

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| Denominación: | FERROCARRILES | |
| Código: | 101146 | |
| Plan de estudios: | GRADO DE INGENIERÍA CIVIL | Curso: 4 |
| Denominación del módulo al que pertenece: | MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA CONSTRUCCIONES CIVILES | |
| 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: | CURSO EN MOODLE | |

DATOS DEL PROFESORADO

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Nombre: | ZURERA DIAZ, JAVIER (Coordinador) | |
| Departamento: | INGENIERÍA RURAL | |
| Área: | INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN | |
| Ubicación del despacho: | EPS BELMEZ | |
| E-Mail: | p62zudij@uco.es | Teléfono: 957 21 30 25 |

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

| | |
|-------|---|
| 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. |

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Adquirir conocimientos de la estructura de la vía y de las características de los distintos elementos que la constituyen, así como introducir en las principales características del material móvil. Introducir y capacitar al alumno en el uso de las principales técnicas empleadas en diseño, construcción, mantenimiento y explotación de las líneas ferroviarias. Conocimiento de la normativa existente en materia de infraestructura ferroviaria.

CONTENIDOS

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.

Problema 1: Unidades de medida del Servicio Ferroviario.

Problema 2: El Carril. Vida útil y desgaste por defectos.

Problema 3: Dimensionamiento de capas de asiento.

Problema 4: Barra Larga Soldada (BLS).

Problema 5: Geometría de la vía: Rectificación de alineaciones.

Problema 6: Geometría de la vía: Trazado

Problema 7: Dinámica ferroviaria.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Se dispondrán en la plataforma moodle las herramientas e instrucciones correspondientes para el seguimiento de la asignatura.

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

Se dispondrán en la plataforma moodle las herramientas e instrucciones correspondientes para el seguimiento de la asignatura.

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

| Actividad | Grupo completo | Grupo mediano | Total |
|----------------------------------|----------------|---------------|-----------|
| <i>Actividades de evaluación</i> | 4 | - | 4 |
| <i>Clase expositiva práctica</i> | - | 16 | 16 |
| <i>Exposición grupal</i> | - | 8 | 8 |
| <i>Lección magistral</i> | 32 | - | 32 |
| Total horas: | 36 | 24 | 60 |

Actividades no presenciales

| Actividad | Total |
|---------------------------------|-----------|
| <i>Búsqueda de información</i> | 5 |
| <i>Consultas bibliográficas</i> | 5 |
| <i>Ejercicios</i> | 35 |
| <i>Estudio</i> | 40 |
| <i>Trabajo de grupo</i> | 5 |
| Total horas: | 90 |

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas
 Normativa de vía de ADIF
 Presentaciones PowerPoint
 Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

| Competencias | Diarios | Exposición oral | Exámenes | Resolución de problemas |
|--------------|---------|-----------------|----------|-------------------------|
| CB1 | X | X | X | X |
| CB2 | X | X | X | X |
| CB3 | X | X | X | X |
| CB4 | X | X | X | X |
| CB7 | X | X | X | X |
| CECC5 | X | X | X | X |

GUÍA DOCENTE

| Competencias | Diarios | Exposición oral | Exámenes | Resolución de problemas |
|------------------------|------------|-----------------|------------|-------------------------|
| CU2 | X | X | X | X |
| Total (100%) | 10% | 10% | 60% | 20% |
| Nota mínima (*) | 5 | 5 | 5 | 5 |

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Método de valoración de la asistencia:

10%, contemplada en el instrumento de evaluación "diarios"

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

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

- El 70% 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, que podrá incluir grupo de preguntas de respuesta corta, y cuyo peso en la nota global es de un 40%, 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 30% de la nota final restante corresponderá con una evaluación continua del alumno según la siguiente distribución:
 - 10% con la entrega de problemas resueltos propuestos en clase.
 - 10% de la nota con la entrega y exposición oral de trabajo de grupo.
 - 10% asistencia. En el caso de que el alumno se encuentre de intercambio en otra Universidad, no se considerará este instrumento a efectos de evaluación.

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

La convocatoria extraordinaria de septiembre (septiembre-octubre) va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas y cuya evaluación se registrará por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior.

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, con la salvedad de la asistencia:

- 10% asistencia. En el caso de que el alumno se encuentre de intercambio en otra Universidad, no se considerará este instrumento a efectos de evaluación.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Selección de la mejor o mejores notas en primera convocatoria

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- 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

2. Bibliografía complementaria

- 8.- Calvo F. J., Lorente, J. y de Oña, J. FERROCARRILES. Instalaciones Fijas, Material Móvil y Servicios de Transporte Ferroviario. Granada, Mayo 2004
- 9.- García, J-M. y Rodríguez, M. (1995). Desvíos ferroviarios. Santander: Ingeniería Cántabra, S.A
- 10.- 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

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
 Fecha de entrega de trabajos
 Realización de actividades

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

Se dispondrán en la plataforma moodle las herramientas e instrucciones correspondientes para el seguimiento de la asignatura.

EVALUACIÓN

| Competencias | Diarios | Exposición oral | Exámenes | Resolución de problemas |
|------------------------|------------|-----------------|------------|-------------------------|
| CB1 | X | X | X | X |
| CB2 | X | X | X | X |
| CB3 | X | X | X | X |
| CB4 | X | X | X | X |
| CB7 | X | X | X | X |
| CECC5 | X | X | X | X |
| CU2 | X | X | X | X |
| Total (100%) | 10% | 10% | 60% | 20% |
| Nota mínima (*) | 4 | 4 | 4 | 4 |

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Método de valoración de la asistencia (Escenario A):

10%, contemplada en el instrumento de evaluación "diarios"

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

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, 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

GUÍA DOCENTE

hacer la nota media mínima de 5.

- El 30% de la nota final restante corresponderá con una evaluación continua del alumno según la siguiente distribución:
- 10% con la entrega de problemas resueltos propuestos en clase.
- 10% de la nota con la entrega y exposición oral de trabajo de grupo.
- 10% asistencia. En el caso de que el alumno se encuentre de intercambio en otra Universidad, no se considerará este instrumento a efectos de evaluación.

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

La convocatoria extraordinaria de septiembre (septiembre-octubre) va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas y cuya evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

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

- 10% asistencia. En el caso de que el alumno se encuentre de intercambio en otra Universidad, no se considerará este instrumento a efectos de evaluación.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor (Escenario A):

Selección de la mejor o mejores notas en primera convocatoria

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

Se dispondrán en la plataforma moodle las herramientas e instrucciones correspondientes para el seguimiento de la asignatura.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

| Competencias | Diarios | Exposición oral | Exámenes | Resolución de problemas |
|------------------------|------------|-----------------|------------|-------------------------|
| CB1 | X | X | X | X |
| CB2 | X | X | X | X |
| CB3 | X | X | X | X |
| CB4 | X | X | X | X |
| CB7 | X | X | X | X |
| CECC5 | X | X | X | X |
| CU2 | X | X | X | X |
| Total (100%) | 10% | 10% | 60% | 20% |
| Nota mínima (*) | 4 | 4 | 4 | 4 |

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

| Herramientas Moodle | Diarios | Exposición oral | Exámenes | Resolución de problemas |
|---------------------|---------|-----------------|----------|-------------------------|
| Cuestionario | | | X | |
| Foro | X | | | X |
| Tarea | | | X | X |
| Videoconferencia | X | X | X | |

Método de valoración de la asistencia (Escenario B):

10%, contemplada en el instrumento de evaluación "diarios"

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

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, 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.

GUÍA DOCENTE

- El 30% de la nota final restante corresponderá con una evaluación continua del alumno según la siguiente distribución:
- 10% con la entrega de problemas resueltos propuestos en clase.
- 10% de la nota con la entrega y exposición oral de trabajo de grupo.
- 10% asistencia. En el caso de que el alumno se encuentre de intercambio en otra Universidad, no se considerará este instrumento a efectos de evaluación.

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

La convocatoria extraordinaria de septiembre (septiembre-octubre) va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas y cuya evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

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

- 10% asistencia. En el caso de que el alumno se encuentre de intercambio en otra Universidad, no se considerará este instrumento a efectos de evaluación.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor (Escenario B):

Selección de la mejor o mejores notas en primera convocatoria