



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Alta Velocidad e Intercity
Código	INT-TRA-MU-10003
Título	Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios [Primer Curso] Master in Research in Engineering Systems Modeling [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios [Segundo Curso]
Nivel	Postgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Responsable	Alberto Matías García Álvarez
Horario	Martes y Jueves de 20h a 22h
Horario de tutorías	Se comunica el primer día de clase

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Alberto Matías García Álvarez
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Despacho	-
Correo electrónico	agalvarez@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Emilio García García
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	eggarcia@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Ignacio Arauz Cámara
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	iarauz@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Javier Eduardo Pérez Sarasola
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica



Correo electrónico	jeperez@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	José Alfonso Alcol Monge
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	jalcol@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

El objetivo de esta asignatura es el conocimiento del sistema de alta velocidad y especialmente de las peculiaridades del material rodante de alta velocidad, así como de todas las características relevantes de los subsistemas de alta velocidad y de los trenes empleados para servicios de viajeros de larga distancia.

Competencias - Objetivos

Competencias

BÁSICAS

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

GENERALES

CB01

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

CE13

Comprender en profundidad el sistema de alta velocidad y especialmente de las peculiaridades tecnológicas del material rodante de alta velocidad, así como de todas las características relevantes de los subsistemas de alta velocidad y de los trenes empleados para servicios de viajeros de larga distancia.

Resultados de Aprendizaje

RA1

Entender el sistema de alta velocidad ferroviaria, tanto desde el punto de vista de los vehículos como de sus requerimientos específicos: peso por eje, interface pantógrafo-catenaria, capacidad de frenado, orientado al desarrollo profesional del alumno en este ámbito del transporte.



RA2	Establecer las interrelaciones de la velocidad con los costes del ferrocarril y con todos los recursos necesarios para prestar el servicio, así como las relaciones con la infraestructura e instalaciones en lo que refiere a los aspectos relevantes por encima de 250 km/h.
------------	--

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

Temas

1. Introducción a la asignatura
2. Visión de conjunto del sistema de alta velocidad.
3. La alta velocidad en España. Evolución y situación actual. Trenes líneas y servicios. Costes de la alta velocidad.
4. Tecnologías del material de alta velocidad
5. Interfaces tren-infraestructura. Ancho de vía, electrificación, sistemas de señalización y ATP, sistemas de comunicaciones. Situación en España por trenes y líneas
6. Resistencia al avance
7. Aerodinámica en alta velocidad. Vientos laterales. Aerodinámica en túneles
8. Tracción diesel
9. Desarrollos de Alta Velocidad

Prácticas

- P1 - Práctica de conocimiento del mantenimiento específico y diferencial de los trenes de alta velocidad.
- P2 - Práctica para familiarizarse la fabricación de trenes de alta velocidad y el tratamiento específico del perfil de rueda.
- P3 - Práctica en aula sobre el diseño de trenes de alta velocidad y de sistemas especiales como cambio de ancho, pendulación, etc.

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

CB07, CB01, CE13



alumno.	
Sesiones prácticas: desarrollo de prácticas, formulación y resolución de problemas y casos de estudio. Las prácticas P1 Y P2 se realizarán, respectivamente, en talleres de mantenimiento de material de alta velocidad y en fábrica de este tipo de material.	CB01, CE13
Metodología No presencial: Actividades	
Estudio personal del alumno 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.	CB07, CB01, CE13

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	
CRÉDITOS ECTS: 3,0 (90,00 horas)	

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Examen Final	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de conceptos. • Aplicación de conceptos a casos prácticos. • Presentación y comunicación escrita. 	60 %
Evaluación de las sesiones prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de conceptos. • Aplicación de conceptos a la resolución de casos y sesiones prácticas. • Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en los casos prácticos. 	25 %
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de conceptos. 	



Trabajos de carácter práctico individual, y la asistencia y participación en clase.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de conceptos a la resolución de casos y sesiones prácticas.• Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en los casos prácticos.	15 %
---	--	------

Calificaciones

La calificación de la asignatura se obtendrá como:

- Un 60% la calificación del examen.
- Un 25% la evaluación de las sesiones prácticas.
- Un 15% 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.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Sesiones magistrales	Semanas 1 a 6	
Examen final	Semana 8	
Sesiones Prácticas en instalaciones	Semanas 6 y 7	
Lectura y estudio de los contenidos	Después de cada clase	
Revisión de casos de estudio propuestos	Semanalmente	
Preparación de Examen Final	Semanas 6 y 7	
Elaboración de los informes sesiones prácticas		Al finalizar cada sesión

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS



Bibliografía Básica

García Álvarez, A., Barrón de Angoití, I; Puente, F., Martín Cañizares, M.P. (2010): "La alta velocidad en España: Líneas y trenes". Tomo 3 "Trenes españoles de alta velocidad". Ed.: Vía Libre, Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Bibliografía Complementaria

- Comisión de estudio del tren de alta velocidad en Japón (2009) "Shinkansen. El tren de alta velocidad en Japón. Tecnología y efecto social". Ed. en castellano: Vía Libre, FFE. En www.lulu.es
- García Álvarez, Alberto (2010) "Dinámica de los trenes en alta velocidad", ed.: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 8ª edición
- 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" nos. 14 a 18.
- González Fernández, F.J. (2006): "Ingeniería Ferroviaria"; ed.: UNED
- López Pita, A. (2010): "Alta Velocidad en el ferrocarril". Edición UPC, colección TTT. ISBN: 978-84-9880-416-4.
- López Pita, A. (1998): "Pendulación, basculación y construcción de infraestructuras ferroviarias: Opciones alternativas y complementarias", ed.: Ministerio de Fomento, GIF y Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.
- López Pita, A. (2008): "Explotación de líneas de ferrocarril"; ed: UPC, colección TTT. ISBN: 978-84-8301-956-6. EAN: 9788483019566

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>