

Guia docent

340736 - INFE - Infraestructures Ferroviàries

Última modificació: 22/06/2026

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA I SISTEMES FERROVIARIS (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2026

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Lluís Monjo

Altres: Zacarías Grande
Carlos Flores

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements bàsics de sistema ferroviaris i càlcul bàsic

REQUISITS

No se'n requereixen

METODOLOGIES DOCENTS

Mitjançant sessions expositives es donaran a conèixer els conceptes bàsics i es realitzaran activitats a en forma de problemes i/o exercicis. Es preveu la implementació de reptes durant el curs.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu de l'assignatura són:

- (1) desenvolupar els coneixements bàsics dels elements que componen la infraestructura ferroviària i de les seves característiques
- (2) coneixements de comportament mecànic d'una via davant d'esforços verticals
- (3) coneixements de dimensionament de la infraestructura i superestructura de la via
- (4) realització un projecte de traçat, tant a planta com a alçat d'una infraestructura
- (5) finançament d'infraestructures ferroviàries
- (6) manteniment d'infraestructura

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Conceptes generals

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Guiatge ferroviari

Descripció:

Efecte de la conicitat i comparació amb altres modes.

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

Geometria en les infraestructures ferroviàries

Descripció:

Recta (inclinacions), corba (ràdios, peralt teòric, insuficiència i excés), transicions i normativa

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 10h

Preparació del terreny

Descripció:

Terraplens, demuntatges, viaductes, túnels, cunyes de transició i drenatge.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Tipus i elements de via

Descripció:

Infraestructura (capes granulars, geotèxtil, sub balast) i Superestructura (balast, placa, travesses, subjeccions, carril). Seccions tipus i normativa

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 6h

Aparells de via

Descripció:

Desviaments, travesses, dilatació i normativa

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

Mecànica de via

Descripció:

Mètodes tradicionals, Zimmermann-Timoshenko i Unlod-Lorente de No

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 10h

Dinàmica de via

Descripció:

Esquema del vehicle. Interacció vertical (roda-carril, confort, soroll, deteriorament balast), transversal i longitudinal

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 6h

Muntatge de via

Descripció:

Via sobre balast i en placa. Control geomètric, auscultació i normativa

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

Manteniment de via

Descripció:

Importància tècnica/econòmica, maquinària, trens auscultadors i estratègies de manteniment

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 10h

Interacció entre sistemes

Descripció:

Línia aèria de contacte (LAC), senyalització (CMS i ERTMS) i gàlils

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 10h

Estacions i terminals

Descripció:

Tipologies i disseny funcional de platges de vies i fuites

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 6h



Integració en ciutats

Descripció:

Vibracions, impacte ambiental, soterraments i casos pràctics

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 10h

Projecte

Descripció:

Disseny d'una infraestructura ferroviària

Dedicació: 30h

Aprenentatge autònom: 30h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura es calcularà a partir de:

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

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les activitats NO són reavaluables, només són reavaluables els exàmens

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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.