

Plan 518 MÁSTER EN AUTOMOCIÓN

Asignatura 51457 SISTEMAS DE PROPULSION ALTERNATIVOS

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OBLIGATORIA

Créditos ECTS

4,5 créditos ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias Generales

G.1. poseer, comprender y aplicar conocimientos para concebir, diseñar, organizar actuaciones, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de creatividad e innovación para el desarrollo de nuevos conceptos e ideas.

G.4. capacidad de aprendizaje para el futuro de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

G.5. poseer y comprender conocimientos para la comprensión sistemática del estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación en el ámbito de la industria de automoción.

G.7. capacidad de promover y fomentar el avance tecnológico desde una perspectiva social justa y medioambientalmente sostenible.

Competencias Específicas

E.1. poseer y comprender conocimientos sobre la industria de automoción, el contexto económico, energético y medioambiental del automóvil, y la normativa general asociada.

E.3. poseer y comprender conocimientos sobre los vehículos automóviles, su arquitectura, su comportamiento, y los sistemas que los integran.

E.4. poseer y comprender conocimientos específicos sobre sistemas de propulsión convencionales y sus combustibles, sobre combustibles alternativos, sobre nuevos sistemas de propulsión y sobre nuevas arquitecturas de vehículos.

E.9. poseer, comprender y aplicar conceptos sobre el diseño de componentes, y los procesos de innovación.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocer las líneas de desarrollo de los nuevos conceptos de motores térmicos avanzados.
- Conocer las características de los combustibles usados en automoción.
- Conocer los combustibles alternativos, su obtención y efectos medioambientales.
- Conocer y analizar los sistemas de propulsión alternativos de tipo híbrido y eléctrico.
- Conocer los aspectos fundamentales para el dimensionamiento y análisis de vehículos con propulsión eléctrica, incluyendo los sistemas de almacenamiento de energía.
 - Conocer los aspectos básicos y de funcionamiento de las pilas de combustible.
 - Conocer e 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).
 - Conocer la legislación y la normativa medioambiental de tipo general y su aplicación al sector del automóvil.

Contenidos

1. Aspectos energéticos y medioambientales de los sistemas de propulsión de vehículos
2. Motores térmicos avanzados
3. Combustibles para automoción
4. Combustibles alternativos y biocarburantes
5. Vehículos de propulsión eléctrica e híbrida
6. Vehículos eléctricos

7. Sistemas de almacenamiento de energía
8. Vehículos con pilas de combustible
9. Impacto ambiental de la automoción

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

En el aula se imparten una serie de conceptos recogidos en el programa, mediante transparencias cuya copia se pone previamente a disposición de los alumnos. La impartición trata de explicar los conceptos del programa, justificándolos y mostrando su aplicación a casos concretos. En su caso se pretende realizar abstracciones de las situaciones reales buscando el fundamento y el modelo energético a las que responden. También se presentan algunas soluciones tecnológicas representativas del estado de la técnica.

Se pretende que las clases de teoría sean participativas por parte de los alumnos, con el profesor planteando temas y sugiriendo cuestiones más allá del contenido de las transparencias y sobre todo de actualidad para los sistemas de propulsión. Dentro de estas actividades de aula se incluye la lectura y discusión de artículos de investigación sobre temas relacionados con el temario de la asignatura.

La parte práctica de la asignatura incluye visitas y asistencia a jornadas y conferencias, y también uno o dos trabajos personales a desarrollar por el alumno sólo o en pareja, especialmente orientado a desarrollar su capacidad de aplicación y obtención de valores numéricos relacionados con la propulsión de vehículos.

Criterios y sistemas de evaluación

Exámenes y trabajos individuales ó de grupo.

Exámenes escritos 50-80%

Memorias de prácticas 0-20%

Trabajos individuales o grupales 10-40%

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Apuntes elaborados para todos los temas, que se ponen a disposición de los alumnos en pdf en el Campus Virtual. Programas de cálculo para realizar simulaciones de consumos energéticos, emisiones, etc.

Calendario y horario

2º Cuatrimestre

Lunes 16-18 h y Martes 16-17 h

Clases en Aula 1-7, Paseo del Cauce

Clases y actividades prácticas adicionales en horario a fijar.

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Clases teóricas regladas 30 h

Clases prácticas de aula 7h

Clases prácticas de simulación y de laboratorio 4h

Otras actividades: conferencias, visitas técnicas 4h

Estudio y trabajo individual y grupal del estudiante 67,5 h

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Francisco V. Tinaut Fluixá, tinaut@eii.uva.es

Ingeniero Industrial (Esp. Energética), Universidad Politécnica de Valencia (España). 28 octubre 1981. Master of Science in Mechanical Engineering, Carnegie-Mellon University. (Pittsburgh, USA). 20 agosto 1985. Doctor Ingeniero Industrial, Universidad Politécnica de Valencia (España). 28 marzo 1986.

Catedrático de Máquinas y Motores Térmicos (desde marzo 1992). Depto. de Ingeniería Energética y Fluidomecánica. Universidad de Valladolid (España).

Subdirector General y Director del Área de Energía y Medio Ambiente (fundador, desde Julio 1993). FUNDACIÓN CIDAUT - Centro de Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía. Parque Tecnológico de Boecillo, Parc. 209. E-47151 Boecillo (Valladolid - SPAIN)

Coordinador del Grupo de Trabajo de Automoción de FEDIT (Federación de Centros Tecnológicos de España) Autor de numerosos trabajos científicos e investigador principal de proyectos de investigación relacionados con motores térmicos, la conversión de energía y el medio ambiente.

Secretario de la Asociación Foro de Automoción de Castilla y León (FACYL). Promovió la constitución de la Asociación en noviembre de 2001.

Socio Fundador de la Asociación Española del Hidrógeno AeH2.

Vicepresidente y Socio Fundador de la Asociación Española de Profesionales de Automoción (ASEPA).

