



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001968 - Transporte Sostenible.

PLAN DE ESTUDIOS

05BJ - Master Universitario en Ingeniería Ambiental

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001968 - transporte sostenible.
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BJ - Master Universitario en Ingeniería Ambiental
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Enrique Alcala Fazio		enrique.alcala@upm.es	Sin horario.
Felipe Jimenez Alonso		felipe.jimenez@upm.es	Sin horario.
Jose Maria Lopez Martinez (Coordinador/a)		josemaria.lopez@upm.es	- -

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CE02 - Habilidad para profundizar en los conocimientos relativos a la emisión y dispersión de contaminantes atmosféricos y sus impactos.

CE04 - Habilidad para profundizar en conocimientos relativos a la evaluación y gestión del ruido ambiental y aplicar técnicas para su control.

CE06 - Capacidad para aplicar las teorías de diseño sostenible a los procesos de diseño de productos.

CE07 - Habilidad para profundizar en el conocimiento del aprovechamiento de los recursos energéticos y sus implicaciones.

CE08 - Capacidad de comprensión y dominio de la legislación y normativa nacional e internacional y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería ambiental.

CG06 - Capacidad para integrar conocimientos procedentes de distintas disciplinas: legales, técnicas, científicas, etc.

CT05 - Resuelve. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA50 - Conocer las tecnologías relacionadas con la electromovilidad urbana e interurbana

RA51 - Conocer los principios de funcionamiento de la pila de combustible y del sistema

RA46 - Aprender sobre las soluciones técnicas y no técnicas para la reducción del consumo y de emisiones contaminantes, desde sus fuentes de emisión

RA47 - Entender las características de los combustibles alternativos y de otras fuentes de energía y su aplicación al transporte, analizando rendimientos y su ciclo de vida

RA48 - Conocer el problema energético e impacto medioambiental de los distintos modos de transporte, su legislación y normalización

RA49 - Aprender sobre el dimensionamiento de los diferentes trenes de propulsión híbridos y eléctricos.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

4.2. Temario de la asignatura

1. Análisis energético y de consumo de los distintos modos de transporte
2. Conceptos energéticos de los sistemas de propulsión
3. Combustibles tradicionales y alternativos
4. El transporte y el cambio climático
5. Principales componentes contaminantes del vehículo y mecanismos de formación
6. Tecnologías para la reducción del consumo y de las emisiones contaminantes del vehículo. Legislación
7. Conducción eficiente
8. Vehículos eléctricos
9. Concepto de hibridación
10. Vehículos híbridos serie

11. Vehículos híbridos paralelo
12. Vehículos híbridos serie-paralelo
13. Vehículos enchufables
14. La pila de combustible y su sistema
15. Vehículos con pila de combustible

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2			Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3			Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4			Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5			Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6			Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7	Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Primer control EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
8			Tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9			Tema 9 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10			Tema 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
11			Tema 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12			Tema 12 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
13			Tema 13 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

14			Tema 14 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
15			Tema 15 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
16				Segundo control EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
17				Para los alumnos que renuncian a la evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Primer control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	50%	3 / 10	CB07 CB08 CT05 CE07 CE08 CG06 CE02
16	Segundo control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	50%	3 / 10	CB07 CB08 CT05 CE07 CG06 CE04 CE06

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Para los alumnos que renuncian a la evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	100%	5 / 10	CB07 CB08 CT05 CE07 CE08 CG06 CE02 CE04 CE06

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

- Las pruebas escritas representarán el 100% de la calificación global, se realizarán a la mitad del periodo y al finalizar las clases bien mediante pruebas objetivas de respuesta múltiple o mediante resolución de cuestiones de forma individual. Cada una de las pruebas podrá tener aspectos relativos a temas anteriores.

Los estudiantes que cursen la asignatura por evaluación continua y no aprueben la asignatura por curso deberán presentarse al examen final extraordinario.

EVALUACIÓN SÓLO POR PRUEBA FINAL

Examen escrito consistente en 10 cuestiones de teoría o test

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
López Martínez, J.M. «Vehículos híbridos y eléctricos. Diseño del tren propulsor». Publicaciones ETSII. 2016	Bibliografía	
López Martínez, J.M. «El medio ambiente y el automóvil. El reto del vehículo automóvil frente a la reducción global del CO2». Editorial Dossat. 2007	Bibliografía	

James Larminie and Andrew Dicks "Fuel Cell Systems Explained". John Wiley and Sons Ltd. (2003)	Bibliografía	
"Handbook of Automotive Engineering" Edited by Hans-Hermann Braess and Ulrich Seiffert. SAE International (2005)	Bibliografía	
Miller, J.M. "Propulsion Systems for Hybrid Vehicles" The Institution of Electrical Engineers, London, 2004	Bibliografía	
Husain, I. "Electric and Hybrid Vehicles. Design Fundamentals" CRC Press, 2010	Bibliografía	
Hu, H., Smalling, R., Baseley, S. "Advanced Hybrid Powertrains for Commercial Vehicles". SAE International, 2012	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

El profesor expondrá en clase los contenidos teóricos de la asignatura, apoyándose en algunos ejemplos aclaratorios. El profesor utilizará presentaciones o la tablet gráfica, tanto para la exposición de los contenidos como para aclaración de las dudas que surjan.

El profesor realizará ejercicios en clase correspondientes a los temas susceptibles de ello. Durante la realización de los mismos pedirá la participación de los alumnos, si así lo considera oportuno, para conocer el nivel de aprendizaje del tema correspondiente.

Se establecerán horarios de tutoría para que, de forma individual o en grupo, los alumnos puedan consultar a sus profesores las dudas que les surjan. Los alumnos interesados deberán enviar un correo electrónico a los

profesores para concertar cita. Es posible comunicarse con ellos por medio de las direcciones de correo electrónico indicadas en el apartado de la guía correspondiente al profesorado.

El desarrollo del semestre se realizará en forma telemática, excepto los controles y/o evaluaciones que serán presenciales siempre que se pueda.