



PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 49417

Créditos ECTS 3

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
INGENIERÍA CIVIL	MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Contexto de la asignatura

La asignatura es optativa y se imparte en la especialidad 1 INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIÓN del MÁSTER EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ESPECIALIDAD.

Si bien no es obligatoria, resulta muy conveniente para aquellos alumnos que pretendan orientar su desarrollo profesional hacia el campo de la construcción y o las estructuras.



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

El alumno debe:

- Familiarizarse con los conceptos relacionados con la ingeniería de puentes
- Conocer y entender el uso de la normativa relacionada
- Conocer el proceso de concepción, diseño, cálculo y construcción de las tipologías más habituales de puentes
- Adquirir los conceptos fundamentales de tipologías especiales y de mediana y gran luz.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

Bloque 1 Conceptos generales

Tema 1. Introducción:

- Conceptos básicos y lenguaje técnico.
- Concepción de un puente:
 - o Requerimientos.
 - o Condicionantes.
- El puente como símbolo en la Historia.

Tema 2. Historia de los puentes. Materiales y formas.

- Madera
- Pétreos.
- Metálicos.
- De Hormigón.

Tema 3. Tipologías actuales de puentes.

- Puentes viga.
- Puentes pórtico.
- Puentes arco.
- Puentes atirantados.
- Puentes colgantes.
- Puentes extradados
- La libertad en la elección tipológica de puentes.

Bloque 2 El marco normativo e institucional

Tema 4. Marco normativo en el proyecto de puentes

- Acciones: Puentes de carretera, pasarelas, puentes de ferrocarril. (normativa nacional, europea e internacional)
- Materiales: Hormigón, Acero, construcción Mixta, Cables (normativa nacional, europea e internacional)
- Otras: Accesibilidad, Aparatos de apoyo, Geotecnia, cimentaciones, encofrados y cimbras, seguridad y salud

Tema 5. El Proyecto.

- Datos de partida.
- Fases.
- Cálculo.
- Índices
- Revisión y supervisión.
- El proceso desde la Identificación de la necesidad a la construcción, Variaciones.

Tema 6. Equipamientos no estructurales del puente

- Pasos de servicio
- Impermeabilización
- Drenaje
- Andenes (peatonales y ciclistas)
- Firmes
- Vía ferroviaria sobre puentes
- Barandillas
- Aparatos de amortiguación y de transmisión de choque
- Protección frente a rayos.
- Iluminación.
- Equipamientos para la revisión y el mantenimiento

Bloque 3 Diseño y cálculo de puentes viga

Tema 7. Acciones a considerar en el proyecto de puentes

- Acciones (IAP, IAPF y EN-1991)
- Normativa antisísmica (NCSE-07 y EC-8)
- Estados límite
- Situaciones de proyecto
- Combinaciones y envolventes

Tema 8. Proyecto de puentes viga

- Tipologías de tablero.
 - o Continua o isostática

- o Vigas prefabricadas en doble T
- o Vigas prefabricadas de tipo artesa
- o Tableros mixtos.
- o Tableros in-situ.
 - Pilas
- o tipologías
 - Estribos
- o tipologías
 - Cimentaciones.
- o tipologías
 - terraplenes de acceso
 - losas de transición

Tema 9. Cálculo de la superestructura de puentes viga.

- Modelos de cálculo
 - o Modelo viga
 - o Emparrillado plano
 - o Elementos finitos bidimensionales (placa y lámina)
- Cargas exteriores y su aplicación al modelo.
- El postesado y su aplicación al modelo.
- Estados límite
- Envolventes de esfuerzos.
- Comprobación de secciones.

Tema 10. Cálculo de la subestructura.

- Pilas
 - o Modelos de cálculo.
 - o Consideración de los problemas de segundo orden.
- Estribos
 - o Modelos para cálculo de estribos.
 - o acciones sobre el estribo
 - o Cálculo de estribos.
- Cálculo de cimentaciones.
 - o modelización
 - o cálculo

Tema 11. Equipamientos estructurales para puentes.

- Aparatos de apoyo:
 - o tipologías,
 - o dimensionamiento y cálculo.
- Juntas de dilatación:
 - o tipología,
 - o aplicaciones,
 - o dimensionamiento.

Bloque 4 Construcción, e introducción a otras tipologías

Tema 12. Construcción de puentes viga.

- Cimientos
- Pilas y estribos.
- Montaje de vigas prefabricadas (doble T y artesa)
- Construcción de tableros in-situ.
- Colocación de aparatos de apoyo.
- Colocación de juntas de dilatación.
- Impermeabilización.

Tema 12 Nociones de diseño y cálculo de puentes de otras tipologías

- Puentes arco
- Puentes pórtico
- Puentes extradosados
- Puentes atirantados
- Puentes Colgantes.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

“Los trabajos teórico/prácticos realizados han de ser originales. La detección de copia o plagio supondrá la calificación de “0” en la prueba correspondiente. Se informará la dirección de Departamento y de la EPS sobre esta incidencia. La reiteración en la conducta en esta u otra asignatura conllevará la notificación al vicerrectorado correspondiente de las faltas cometidas para que estudien el caso y sancionen según la legislación (Reglamento de disciplina académica de los Centros oficiales de Enseñanza Superior y de Enseñanza Técnica dependientes del Ministerio de Educación Nacional BOE 12/10/1954).”

Tipo Criterio Descripción Ponderación

EVALUACIÓN CONTINUA: Desarrollo y defensa del Cálculo de un Proyecto de una estructura real definida por el profesor a principio de curso. Será necesario obtener una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10.

EXAMEN FINAL: Se realizará un examen final que recogerá todos los contenidos expuestos en la asignatura. Será necesario obtener una nota mínima de 4.0 sobre 10 en el examen final de la asignatura.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Se realizará un examen final que recogerá todos los contenidos expuestos en la asignatura. Será necesario obtener una nota de 4.0 en el examen final de la asignatura.	Examen (Recuperable)	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Desarrollo y defensa del Cálculo de un Proyecto de una estructura real definida por el profesor a principio de curso.	Proyecto de una estructura (Recuperable)	50