



DATOS IDENTIFICATIVOS

Vehículos automóviles híbridos y eléctricos

Asignatura	Vehículos automóviles híbridos y eléctricos			
Código	V12G380V01944			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	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 vehículos 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		
☐ Comprender las necesidades dinámicas del automóvil.	B4	C13	D2
☐ Adquirir habilidades para el diseño de elementos encaminados a la reducción de consumos y emisiones.		C20	D9
☐ Conocer el diseño mecánico de los sistemas de propulsión alternativos y de bajas o nulas emisiones.			D10
☐ Capacidad para desarrollar los diferentes aspectos mecánicos del vehículo para optimizar su eficiencia energética.			D17
El alumno debe adquirir las siguientes capacidades:	B4		D20
- Distinguir entre vehículos híbridos PHEV, micro-híbridos y eléctricos.		C13	D2
- Tipos de Baterías empleadas incluyendo Baterías inerciales.		C20	D9
- Destreza en el empleo de herramientas de análisis y simulación de sistemas multicuerpo aplicadas a la dinámica de vehículos híbridos.			D10
- El alumno debe adquirir fundamentos de rotodinámica.			D17
- Destrezas en la parametrización de variadores para motores asíncronos.			D20
- 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
Resolución de problemas y/o ejercicios	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
Resolución de problemas y/o ejercicios	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 Torneró 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.