



Guia docent

340710 - TEFE - Tecnologies Ferroviàries

Última modificació: 25/06/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2018). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Lluís Monjo Mur

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

No es necessari cap coneixement específic.

REQUISITS

No hi ha requisits previs per cursar l'assignatura.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura està basada en metodologies actives i per reptes que es desenvoluparan al llarg del curs. Tot i això, també hi haurà sessions expositives.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Els sistemes ferroviaris són un element clau en la mobilitat de les persones i també de mercaderies. A més, en plena transició energètica esdevenen el millor exemple de transport electrificat i eficient. L'objectiu de l'assignatura és conèixer els conceptes bàsics que permeten que aquest sistema funcioni, des de la seva regulació i organització, passant pels diferents sistemes tecnològics (civils, electromecànics, comunicacions...) que permeten la mobilitat i els seus mètodes de gestió.

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 als sistemes ferroviaris

Descripció:

1. El ferrocarril com a sistema. Conceptes bàsics, subsistemes i interrelacions.
2. Organització del sistema ferroviari
3. El ferrocarril al món.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprentatge autònom: 7h

Tipologies dels serveis

Descripció:

1. Rodalies, regionals, metros i tramvies.
2. Serveis d'alta velocitat i llarga distància.
3. Transport de mercaderies.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 4h

Activitats dirigides: 6h

Aprentatge autònom: 10h

Obra civil

Descripció:

1. Plataforma i via
2. Estacions
3. Intercambiadors
4. Ponts, túnels i gàlibs
5. Canviadors d'ample

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprentatge autònom: 6h

Tracció ferroviària

Descripció:

1. Principis físics de la tracció
2. Transmissió mecànica
3. Motors de tracció elèctrica
4. Motors de tracció diesel-elèctrica

Dedicació: 32h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 6h

Activitats dirigides: 6h

Aprentatge autònom: 16h



Sistemes d'energia

Descripció:

1. Energia i transport
2. Energia necessària per a moure un tren
3. Tecnologies per a la frenada
4. Ecodriving
5. Catenària i subestacions

Dedicació: 32h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Activitats dirigides: 6h

Aprenentatge autònom: 16h

Tecnologies per a les comunicacions i protecció

Descripció:

1. Sistemes de seguretat i bloqueig
2. Sistemes ATP, ATO i ATC
3. Comunicacions tren-terra

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Explotació i gestió de línies

Descripció:

1. Explotació tècnica del ferrocarril
2. Programació ferroviària

Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Reptes (60%)

Treballs (40%)

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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.



Complementària:

- JabŁłoŁłski, Adam ; JabŁłoŁłski, Marek; JabŁłoŁłski, Marek. Digital Safety in Railway Transport [en línia]. 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,