



Guía docente

340736 - INFE - Infraestructuras Ferroviarias

Última modificación: 22/06/2026

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y SISTEMAS FERROVIARIOS (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: A determinar*

Otros: A determinar 1
A determinar 2

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos de sistemas ferroviarios i cálculo básico

REQUISITOS

No se requieren

METODOLOGÍAS DOCENTES

Mediante sesiones expositivas se darán a conocer los conceptos básicos y se realizarán actividades en forma de problemas y/o ejercicios. Se prevé la implementación de retos durante el curso.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la asignatura son:

- (1) desarrollar los conocimientos básicos de los elementos que componen la infraestructura ferroviaria y de sus características
- (2) conocimientos de comportamiento mecánico de una vía frente a esfuerzos verticales
- (3) conocimientos de dimensionamiento de la infraestructura y superestructura de la vía
- (4) realización un proyecto de trazado, tanto en planta como en alzado de una infraestructura
- (5) financiación de infraestructuras ferroviarias
- (6) mantenimiento de infraestructura

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

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

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

Conceptos generales

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Guiado ferroviario

Descripción:

Efecto de la conicidad y comparación con otros modos.

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

Geometría en las infraestructuras ferroviarias

Descripción:

Recta (inclinaciones), curva (radios, peralte teórico, insuficiencia y exceso), transiciones y normativa

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 10h

Preparación del terreno

Descripción:

Terraplenes, desmontes, viaductos, túneles, cuñas de transición y drenaje

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

Tipos y elementos de vía

Descripción:

Infraestructura (capas granulares, geotextil, sub balasto) y Superestructura (balasto, placa, traviesas, sujeciones, carril).
Secciones tipo y normativa

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aparatos de vía

Descripción:

Desvíos, travesías, dilatación y normativa

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 4h



Mecánica de vía

Descripción:

Métodos tradicionales, Zimmermann-Timoshenko y Unlod-Lorente de No

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 10h

Dinámica de vía

Descripción:

Esquema del vehículo. Interacción vertical (rueda-carril, confort, ruido, deterioro balasto), transversal y longitudinal

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 6h

Montaje de vía

Descripción:

Vía sobre balasto y en placa. Control geométrico, auscultación y normativa

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

Mantenimiento de vía

Descripción:

Importancia técnica/económica, maquinaria, trenes auscultadores y estrategias de mantenimiento

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 10h

Interacción entre sistemas

Descripción:

Línea aérea de contacto (LAC), señalización (CMS y ERTMS) y gálibos

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 10h

Estaciones y terminales

Descripción:

Tipologías y diseño funcional de playas de vías y escapes

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 6h



Integración en ciudades

Descripción:

Vibraciones, impacto ambiental, soterramientos y casos prácticos

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 10h

Proyecto

Descripción:

Diseño de una infraestructura ferroviaria

Dedicación: 30h

Aprendizaje autónomo: 30h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final de la asignatura se calculará a partir de:

$$NF = \text{PARCIAL} \cdot 0.3 + \text{FINAL} \cdot 0.3 + \text{ACTIVIDADES} \cdot 0.4$$

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Oliveros Rives, Fernando; Megia Puente, Manuel J; López Pita, Andrés; Rodríguez Méndez, Manuel. Tratado de ferrocarriles. Madrid: Rueda, 1977-1980. ISBN 9788472070158.
- Profillidis, V. A. Railway planning, management, and engineering . Fifth edition. ©2022. ISBN 9780429329302.
- Esveld, Coenraad. Modern railway track . 2nd ed. Zaltbommel : MRT, 2001. ISBN 9080032433.
- Pyrgidis, Christos N. Railway transportation systems : design, construction and operation . 2nd ed. ©2022. ISBN 9781003046073.
- Manuel Melis Maynar. Apuntes de introducción a la dinámica vertical de la vía y a las señales digitales en ferrocarriles . 2008. ISBN 9788461276868.
- Manuel Melis Mayna. APUNTES DE INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA LATERAL DEL TREN Y LA VÍA EL CONTACTO RUEDA-CARRIL Y LAS FUERZAS EN EL CONTACTO. INGENIERIA DE FERROCARRILES, METROS Y TÚNELES, S., 2016. ISBN 9788460889892.