9. Comunicaciones del vehículo**
  - o Modelo de siete etapas
  - o Comunicaciones dentro del vehículo