



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BELMEZ

**GRADO EN INGENIERÍA CIVIL**

CURSO 2024/25

**FERROCARRILES**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** FERROCARRILES**Código:** 101146**Plan de estudios:** GRADO EN INGENIERÍA CIVIL**Curso:** 4**Materia:** INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** ZURERA DÍAZ, JAVIER**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA**Ubicación del despacho:** EPSB**E-Mail:** p62zudij@uco.es**Teléfono:** 651804808

## Breve descripción de los contenidos

---

La asignatura tiene como objetivo la adquisición de conocimientos de estructura de la vía y de las características de los distintos elementos que la constituyen, así como la introducción a las principales características del material móvil ferroviario.

Introduce al alumno en el uso de las principales técnicas empleadas en diseño, construcción, mantenimiento y explotación de las líneas ferroviarias, así como en el conocimiento de la normativa existente en materia de infraestructura ferroviaria.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No se establecen.

### Recomendaciones

Haber cursado previamente la asignatura "CAMINOS"

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Parte I. Introducción al Transporte Ferroviario: Marco Legal. Ley del Sector Ferroviario. Ideas básicas. El Sector Ferroviario Español.

Parte II: Estructura de la Vía: La vía: consideraciones generales. Plataforma y capas de asiento. Traviesas. Carriles. Sujeciones. La vía con juntas. La vía sin juntas: BLS. Aparatos de vía.

Parte III: Mecánica de la Vía: Acciones del material móvil sobre la vía.

Parte IV: Trazado y Geometría de la Vía: Geometría de la vía. Trazado en planta. Perfil longitudinal. Perfil transversal: el peralte. Diagrama de flechas y rectificación de alineaciones.

Parte V: Mantenimiento de la Vía: Calidad de la vía y confort del viajero. Auscultación de la vía. Conservación. Mantenimiento y maquinaria.

Parte VI: Dinámica Ferroviaria: Material móvil. Electrificación. Esfuerzos del material móvil. Tracción, adherencia y resistencias al avance. Frenado.

Parte VII: Explotación Técnica: Estaciones. Seguridad. Señalización ferroviaria. Bloqueos y enclavamientos. Sistemas de ayuda a la conducción. Capacidad de las líneas ferroviarias.

### 2. Contenidos prácticos

Se realizarán diversos problemas prácticos relacionados con la teoría que se haya impartido previamente. El número de problemas dependerá del desarrollo del curso y del nivel de conocimiento o formación. El objetivo será afianzar los conocimientos teóricos adquiridos y el acercamiento a casos reales.

Práctica 1. Problemas relativos a unidades de medida del servicio de transporte ferroviario: Mercancías.

Práctica 2. Problemas relativos a unidades de medida del servicio de transporte ferroviario: Viajeros.

Práctica 3. Problemas relativos al ancho de vía y sobreecho en curvas.

Práctica 4. Problemas relativos al Carril. Vida útil y desgaste normal.

Práctica 5. Problemas relativos al Carril. Deterioros y desgaste por defectos.

Práctica 6. Problemas relativos a Dimensionamiento de capas de asiento de superestructura ferroviaria.

Práctica 7. Problemas relativos a características mecánicas de la Barra Larga Soldada (BLS).

Práctica 8. Problemas relativos a Geometría de la vía: Rectificación de alineaciones.

Práctica 9. Problemas relativos a Trazado de líneas ferroviarias.

Práctica 10. Problemas relativos a Dinámica ferroviaria.

## Bibliografía

---

- 1.- López Pita, Andrés. Infraestructuras Ferroviarias. 2010. Ediciones UPC.
- 2.- López Pita, Andrés. Alta Velocidad en el Ferrocarril. 2010. Ediciones UPC.
- 3.- Calvo, F. y Lorente, J. (2018) FERROCARRILES para la Ingeniería Civil. Editorial Técnica AVICAM-Fleming.
- 4.- Calvo, F. J. (2003). La interoperabilidad como herramienta de optimización de la red de alta velocidad española. Madrid: Gestor de Infraestructuras Ferroviarias - Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- 5.- Calvo, F., Lorente, J., Jurado, R., y de Oña, J. (2015) INGENIERÍA DE FERROCARRILES. Editorial

Fleming.

6.- Calvo, F. J., Jurado, R., Lorente, J. y de Oña, J. (2011) FERROCARRILES. Editorial: Godei Impresiones Digitales, S.L.

7.- Losada, M. y otros. CURSO DE FERROCARRILES. Cuadernos I, II, III, IV y V. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid.

8.- González Álvarez, Alberto (Coordinador, 2022). MANUAL DE FERROCARRILES. El sistema Ferroviario Español. Editorial Garceta. Área de Ingeniería Civil

## Metodología

---

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

La evaluación es igual que para el alumnado a tiempo completo, con la salvedad de la asistencia:

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	2	3	5
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	30	14	44
<i>Actividades de expresión escrita</i>	-	1	1
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	4	6	10
<b>Total horas:</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	5
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	60
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	25
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

CB1 Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la titulación de Graduado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Obras

- Públicas.
- CB2 Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de estudio de la titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
  - CB3 Poder aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento.
  - CB4 Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería Civil.
  - CB7 Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios con un alto grado de autonomía.
  - CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
  - CECC5 Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimientos para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

### Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB3	X	X	X
CB4	X	X	X
CB7	X	X	X
CECC5	X	X	X
CU2	X	X	X
<b>Total (100%)</b> <b>Nota mínima (*)</b>	<b>60%</b> <b>5</b>	<b>20%</b> <b>5</b>	<b>20%</b> <b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

La calificación final de la asignatura se obtendrá de la siguiente manera:

- El 60% de la nota final se corresponde con una única prueba objetiva, en la que se habrá de obtener, para ser superada, un 5. Dicha prueba consiste en un examen que constará de dos partes: Una primera parte de teoría en la que hay que contestar a una serie de preguntas tipo test y que podrá incluir grupo de preguntas de respuesta corta, y cuyo peso en la nota global es de un 30%, y una segunda parte de problemas similares a los resueltos en clase (30%). Se ha de sacar una nota mínima de un 4 sobre 10 en cada parte para poder aprobar el examen y hacer la nota media mínima de 5.
- El 40% de la nota final restante corresponderá con una evaluación continua del alumno según la siguiente distribución:
  - 20% con la entrega de problemas resueltos propuestos en clase.
  - 20% de la nota con la entrega y exposición oral de trabajo de grupo.

La nota final obtenida mediante la aplicación de los distintos porcentajes tendrá que ser superior a 5.0 para superar la asignatura.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

La evaluación es igual que para el alumnado a tiempo completo.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

No existen diferencias con respecto a la convocatoria ordinaria

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Selección de la mejor o mejores notas en primera convocatoria*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Trabajo decente y crecimiento económico  
Industria, innovación e infraestructura  
Ciudades y comunidades sostenibles  
Acción por el clima

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---