Última modificación: 17-03-2014

250248 - Construcción de Infraestructuras del Transporte

Unidad responsable: 250 - ETSECCPB - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Unidad que imparte: 722 - ITT - Departamento de Infraestructura del Transporte y del Territorio

Curso: 2013

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN (Plan 2010). (Unidad docente Optativa)

Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano, Inglés

Profesorado

Responsable: ADRIANA HAYDEE MARTINEZ REGUERO

Otros: BENEDICTO LIZCANO NUÑEZ, ADRIANA HAYDEE MARTINEZ REGUERO

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

3091. Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

3092. Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

Generales:

586. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN - Nivel 2: Tomar iniciativas que generen oportunidades, nuevos objetos o soluciones nuevas, con una visión de implementación de proceso y de mercado, y que implique y haga partícipes a los demás en proyectos que se deben desarrollar.

589. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 2: Aplicar criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión en el diseño y la evaluación de las soluciones tecnológicas.

594. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

3105. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.Capacidad para plantear y resolver problemas de ingeniería de la construcción con iniciativa, habilidades en toma de decisiones y creatividad. Desarrollar un método de análisis y solución de problemas sistemático y creativo.

3106. Identificar la complejidad de los problemas tratados en las materias. Plantear correctamente el problema a partir del enunciado propuesto. Identificar las opciones para su resolución. Escoger una opción, aplicarla e identificar si es necesario cambiarla si no se llega a una solución. Disponer de herramientas o métodos para verificar si la solución es correcta o, como mínimo, coherente. Identificar el papel de la creatividad en la ciencia y la tecnología.

3107. Identificar, modelar y plantear problemas a partir de situaciones abiertas. Explorar las alternativas para su resolución, escoger la alternativa óptima de acuerdo a un criterio justificado. Manejar aproximaciones. Plantear y aplicar métodos para validar la bondad de las soluciones. Tener una visión de sistema complejo y de las interacciones entre sus componentes.

3111. Capacidad para concebir, proyectar, gestionar y mantener sistemas en el ámbito de la ingeniería de la construcción. Capacidad para cubrir el ciclo de la vida completo de una infraestructura o sistema o servicio en el ámbito de la ingeniería de la construcción. Esto incluye la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito del itinerario, el conocimiento de las materias básicas y tecnologías, la toma de decisiones, la dirección de las actividades objeto de los proyectos, la realización de mediciones, cálculos y valoraciones, el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento, la valoración del impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas adoptadas, la valoración económica y de recursos materiales y humanos involucrados en el proyecto, con una visión sistemática e integradora.

3112. Identificar las funciones de la ingeniería y los procesos involucrados en el ciclo de vida de una obra, proceso o

servicio. Valorar la necesidad de la sistematización del proceso de diseño. Identificar e interpretar los pasos de un documento de especificación del proceso de diseño (PDS). Completar y mejorar documentos de especificación y planificación. Aplicar un proceso de diseño sistemático en sus fases de implementación y operación. Elaborar informes de progreso de un proceso de diseño. Manejar herramientas de soporte a la gestión de proyectos. Elaborar un informe final correspondiente a un proceso de diseño sencillo. Conocer los aspectos económicos básicos asociados al producto-proceso-servicio que se está diseñando.
3113. Identificar las necesidades del usuario y elaborar una definición de producto-proceso-servicio y unas especificaciones iniciales. Elaborar una especificación del proceso de diseño. Diseñar y seguir un modelo de gestión del proceso de diseño basado en un estándar. Conocer profundamente los pasos asociados a las fases de diseño, implementación y operación. Utilizar de forma coherente los conocimientos y herramientas adquiridos en las distintas materias en el proceso de diseño e implementación. Evaluar y proponer mejoras al diseño realizado. Evaluar la aplicación de la legislación, normativa en los ámbitos nacional, europeo e internacional
584. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

Metodologías docentes

La asignatura consta de 4 horas a la semana de clases presenciales en un aula.

Se dedican a clases teóricas 2.5 horas en las que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, 0.9 hora en las que el profesorado presenta ejemplos y realiza ejercicios (promedio).

El resto de horas semanales se dedica a la evaluación.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Conocimiento sobre infraestructuras del transporte.

Itinerario de Transportes y Servicios Urbanos.

Desarrollo a nivel de especialización de los conceptos básicos adquiridos sobre infraestructuras del transporte en la materia precedente sobre transporte y territorio.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Grupo grande/Teoría:	37h	24.67%
	Grupo mediano/Prácticas:	14h	9.33%
	Grupo pequeño/Laboratorio:	9h	6.00%
	Actividades dirigidas:	6h	4.00%
	Aprendizaje autónomo:	84h	56.00%

250248 - Construcción de Infraestructuras del Transporte

250248 - Construcción de Infraestructuras del Transporte

Contenidos

0. Presentación

Dedicación: 2h 24m

Grupo grande/Teoría: 1h
Aprendizaje autónomo: 1h 24m

Descripción:
Objetivos, profesores, calendario, sistema de evaluación, bibliografía.

1. CAMINOS. Construcción de explanaciones

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 5h 36m

Descripción:
Operaciones previas a las explanaciones. Construcción de terraplenes, pedraplenes y rellenos todo-uno. Maquinaria de compactación de suelos. Control de calidad. Terminación y refino. Protección contra la erosión. Aplicación de especificaciones.
Estabilizaciones con cal, con cemento. Ejecución de las estabilizaciones. Especificaciones. Dosificación de estabilizados, aplicación de especificaciones.

2. Áridos

Dedicación: 2h 24m

Grupo grande/Teoría: 1h
Aprendizaje autónomo: 1h 24m

Descripción:
Producción y control de calidad. Especificaciones.

3. Ligantes hidrocarbonados

Dedicación: 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h 48m

Descripción:
Producción. Especificaciones y aplicaciones.

4. Capas granulares	Dedicación: 2h 24m Grupo grande/Teoría: 1h Aprendizaje autónomo: 1h 24m

Descripción:
Preparación de las zahorras, puesta en obra, control de calidad. Especificaciones.

5. Gravas tratadas	Dedicación: 4h 48m Grupo grande/Teoría: 1h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 2h 48m

Descripción:
Fabricación, puesta en obra y control de calidad. Especificaciones.
Problemas de gravas tratadas.

6. Tratamientos superficiales y lechadas	Dedicación: 4h 48m Grupo grande/Teoría: 1h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 2h 48m

Descripción:
Ejecución de riegos con y sin gravilla, y lechadas bituminosas. Control de calidad. Especificaciones.
Problemas de tratamientos superficiales.

7. Mezclas bituminosas	Dedicación: 12h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 7h

Descripción:
Mezclas bituminosas en frío y en caliente. Criterios de dosificación. Fabricación, puesta en obra y control de calidad de mezclas bituminosas. Especificaciones.
Problemas de mezclas bituminosas.

8. Pavimentos de hormigón	Dedicación: 7h 11m Grupo grande/Teoría: 1h Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 4h 11m

Descripción:
Características generales. Fabricación, puesta en obra y control de calidad. Especificaciones.
Problemas de pavimentos de hormigón.

9. FERROCARRILES. Construcción y homologación de una línea	Dedicación: 7h 11m Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 4h 11m

Descripción:
La realización de la infraestructura
El montaje de vía
El montaje de la catenaria. Homologación de una línea y del material.

10. Criterios de planificación geométrica	Dedicación: 4h 48m Grupo grande/Teoría: 1h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 2h 48m

Descripción:
Parámetros geométricos para el diseño de nuevas líneas.
Influencia del sistema de explotación

11. La señalización convencional y de alta velocidad	Dedicación: 4h 48m Grupo grande/Teoría: 2h Aprendizaje autónomo: 2h 48m

Descripción:
Señalización para líneas con velocidades máximas de circulación hasta 160 Km/h
Señalización para líneas de alta velocidad

12. Electrificación de una línea. Criterios de diseño	Dedicación: 9h 36m Grupo grande/Teoría: 4h Aprendizaje autónomo: 5h 36m

Descripción:
Parámetros básicos de diseño de la electrificación de una línea
Problemas derivados de la interacción pantografo-catenaria
El diseño eléctrico en líneas de alta velocidad

13. Sistemas de explotación	Dedicación: 4h 48m Grupo grande/Teoría: 2h Aprendizaje autónomo: 2h 48m

Descripción:
Sistemas de explotación y capacidad de líneas

14. Planificación del movimiento de trenes	Dedicación: 2h 24m Grupo grande/Teoría: 1h Aprendizaje autónomo: 1h 24m

Descripción:
Planificación del movimiento de trenes

15. Movimiento de un tren. Arranque y circulación a velocidad constante	Dedicación: 9h 36m Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 5h 36m

Descripción:
Resistencias al avance de un vehículo
Carga remolcable por un tren en arranque y a velocidad constante (T)
Carga remolcable por un tren en arranque y a velocidad constante (P)
Resistencias al avance de ramas de alta velocidad

16. Frenado de un tren. Influencia de la velocidad	Dedicación: 4h 48m Grupo grande/Teoría: 2h Aprendizaje autónomo: 2h 48m
Descripción: Principales aspectos del frenado de un tren	

17. Terminales de viajeros y mercancías	Dedicación: 24h Grupo grande/Teoría: 10h Aprendizaje autónomo: 14h
Descripción: Organización del transporte de viajeros (cercanías y regionales) Organización del transporte interurbano de viajeros Tipología de estaciones para viajeros Organización del transporte de mercancías Tendencias a nivel mundial	

Control	Dedicación: 21h 36m Grupo pequeño/Laboratorio: 9h Aprendizaje autónomo: 12h 36m

250248 - Construcción de Infraestructuras del Transporte

Sistema de calificación

A efectos de evaluación, la asignatura consta de dos partes:
- Caminos (C)
- Ferrocarriles (FC)

Durante el cuatrimestre en que se imparte la asignatura se realizarán dos exámenes de cada una de las dos partes de ella, que se impartirán de forma paralÂ·la. También se evaluará una actividad dirigida (AD) correspondiente a la parte de Caminos, que supondrá un 30% de su nota.

De cada parte (C o FC), se obtendrá una nota media a partir de las notas obtenidas en cada uno sus exámenes (y de la actividad dirigida, en el caso de C):

Nota (C) = [(Nota C1 + Nota C2)/2] * 0,70 + Nota AD * 0,30
Nota (FC) = (Nota FC1 + Nota FC2) /2

La nota de la asignatura (NOTA) se obtendrá como:

NOTA = [(Nota (C)+ Nota (FC)]/2

En el supuesto que el alumno no se presente al examen de una de estas partes, a efectos del cálculo de la nota de la asignatura, se considerará que la nota de dicha parte es cero.

Para aprobar la asignatura su NOTA deberá ser >=5.

Además existirá un examen especial al final del cuatrimestre, de cada una de las dos partes de la asignatura para aquellos alumnos que no aprueben la asignatura.

La calificación será de NP cuando el alumno no habiéndose presentado a alguno de los exámenes de curso, no se presente al examen especial.

Normas de realización de las actividades

Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua en el periodo programado, se considerará como puntuación cero.

Bibliografía

Básica:

Kraemer, Pardillo, Rocci, Romana, Sánchez y Del Val. Ingeniería de Carreteras. Volumen II. Madrid: Mc Graw Hill, 2004. ISBN 84-481-3998-4.

Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes. Centro de publicaciones. Ministerio de Fomento,

Oliveros Rives, Fernando; Rodríguez Méndez, Manuel et al.. Tratado de Ferrocarriles II. Madrid: Rueda S.L., 1980. ISBN 978-84-7207-015-8.