

Plan 389 Máster en Automoción

Asignatura 51452 SISTEMAS DE PROPULSION Y COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS, MEDIOAMBIENTE Y REGLAMENTACION

Grupo 1

Presentación

Aspectos energéticos y medioambientales de los sistemas de propulsión de vehículos

Motores térmicos avanzados

Combustibles para automoción

Combustibles alternativos y biocarburantes

Vehículos de propulsión eléctrica e híbrida

Vehículos eléctricos

Sistemas de almacenamiento de energía

Vehículos con pilas de combustible

Impacto ambiental de los sistemas de propulsión

Programa Básico

Objetivos

Conocimiento de los combustibles alternativos, su obtención y efectos medioambientales.

Conocimiento y análisis de los sistemas de propulsión alternativos de tipo eléctrico.

Conocimiento básico de las pilas de combustible.

Conocimiento básico de la legislación y normativa medioambiental de tipo general y su aplicación al sector del automóvil.

Capacidad para identificar los impactos medioambientales más significativos en el ciclo de vida de un vehículo (fabricación, uso y fin de vida) y desde su fase de concepción (ecodiseño)

Conocimiento de las diferentes tecnologías de reciclado y valorización energética de los materiales procedentes de los vehículos, para poder distinguir aquellos que pueden ofrecer una mayor tasa de recuperación.

Programa de Teoría

SISTEMAS DE PROPULSIÓN Y COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS, MEDIOAMBIENTE Y REGLAMENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Aspectos energéticos y medioambientales de los sistemas de propulsión de vehículos

Necesidad de nuevos conceptos de propulsión para una mejora energética

Requerimientos de desarrollo

Programas de apoyo a los nuevos sistemas de propulsión eléctrica y con pila de combustible

2. MOTORES TÉRMICOS AVANZADOS

Mejora de los sistemas de propulsión convencionales (diesel, gasolina)
Nuevos conceptos de combustión (HCCI, CAI, baja temperatura).

3. COMBUSTIBLES PARA AUTOMOCIÓN

Propiedades generales de los combustibles
Propiedades específicas de los combustibles líquidos para automoción
Propiedades específicas de los combustibles gaseosos para automoción

4. COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS Y BIOCARBURANTES

Gas natural
GLP
Hidrógeno: obtención y uso como combustible y en pilas de combustible
Combustibles sintéticos
Biocarburantes alternativos a la gasolina y al gasóleo
Biogás
Gas de gasificación

5. VEHÍCULOS DE PROPULSIÓN ELÉCTRICA E HÍBRIDA

Concepto y clasificación de vehículos eléctricos e híbridos
Vehículos híbridos
Ejemplos representativos de vehículos híbridos

6. VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Vehículos eléctricos
Motores y generadores eléctricos
Sistemas de recarga y sustitución de baterías
Amplificadores de autonomía de los vehículos eléctricos
Convertidores de energía eléctrica
Gestión energética a bordo del vehículo
Sistemas de comunicaciones y ayuda al conductor
Ejemplos representativos de vehículos eléctricos

7. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

Concepto de baterías
Tipos y características de baterías eléctricas
Supercondensadores
Otros sistemas de almacenamiento de energía a bordo (mecánicos)

8. VEHÍCULOS CON PILAS DE COMBUSTIBLE

Concepto y tipos de pilas de combustible
Características de las pilas PEM
Almacenamiento de hidrógeno
Sistemas integrados para el empleo de pilas en vehículos
Reformado de combustibles para obtención de hidrógeno
Proyectos y prototipos de vehículos con pila de combustible

9. IMPACTO AMBIENTAL DE LA AUTOMOCIÓN

Impacto ambiental del sector de automoción durante la fabricación, utilización y final de vida de los vehículos. Análisis de ciclo de vida de vehículos y sistemas. Huella de Carbono de los vehículos.
Emisiones e impactos de la utilización de vehículos
Final de vida útil de vehículos. Tecnologías para el reciclado, recuperación y valorización energética de los vehículos fuera de uso.
Ecodiseño
Etiquetado energético
Reglamentación específica.

Programa Práctico

Evaluación

Exámenes y trabajos individuales ó de grupo

Bibliografía
