Guía docente
250471 - PONTS - Puentes

Última modificación: 22/05/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona
Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL TERRENO E INGENIERÍA SÍSMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Plan 2012). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL TERRENO (Plan 2015). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCIÓN (Plan 2015). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: JUAN RAMON CASAS RIUS

Otros: JUAN RAMON CASAS RIUS, MAGÍ DOMINGO TARANCÓN, GONZALO RAMOS SCHNEIDER, JOSE TURMO CODERQUE

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
8162. Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseÃ±ar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.
8228. Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.

Transversales:
8559. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.
8560. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
8561. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Hay dos grupos, uno en castellano (Q2) y el otro en inglés (Q1).
El grupo de castellano se denomina así porque la comunicación de los profesores será mayoritariamente en castellano. La comunicación de los profesores del grupo de inglés será fundamentalmente en inglés.
La asignatura consta de 3 horas a la semana de clases presenciales en un aula. Se plantean 5 trabajos prácticos. Se intenta que el alumno desarrolle su capacidad para desarrollar su trabajo en ambiente pluridisciplinares, multiculturales e internacionales.
Las consultas de los alumnos se podrán contestar en castellano, catalán o inglés.
El trabajo práctico y los exámenes se podrán contestar en castellano, catalán o inglés.
Se utiliza material de apoyo mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, enunciado del trabajo y bibliografía. El material puede estar tanto en castellano, como en catalán y en inglés.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Asignatura de especialidad en la que se intensifican conocimientos en competencias específicas.

Conocimientos a nivel de especialización que han de permitir desarrollar y aplicar técnicas y metodologías de nivel avanzado.

Contenidos de especialización de nivel de máster relacionados con la búsqueda o la innovación en el campo de la ingeniería.

- Aprender a proyectar y construir puentes de luces pequeñas y medias mediante cualquier procedimeinto constructivo
- Iniciarse en el proyecto y construcción de puentes de gran luz

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	80,0	63.95
Horas grupo grande	25,5	20.38
Horas grupo mediano	9,8	7.83
Horas grupo pequeño	9,8	7.83

Dedicación total: 125.1 h

CONTENIDOS

Temas generales

Descripción:
Presentación del curso. Lenguaje específico de la ingeniería de puentes. Aproximación histórica
Acciones sobre los puentes. Equipamiento de la superestructura
Comportamiento estructural de Puentes Viga, Puentes Pórtico y Puentes Arco
Comportamiento Estructural de Puentes de Tirantes

Dedicación: 24h
Grupo grande/Teoría: 10h
Aprendizaje autónomo: 14h

Comprtamiento estructural y criterios de diseño de las secciones transversales

Descripción:
Proyecto de Puentes de Vigas prefabricadas
Proyecto de tableros Losa
Proyecto de tableros de sección en cajón

Dedicación: 16h 48m
Grupo grande/Teoría: 7h
Aprendizaje autónomo: 9h 48m

Aparatos de apoyo para puentes, Pilas y Estribos

Descripción:
Proyecto de Pilas y Estribos
Aparatos de apoyo para puentes

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 5h
Aprendizaje autónomo: 7h

Análisis estructural de tableros por el método del emparrillado plano

Descripción:
Análisis estructural mediante emparrillado plano de tableros de puentes de vigas, tableros losa y en cajón

Dedicación: 14h 23m
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Evaluaciones

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

Proyecto y Construcción evolutiva de tableros de puente

Descripción:
Proyecto y Construcción de puentes "in situ" y de vigas prefabricadas
Proyecto y construcción de tableros de puente vano a vano
Proyecto y construcción de tableros de puente por empuje del dintel
Proyecto y Construcción de Puentes por Voladizos Sucesivos

Dedicación: 19h 12m
Grupo grande/Teoría: 8h
Aprendizaje autónomo: 11h 12m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se califica la realización de un anteproyecto de puente según un formato de cinco prácticas, P1 a P5, realizadas en grupos de dos alumnos no Erasmus, o de dos alumnos + 1 alumno Erasmus

-Estas Prácticas se entregarán en las fechas señaladas en ATENEA. (Evaluación continuada). La no entrega a tiempo de una práctica se calificará con el 50% de la nota obtenida en la entrega.

- La nota obtenida en cada entrega (3 entregas) será considerada como una nota de evaluación continua

- Estas tres evaluaciones valen lo siguiente:

- Grupos de dos alumnos no Erasmus: 30% de la nota final

- Grupos de dos alumnos + 1 alumno Erasmus: 40% de la nota final

- La última evaluación, realizada en la semana número 13 del curso, será individual, de tres horas de duración y tendrá un valor del 70% ó del 60% de la nota final respectivamente

- Según las directrices académicas, sólo habrá evaluación extraordinaria para aquellos alumnos que puedan apoyar, documentalmente, su imposibilidad de asistencia, por causa justificada, a una o varias evaluaciones parciales. Sólo podrá recuperar la evaluación que falte.

Aunque en los curso de Máster no está prevista en la normativa UPC la programación de una re evaluación de las asignaturas, se realizará una re evaluación a todos los alumnos suspendidos en la evaluación continua en las siguientes condiciones:

- Valoración de las Prácticas: 0,00 puntos
- Nota máxima final: 5,00

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

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

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Aparicio, Angel C.; Casas, Juan Ramon. Apuntes de la asignatura "Puentes".
- Leonhardt, F. Ponts : l'esthétique des ponts = Puentes : estética y diseño. Laussanne: Presses Polytechniques Romandes, 1986. ISBN 2880740991.
- Arenas, J.J.; Aparicio, A.C. Estribos de puente de tramo recto : concepción, diseño, cálculo. Santander: Departamento de Tecnología de las Estructuras, Universidad de Santander, 1984.
- Arenas, J.J.; Aparicio, A.C. Aparatos de apoyo para puentes y estructuras. Santander: Universidad. E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Cátedra de Puentes, 198. ISBN 8460022439.
- Calgaro, J.-A. Projet et construction des ponts. 3e éd. Paris: Presses de L'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 2000. ISBN 9782859783273.
- Menn, C. Prestressed Concrete Bridges. Brasel: Birkhaüser Verlag, 1990. ISBN 0817624147.
- . E.CHambly. Bridge deck behaviour. 2nd ed. New York: Chapman and Hall, 1991. ISBN 0419172602.
- Manterola, J. Puentes: apuntes para su diseño, cálculo y construcción. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos,, 2006. ISBN 9788438003237.
- Fernández, L. Tierra sobre el agua : visión histórica universal de los puentes. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2004. ISBN 8438002714.