



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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

2018/19 - 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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001968 - Transporte sostenible.
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BJ - Master universitario en ingeniería ambiental
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

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

\* 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

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.

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

## 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	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Primer control</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:30
8	<b>Tema 8</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Tema 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Tema 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Tema 13</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

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

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

## 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 CG06 CT05 CE02 CE07 CE08
16	Segundo control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	50%	3 / 10	CB07 CB08 CG06 CT05 CE04 CE06 CE07

#### 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 CG06 CT05 CE02 CE04 CE06 CE07 CE08

#### 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	