ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

585005132 - Ferrocarriles

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado En Ingenieria Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo 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....7
6. Actividades y criterios de evaluación....9
7. Recursos didácticos....11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	585005132 - Ferrocarriles
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58CI - Grado en ingenieria civil
Centro en el que se imparte	58 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieria Civil
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Andres Luis Romera Zarza (Coordinador/a)	ANDRES ROMERA	andresluis.romera@upm.es	J - 11:30 - 13:30 J - 18:45 - 20:45

* 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

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CE23 - Demostrar capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles, aplicar la normativa técnica específica y diferenciar las características del material móvil.

CG04 - Demostrar compromiso con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.

CG10 - Conocer y comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y demostrar capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.

CG12 - Demostrar capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.

CG14 - Poder aplicar los conocimientos específicos para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.

CG15 - Demostrar capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.

CT02 - Poseer habilidades de trabajo en equipo.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA90 - Analizar las especificaciones de diseño ferroviario a partir de modelos teóricos del comportamiento mecánico de la vía y de la interacción vía-tren.

RA291 - Dimensionar, proyectar, construir y conservar líneas de ferrocarriles

RA290 - Conocer y aplicar la normativa técnica especifica de líneas de ferrocarriles

RA292 - Entender y distinguir los distintos tipos de líneas ferroviarias.

RA293 - Comprender y realizar el diseño geométrico de una línea ferroviaria.

RA294 - Aprender cómo se lleva a cabo la tracción eléctrica em El transporte ferroviario.

RA295 - Comprender el funcionamiento del material rodante y sus distintos elementos constitutivos.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Ferrocarriles se imparte a través de un sistema presencial en el aula y actividades desarrolladas fuera del aula (Trabajo en grupo).

Al comenzar el curso los alumnos deberán organizarse en grupos de trabajo, de 6 componentes máximo, para realizar un trabajo a lo largo del curso. los alumnos deberán elegir un responsable y desarrollar la organización y planificación del trabajo (Aprendizaje en Grupo y Cooperativo). La competencia será. La competencia será evaluada durante las clases, Seminarios (ver tutorías en grupo), y a través de la exposición escrita del Trabajo en grupo.

En el caso de alumnos acogidos a prueba final, su evaluación se llevará a cabo mediante la realización del correspondiente examen ordinario y en su caso extraordinario.

El desarrollo de la asignatura comprenderá:

Clases de teoría

Se utilizará el Método Expositivo (ME) del tipo participativo, incorporando durante la clases cuestiones que

fomenten el razonamiento y la capacidad de deducción del alumno, tanto en el planteamiento de dudas como de respuestas.

Clases de problemas

Se fomentará la participación de los alumnos a través de la Resolución de Ejercicios (RE) y Aprendizaje basado en Problemas (ABP) mediante la realización, de forma individual, de 2 pruebas evaluativas en el semestre.

Trabajo en grupo

Se realizará un trabajo en grupo a lo largo del curso. Para ello al principio del curso se formarán grupos de trabajo, constituidos por 6 alumnos como máximo, que llevarán a cabo trabajos distintos a lo largo del curso y bajo la tutela del profesor.

Tutorías

El desarrollo de la asignatura incluye la impartición de Tutorías individuales (en el despacho del profesor y en el horario reflejado en la sección de Profesorado) y Tutorías en grupo (en Seminarios desarrollados en el aula de clase durante algunas de las horas reservadas para la impartición de docencia) para el seguimiento y desarrollo del Trabajo en grupo.

Las tutorías serán destinadas a la orientación de los alumnos en el seguimiento de la asignatura, la resolución de dudas,, etc., fomentando el razonamiento y la capacidad de deducción, para facilitar la resolución de problemas planteados entre los propios alumnos. mediante la discusión de los temas tratados para fomentar el Aprendizaje Participativo y Cooperativo.

4.2. Temario de la asignatura

1. El ferrocarril
    1.1. Definición y antecedentes
    1.2. Futuro
2. Líneas ferroviarias convencionales y de Alta Velocidad
    2.1. Características principales de líneas convencionas
    2.2. Características principales de líneas de Alta Velocidad
3. Líneas ferroviarias para transporte de mercancias y ferrocarriles metropolitanos
    3.1. Características principales de líneas para transporte de mercancías
    3.2. Características principales de los ferrocarriles metropolitanos
4. Elementos de vía. Carril, sujecciones y traviesas
    4.1. Características principales del carril
    4.2. Características principales de las sujecciones
    4.3. Características principales de las traviesas
5. Elementos de vía. Aparatos de vía y equipos especiales
    5.1. Características principales de los aparatos de vía
        5.1.1. Características principales de los equipos especiales
6. Tracción eléctrica
    6.1. Caracteristicas principales de la tracción eléctrica
    6.2. Componenetes de la tracción eléctrica
    6.3. Tipos de tracción eléctrica
7. Instalaciones de seguridad y comunicación ferroviaria
    7.1. Características principales de las instalaciones de seguridad
    7.2. Características principales de la comunicación ferroviaria
8. Mecánica y geometría de vía
    8.1. Funcionamiento mecánico de la vía
    8.2. Diseño geométrico de la vía
9. Vía sobre balasto y vía en placa

9.1. Elementos constitutivos y características principales de la vía sobre balasto

9.2. Elementos constitutivos, características principales y tipología de vía en placa

9.3. Diferencia entre la vía sobre balasto y la vía en placa

10. Construcción y conservación de líneas ferroviarias

10.1. Construcción de líneas ferroviarias. Fases y maquinaría utilizada

10.2. Conservación de líneas ferroviarias. Fases y maquinaria utilizada

11. Legislación vigente

11.1. Ley del sector ferroviario

11.2. Normativa ferroviaria complementaria

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	**Presentación y formación de Grupos de trabajo** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
2	**Tema 1** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
3	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
4	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
5	**Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
6	**Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
7	**Tema 5** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
8	**Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
9	**Tema 7** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
10	**Tema 8** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
11	**Tema 9** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	

12	**Tema 9** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Prueba evaluativa** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
13	**Tema 10** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
14	**Tema 10** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
15	**Tema 11** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Prueba evaluativa** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
16	**Tema 11** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Trabajo en equipo** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
17				**Examen ordinario de la asignatura** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 **Examen ordinario de la asignatura** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

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
12	Prueba evaluativa	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE23
15	Prueba evaluativa	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE23
16	Trabajo en equipo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	30%	5 / 10	CE23 CG04 CG10 CG12 CG14 CG15 CT02 CB2
17	Examen ordinario de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE23 CG10 CG12 CG15 CB2

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen ordinario de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE23 CG04 CG10 CG12 CG14 CG15 CT02 CB2

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación Continua

Se realizará una prueba teórico-práctica al final del semestre que coincidirá con el examen ordinario de la asignatura (peso= 50% de la nota final).

Se realizarán dos pruebas evaluativas a lo largo del semestre, actividades prácticas realizadas de forma individual (peso=20% de la nota final).

Se efectuará un trabajo de curso realizado en grupo, con 6 componentes como máximo, realizado a lo largo del semestre (peso=30% de la nota final).

El aprobado por evaluación continua se obtienes cuando la nota es superior o igual a 5 sobre 10 puntos

Los alumnos que no superen la evaluación continua deberán asistir al examen extraordinario. Para aprobar deberán obtener una nota, en dicho examen, igual o superiora 5 sobre 10 puntos.

Evaluación solo prueba final

Los alumnos que elijan evaluación solo prueba final deberán asistir al examen ordinario la asignatura. Para aprobar deberán obtener una nota, en dicho examen, igual o superiora 5 sobre 10 puntos.

Los alumnos que no superen la evaluación continua deberán asistir al examen extraordinario. Para aprobar deberán obtener una nota, en dicho examen, igual o superiora 5 sobre 10 puntos.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
La vía del ferrocarril	Bibliografía	Describe y analiza los distintos componentes de la vía
Curso de ferrocarriles	Bibliografía	Describe y analiza los distintos tipos de líneas ferroviarias
Tratado de ferrocarriles	Bibliografía	Describe y analiza, en particular la tracción eléctrica y los sistemas de comunicación y seguridad
Temas ferroviarios	Bibliografía	Trata de forma generalista todos los temas indicados en la bibliografía anterior