



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Elementos del material rodante
Código	MSF-611
Título	<a href="#">Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Nivel	Postgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)
Responsable	Ignacio Aráuz Cámara
Horario	Martes y Jueves 20.00h a 22.00h
Horario de tutorías	Pedir cita

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Ignacio Arauz Cámara
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	iarauz@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>El objetivo general de esta asignatura es ofrecer al alumno una visión de los aspectos básicos del material rodante y de los elementos que lo integran, así como de las normas por las que se rige su funcionamiento tanto desde el punto de vista de la funcionalidad de los vehículos como en su constitución técnica, y en las relaciones con la infraestructura y la señalización.</p> <p>Se incluye en esta asignatura una visión previa de las prestaciones que ofrece el material rodante desde el punto de vista de los clientes (viajeros y mercancías) y operadores ferroviarios.</p>
<b>Prerequisitos</b>
No se exigen requisitos previos.

Competencias - Objetivos
<b>Competencias</b>
<b>GENERALES</b>



<b>CB01</b>	Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
-------------	--

### ESPECÍFICAS

<b>CE10</b>	Entender los aspectos generales y detallados del material rodante y distinguir los elementos que lo integran, así como comprender las normas por las que se rige su funcionamiento tanto desde el punto de vista de la funcionalidad de los vehículos como en su constitución técnica, y en las relaciones con la infraestructura y la señalización.
-------------	--

### Resultados de Aprendizaje

<b>RA1</b>	Saber distinguir en detalle las diferencias tecnológicas y funcionales de los distintos tipos de vehículos ferroviarios (locomotoras, coches, vagones, trenes autopropulsados y material auxiliar de infraestructura), las prestaciones y limitaciones de cada uno de los tipos.
<b>RA2</b>	Comprender y saber aplicar las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad Europeas y las Especificaciones Técnicas de Homologación nacionales.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### Temas

1. Introducción y tipos de material rodante.
2. Elementos comunes de material rodante.
3. Material autopropulsado.
4. Ejes de ancho variable.
5. Técnica de cajas inclinables.
6. Gálibos.
7. Normas técnicas ETI e IF MR

#### Prácticas

- P-1. Casos prácticos descriptivos de tipos de material rodante.
- P-2. Practicas de talleres de mantenimiento de los elementos expuestos en clase.

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### Metodología Presencial: Actividades



Lecciones magistrales: exposición teórica de los contenidos del programa y reflexión en clase sobre los apartados más complejos, aportando información relevante al alumno.	CB01, CE10
Sesiones prácticas: desarrollo de prácticas, formulación y resolución de problemas y casos de estudio. Las prácticas se realizarán en talleres de mantenimiento de material rodante de empresas colaboradoras y en clase con ayuda de material audiovisual.	CB01, CE10
<b>Metodología No presencial: Actividades</b>	
Estudio personal del alumno (0% presencial) que se dedicará al estudio de los conceptos tratados en las lecciones magistrales y a la revisión de los trabajos realizados en las sesiones prácticas.	CB01, CE10

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES	
Lecciones magistrales	Sesiones prácticas
18.00	12.00
HORAS NO PRESENCIALES	
Estudio personal del alumno	
60.00	
<b>CRÉDITOS ECTS: 3,0 (90,00 horas)</b>	

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Examen Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de conceptos.</li> <li>- Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.</li> <li>- Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas.</li> <li>- Presentación y comunicación escrita.</li> </ul>	60
Evaluación de las sesiones prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de conceptos.</li> <li>- Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.</li> <li>- Análisis e interpretación de los resultados obtenidos</li> </ul>	30
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de conceptos.</li> </ul>	



Trabajos de carácter práctico individual. Asistencia y participación en clase	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.</li><li>- Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas.</li></ul>	10
---	--	----

## Calificaciones

La calificación de la asignatura se obtendrá como:

- Un 60% la calificación del examen.
- Un 30% la evaluación de las sesiones prácticas.
- Un 10% los trabajos de carácter práctico individual, y la asistencia y participación en clase.

El número máximo de faltas de asistencia permitidas para superar la asignatura es del 15% de las horas presenciales

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

Material específico de la asignatura: apuntes y presentaciones

### Bibliografía Complementaria

- Arenillas Melendo, J. (1986).- "La tracción en los ferrocarriles españoles", en "Monografías ferroviarias"; ed.: Gire, Renfe.
- Arenillas Melendo, J. (2004-2006): "Dos siglos de tracción y cuatro décadas de alta velocidad", en "Revista Paso a Nivel" números 14 a 18.
- González Fernández, F.J. (2006): "Ingeniería Ferroviaria"; ed.: UNED

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos [que ha aceptado en su matrícula](#) entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>