



DATOS IDENTIFICATIVOS

Vehículos automóbiles híbridos y eléctricos

| | | | | |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Vehículos automóbiles híbridos y eléctricos | | | |
| Código | V12G380V01944 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Mecánica | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 2c |
| Lengua Impartición | | | | |
| Departamento | Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos | | | |
| Coordinador/a | Peláez Lourido, Gerardo | | | |
| Profesorado | Peláez Lourido, Gerardo | | | |
| Correo-e | gpelaez@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Estudio y revisión de conceptos de Electrónica Aplicada básicos en automoción conjuntamente con los sistemas y componentes mecánicos del vehiculos híbridos y eléctricos, incluyendo su diseño estructural, rotodinámica y seguridad. | | | |

Competencias

| | |
|--------|--|
| Código | |
| B4 | CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica. |
| C13 | CE13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos. |
| C20 | CE20 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas. |
| D2 | CT2 Resolución de problemas. |
| D9 | CT9 Aplicar conocimientos. |
| D10 | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos. |
| D17 | CT17 Trabajo en equipo. |
| D20 | CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia. |

Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje | | |
|---|---------------------------------------|-----|-----|
| <input type="checkbox"/> Comprender las necesidades dinámicas del automóvil. | B4 | C13 | D2 |
| <input type="checkbox"/> Adquirir habilidades para el diseño de elementos encaminados a la reducción de consumos y emisiones. | | C20 | D9 |
| <input type="checkbox"/> Conocer el diseño mecánico de los sistemas de propulsión alternativos y de bajas o nulas emisiones. | | | D10 |
| <input type="checkbox"/> Capacidad para desarrollar los diferentes aspectos mecánicos del vehículo para optimizar su eficiencia energética. | | | D17 |
| | | | D20 |
| El alumno debe adquirir las siguientes capacidades: | B4 | C13 | D2 |
| - Distinguir entre vehículos híbridos PHEV, micro-híbridos y eléctricos. | | C20 | D9 |
| - Tipos de Baterías empleadas incluyendo Baterías inerciales. | | | D10 |
| - Destreza en el empleo de herramientas de análisis y simulación de sistemas multicuerpo aplicadas a la dinámica de vehículos híbridos. | | | D17 |
| - El alumno debe adquirir fundamentos de rotodinámica. | | | D20 |
| - Destrezas en la parametrización de variadores para motores asíncronos. | | | |
| - Principios de análisis estructural aplicado a vehículos. | | | |
| - Conocimiento de los sistemas de almacenamiento de energía, carga y centrales (electrolineras). | | | |

Contenidos

| Tema | |
|---|--|
| Introducción y antecedentes. El Girobus. | Falta de eficiencia relativa de los motores de combustión. |
| Evolución de los motores eléctricos y electrónica de Potencia Aplicada en Automoción. | |
| Sistemas y Componentes del vehículo híbrido y eléctrico. Cajas de Cambios. | Cajas de cambio convencionales. Aplicaciones de los trenes epicicloidales a los vehículos híbridos. |
| Vehículos híbridos y el medio ambiente. Diseño del sistema propulsor. | La reducción del petróleo consumido en el sector del transporte personal como factor esencial para conseguir la sostenibilidad energética y medioambiental. Clasificación de los tipos de motores eléctricos utilizados en los PHEV. Normativa EURO-6. |
| Conceptos de Rotodinámica y Seguridad. | Estudio de un rotor de Jeffcott. Respuesta en frecuencia. Orbitas. Equilibrado de ejes flexibles. |
| Sistemas de almacenamiento de energía. | Baterías convencionales. Baterías inerciales. |
| Herramientas de Análisis Dinámico y simulación de vehículos eléctricos. | - Análisis dinámico mediante herramientas de simulación de sistemas multicuerpo. |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|----------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral | 18 | 40 | 58 |
| Resolución de problemas | 18 | 40 | 58 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 16 | 28 |
| Estudio de casos | 2 | 0 | 2 |
| Informe de prácticas | 2 | 0 | 2 |
| Pruebas de respuesta corta | 2 | 0 | 2 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------|---|
| Lección magistral | Exposición de los contenidos. |
| Resolución de problemas | Resolución analítica y numérica con ayuda del computador contrastando los resultados. |
| Prácticas de laboratorio | Análisis experimental de la respuesta dinámica de distintos componentes de vehículos. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|-------------------------|---|
| Resolución de problemas | Resolución analítica y verificación de resultados por vía numérica con ayuda de Matlab. |

Evaluación

| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|----------------------------|--|--------------|---|
| Estudio de casos | Estudio de la respuesta dinámica de los elementos de máquinas involucrados en vehículos. | 10 | B4 C13 C20 D2 D9 D10 D17 D20 |
| Informe de prácticas | Presentación de un mini proyecto sobre alguno de los contenidos de la materia. | 10 | B4 C13 C20 D2 D9 D10 D17 D20 |
| Pruebas de respuesta corta | Cuestiones breves o tipo test relativas a la materia. | 80 | B4 C13 C20 D2 D9 D10 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para los que no sigan la evaluación continua realizarán un examen distinto a los que si la sigan sobre toda la materia.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0). No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Robert C. Eiseman Sr. and Robert C. Eiseman Jr., **Machinery Malfuction Diagnosis and Correction**,
James Mauricio Correa Sánchez Y Josep Tornero Montserrat (Dir), **Modelado y simulación dinámica de vehículos de competición de bajo consumo**, Universidad Politécnica de Valencia, 2010

Bibliografía Complementaria

Parviz Nikravesh, **Planar Multibody Dynamics**, CRC Press Grupo Taylor, 2008

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.
