



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53000982 - Instalaciones y Equipos Ferroviarios

PLAN DE ESTUDIOS

05AT - Master Universitario en Ingeniería Mecánica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53000982 - Instalaciones y Equipos Ferroviarios
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AT - Master Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Manuel Mera Sanchez De Pedro (Coordinador/a)		josemanuel.mera@upm.es	- -
Berta Suarez Esteban		b.suarez@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE3 - Utilizar conocimientos multidisciplinares de mecánica, electrotecnia, control, medios continuos y materiales para el desarrollo de procesos, utillajes y máquinas de fabricación.

CE7 - Analizar y diseñar vehículos y sistemas vehiculares e interpretar los comportamientos de los principales sistemas vehiculares para su aplicación al diseño y evaluación de sus comportamientos.

CE9 - Redactar de documentación técnica y no especializada dentro del ámbito de la ingeniería mecánica. Búsqueda de fuentes y uso de Bases de datos. Difusión de resultados.

CG 1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica de la Ingeniería Mecánica

3.2. Resultados del aprendizaje

RA75 - Conocimiento del comportamiento de la vía férrea

RA77 - Conocer y calcular sistemas de electrificación ferroviaria a nivel básico

RA74 - Análisis de las prestaciones de un vehículo ferroviario.

RA76 - Conocimiento de los sistemas de señalización ferroviaria y su interacción con la operación

RA78 - Conocer y analizar la dinámica de un vehículo ferroviario tanto en confort como en seguridad

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura está planteada como una exposición de todos los subsistemas que forman parte de un sistema ferroviario con una visión global de integración, y con un detalle que permite calcular hasta un primer orden de magnitud cada uno de esos sistemas.

De esta forma el alumno conseguirá:

Conocer los diversos sistemas que conforman el ferrocarril.

Adquirir la cultura de trabajo ferroviaria.

Concienciarse del carácter multidisciplinar del ferrocarril.

Alcanzar un nivel de cálculo de primer orden de magnitud en los diversos sistemas.

4.2. Temario de la asignatura

1. Prestaciones de los vehículos ferroviarios
2. Via férrea y circulación en curva
3. Control y protección de trenes
4. Electrificación ferroviaria
5. Dinámica de los vehículos ferroviarios
6. Material rodante: tracción, frenado y suspensión.
7. Simulación aplicada al ferrocarril

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Introducción al ferrocarril Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Prestaciones de los vehículos ferroviarios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Prestaciones de los vehículos ferroviarios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Vía ferrea y circulación en curva Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Control y protección de trenes Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Control y protección de trenes Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega trabajo Prestaciones y Vía TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
7	Control y protección de trenes Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Electrificación en el ferrocarril Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Electrificación en el ferrocarril Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega trabajo Control de trenes TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
10	Dinámica de los vehículos ferroviarios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Dinámica de los vehículos ferroviarios Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Entrega trabajo Electrificación TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
12	Material rodante, tracción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	Material rodante, frenado Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Simulación aplicada al ferrocarril Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Entrega trabajo Dinámica Ferroviaria TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
15			Visita a una instalación ferroviaria Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
16				
17				Examen de conocimientos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Entrega trabajo Prestaciones y Vía	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	/ 10	CE7
9	Entrega trabajo Control de trenes	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	/ 10	CE3
11	Entrega trabajo Electrificación	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	/ 10	CE3
14	Entrega trabajo Dinámica Ferroviaria	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	25%	/ 10	CE9
17	Examen de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	%	5 / 10	CG 1

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Entrega trabajo Prestaciones y Vía	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	/ 10	CE7
9	Entrega trabajo Control de trenes	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	/ 10	CE3

11	Entrega trabajo Electrificación	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	/ 10	CE3
14	Entrega trabajo Dinámica Ferroviaria	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	25%	/ 10	CE9
17	Examen de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	%	5 / 10	CG 1

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

La asignatura se evalúa por medio de trabajos individuales o en grupo que el profesor propondrá a los alumnos en forma de enunciado de problema.

Los alumnos deberán completar los datos del enunciado por medio de analizar un sistema ferroviario de su elección.

Cada módulo de la asignatura tendrá su trabajo asociado, hasta un total de cuatro.

Adicionalmente será necesario superar un examen de conocimientos básicos tipo test, que se calificará como apto siempre que el alumno alcance 5 puntos o más en el mismo.

La nota de la asignatura será la obtenida en los trabajos siempre que el examen de test haya sido superado.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de Preparación Propia	Otros	Los profesores entregan a los alumnos para cada módulo apuntes de preparación propia
Bibliografía complementaria	Bibliografía	Los profesores entregan a los alumnos para cada módulo bibliografía complementaria para profundizar en la materia

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Dentro de la asignatura se realiza al menos una visita a un punto de interés en el entorno de la ciudad de Madrid de aplicación para alguno de los módulos impartidos.

Es habitual también la participación de algún experto de empresas ferroviarias a modo de clase magistral práctica.