

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G880 - Vehículos Eléctricos e Híbridos

Grado en Ingeniería Eléctrica
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2015-2016

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Eléctrica	Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación		
Módulo / materia	MATERIA ELECTROTECNOLOGÍA MÓDULO OPTATIVIDAD ELÉCTRICA		
Código y denominación	G880 - Vehículos Eléctricos e Híbridos		
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web	https://aulavirtual.unican.es/		
Idioma de impartición	Español	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	MARIO MAÑANA CANTELI
E-mail	mario.manana@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2055)
Otros profesores	GERARDO DIEZ CAGIGAL CARLOS DE MIGUEL GONZALEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado las asignaturas de máquinas eléctricas, electrónica de potencia y accionamientos eléctricos.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas	Nivel
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	1
Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.	1
Obtención de los conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	1
Adquisición de la capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	1
Adquisición de la capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.	1
Competencias Específicas	Nivel
Obtención de los conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.	1
Adquisición de la capacidad para realizar el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.	1
Obtención del conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.	1
Obtención del conocimiento aplicado de electrónica de potencia.	1
Obtención del conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.	1
Obtención del conocimiento aplicado sobre energías renovables.	1

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno conocerá la arquitectura del vehículo y sus características mecánicas y eléctricas.
- El alumno será capaz de analizar y diseñar los sistemas de generación y almacenamiento de energía utilizados más habitualmente en el vehículo eléctrico e híbrido.
- El alumno será capaz de analizar y diseñar las cadenas de tracción más habitualmente utilizadas en el vehículo eléctrico e híbrido.

4. OBJETIVOS

- Obtener un conocimiento básico sobre la historia de los vehículos eléctricos e híbridos.
- Ser capaz de clasificar y describir la arquitectura de los vehículos eléctricos e híbridos.
- Proporcionar unas consideraciones básicas de diseño de vehículos eléctricos e híbridos.
- Describir y estudiar las diferentes fuentes de energía eléctrica utilizadas en vehículos eléctricos e híbridos.
- Estudiar las cadenas de tracción de los vehículos eléctricos e híbridos modernos.
- Obtener un conocimiento básico sobre los elementos y comportamiento mecánico del vehículo.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	24
- Prácticas de Laboratorio (PL)	6
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	7.5
Subtotal actividades de seguimiento	22.5
Total actividades presenciales (A+B)	82.5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	52.5
Trabajo autónomo (TA)	15
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	67.5
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción. Aspectos energéticos, económicos y sociales asociados al transporte. Historia del vehículo.	2,00	1,00	0,00	0,00	3,00	0,00	9,00	1,00	0.00	0.00	1
2	Aspectos generales mecánicos del vehículo.	10,00	8,00	2,00	0,00	3,00	2,00	13,00	4,00	0.00	0.00	4
3	Generación y almacenamiento de energía en el vehículo.	4,00	3,00	2,00	0,00	3,00	1,50	11,00	3,00	0.00	0.00	3
4	Cadenas de tracción en el vehículo.	8,00	7,00	2,00	0,00	3,00	2,00	10,00	4,00	0.00	0.00	3
5	Alimentación auxiliar en el vehículo.	6,00	5,00	0,00	0,00	3,00	2,00	9,50	3,00	0.00	0.00	3
TOTAL DE HORAS		30,00	24,00	6,00	0,00	15,00	7,50	52,50	15,00	0.00	0.00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua	Examen escrito	No	Sí	80,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Evaluación virtual	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Con carácter general, la normativa aplicable al sistema de evaluación del módulo estará de acuerdo con la legislación vigente en la Universidad de Cantabria.				
El sistema de evaluación tendrá como referente principal la evaluación continua y se realizará mediante actividades programadas a lo largo de cada cuatrimestre.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial tienen un tratamiento idéntico a los alumnos a tiempo completo.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

J. Fullea et al. El vehículo eléctrico. Tecnología, desarrollo y perspectivas de futuro. McGraw Hill-EVE-Iberdrola, Serie Electro Tecnologías, Nº 15, 1997. ISBN 84-481-1201-6

Pablo Luque, Daniel Álvarez, Carlos Vera. Ingeniería del automóvil : sistemas y comportamiento dinámico. Editorial: Madrid : Thomson, [2004]

Complementaria

I. Hussain. Electric and hybrid vehicles: Design fundamentals. CRC Press, 2003. ISBN 0-8493-1466-6

M. H. Westbrook. The electric car. Development and future of battery, hybrid and fuel-cell cars. IEE Power and Energy Series Nº 38, London 2001. ISBN 0 85296 013 1

C. C. Chan and K. T. Chau. Modern electric vehicle technology. Oxford University Press 2001. ISBN 0 19 850416 0

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
PSCAD/EMTDC	ETSIIT	-2	51A	
Matlab	ETSIIT	-2	51A	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones