



Guía docente

340710 - TEFE - Tecnologías Ferroviarias

Última modificación: 25/06/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2018). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Lluís Monjo Mur

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

No es necesario ningún conocimiento específico.

REQUISITOS

No hay requisitos previos para cursar la asignatura.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura está basada en metodologías activas y retos que se desarrollaran a lo largo del curso. También se incluyen sesiones expositivas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Los sistemas ferroviarios son un elemento clave en la movilidad de las personas y también de mercancías. Además, en plena transición energética se convierten en el mejor ejemplo de transporte electrificado y eficiente. El objetivo de la asignatura es conocer los conceptos básicos que permiten que este sistema funcione, desde su regulación y organización, pasando por los distintos sistemas tecnológicos (civiles, electromecánicos, comunicaciones...) que permiten la movilidad y sus métodos de gestión.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción a los sistemas ferroviarios

Descripción:

1. El ferrocarril como sistema. Conceptos básicos, subsistemas e interrelaciones.
2. Organización del sistema ferroviario
3. El ferrocarril en el mundo.

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 7h

Tipologías de los servicios

Descripción:

1. Cercanías, regionales, metros y tranvías.
2. Servicios de alta velocidad y larga distancia.
3. Transporte de mercancías.

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 4h

Actividades dirigidas: 6h

Aprendizaje autónomo: 10h

Obra civil

Descripción:

1. Plataforma y vía
2. Estaciones
3. Intercambiadores
4. Puentes, túneles y gálibos
5. Cambiadores de ancho

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 6h

Tracción ferroviaria

Descripción:

1. Principios físicos de la tracción
2. Transmisión mecánica
3. Motores de tracción eléctrica
4. Motores de tracción diesel-eléctrica

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Actividades dirigidas: 6h

Aprendizaje autónomo: 16h



Sistemas de energía

Descripción:

1. Energía y transporte
2. Energía necesaria para mover un tren
3. Tecnologías para el frenado
4. Ecodriving
5. Catenaria y subestaciones

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Actividades dirigidas: 6h
Aprendizaje autónomo: 16h

Tecnologías para las comunicaciones y protección

Descripción:

1. Sistemas de seguridad y bloqueo
2. Sistemas ATP, ATO y ATC
3. Comunicaciones tren-tierra

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 8h

Explotación y gestión de líneas

Descripción:

1. Explotación técnica del ferrocarril
2. Programación ferroviaria

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Actividades dirigidas: 4h
Aprendizaje autónomo: 12h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Retos (60%)
Trabajos (40%)

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Fuentes Losa, Julio; González Fernández, Francisco Javier. Ingeniería ferroviaria . Segunda edición. Madrid : Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2010. ISBN 9788436260748.
- Ihme, Joachim. Rail vehicle technology . ©2022. ISBN 365836968X.
- Fraile Mora, Jesús. Máquinas eléctricas . 2ª ed. Madrid : Servicio de Publicaciones. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1993. ISBN 9788474931433.
- Guerrieri, Marco. Fundamentals of railway design . 1st ed. 2023. ©2023. ISBN 9783031240294.



Complementaria:

- JabŁoŁski, Adam ; JabŁoŁski, Marek; JabŁoŁski, Marek. Digital Safety in Railway Transport [en línea]. Springer, Disponible a: https://discovery.upc.edu/permalink/34CSUC_UPC/19srfpi/cdi_askewsholts_vlebooks_9783030961336.
- Friedrich Kießling. Contact Lines for Electric Railways: Planning, Design, Implementation, Maintenance. 2018 . publicis,