



GUÍA DOCENTE 2014-2015
ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS

1. Denominación de la asignatura:

ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS

Titulación

Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

Código

7279

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

OPTATIVIDAD

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

INGENIERÍA CIVIL

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

ING. DR. JESÚS MORENO REVILLA

4.b Coordinador de la asignatura

ING. DR. JESÚS MORENO REVILLA

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

2º CURSO - 4º SEMESTRE



6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Optativa

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias Básicas y Generales del Master: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CGT01, CGT02, CGT03, CGT04, CGT05, CGT11, CGT12.

Competencias Transversales de Máster: I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07, I08, P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06.

Competencias Específicas del Master:

TE.02 - 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.

TE.03 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

- 1.- Comprender en profundidad los problemas de estabilidad elástica presentes en los elementos estructurales metálicos y saber formular las ecuaciones diferenciales que los rigen.
- 2.- Conocer las tipologías estructurales empleadas en la construcción mixta y comprender su comportamiento resistente.
- 3.- Saber analizar, instantánea y diferidamente, y dimensionar piezas mixtas en flexión y en flexocompresión.
- 4.- Conocer los procedimientos de fabricación y montaje de las estructuras metálicas y mixtas con especial atención al proyecto y ejecución de uniones.
- 5.- Conocer los procedimientos simplificados de análisis de fatiga en estructuras de construcción presentes en la normativa actual.
- 6.- Ser capaz de realizar diseños preliminares de puentes mixtos.
- 7.- Ser capaz de analizar con precisión el comportamiento instantáneo y diferido de un



tablero mixto construido de modo evolutivo.

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Fenómenos de inestabilidad en piezas y paneles metálicos

Pandeo de columnas

Pandeo lateral de vigas

Abolladura de paneles por tensiones normales

Abolladura de paneles por tensiones tangenciales

Fenómenos de inestabilidad local

Estructuras mixtas

Introducción a la construcción mixta: tipología y realizaciones

Análisis elástico instantáneo y diferido de secciones mixtas: método de la sección ideal

Comportamiento en agotamiento frente a tensiones normales y tangenciales de secciones mixtas

Comprobación de elementos mixtos flexocomprimidos



Ejecución y durabilidad de estructuras metálicas y mixtas

Proyecto de uniones en estructuras metálicas y mixtas

Fabricación en taller y montaje en obra de estructuras metálicas y mixtas

Fatiga de elementos metálicos en estructuras de construcción

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

J. Martínez Calzón y J. Ortiz, (1978) Construcción mixta hormigón-acero, Rueda,
J. Moreno, Fundamentos del Análisis y Diseño de Estructuras Metálicas, El Autor,
J. Moreno, Transparencias, presentaciones Keynote y guiones de prácticas, El Autor,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

AENOR, UNE EN-1994: Eurocódigo 4. Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero, Asociación Española de normalización y certificación,
AENOR, UNE EN-1993: Eurocódigo 3. Estructuras de acero, Asociación Española de normalización y certificación,
Ministerio de Fomento, RPX-95: Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carretera, Servicio de publicaciones del Ministerio de Fomento,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CGT01, CGT02, CGT03, CGT04, CGT05, CGT11, CGT12, I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07, I08, P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, S01, S02, S03,	24	24	48



	S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06, TE02, TE03.			
Clases prácticas (pequeños grupo)	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CGT01, CGT02, CGT03, CGT04, CGT05, CGT11, CGT12, I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07, I08, P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06, TE02, TE03.	16	24	40
Realización de práctica de curso	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CGT01, CGT02, CGT03, CGT04, CGT05, CGT11, CGT12, I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07, I08, P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06, TE02, TE03.	10	40	50
Realización de pruebas de evaluación	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CGT01, CGT02, CGT03, CGT04, CGT05, CGT11, CGT12, I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07, I08, P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, S01, S02, S03,	4	8	12



S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06, TE02, TE03.			
Total	54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

La evaluación continua de clases teóricas no es recuperable en la segunda convocatoria; son pruebas realizadas durante el desarrollo de las clases y permiten comprobar si el alumno progresa con continuidad. Por tanto en la segunda convocatoria se considerará la calificación que se obtuvo en ese procedimiento en la primera convocatoria junto con las nuevas calificaciones en las pruebas finales escritas de teoría y de problemas.

Los trabajos prácticos de curso pueden ser entregados con anterioridad a la primera convocatoria o con anterioridad a la segunda. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota mayor o igual a 5 en los trabajos prácticos de curso y en la prueba final escrita de problemas.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua de clases teóricas	15 %	15 %
Trabajos prácticos de curso	35 %	35 %
Prueba final escrita de teoría	15 %	15 %
Prueba final escrita de problemas	35 %	35 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Prueba escrita de teoría (20%), trabajos prácticos de curso (40%) y prueba escrita de problemas (40%)

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

LIBROS DOCENTES DEL PROFESOR
TRANSPARENCIAS COMPLEMENTARIAS
TABLAS, PRONTUARIOS Y NORMAS (PREFERENTEMENTE EN FORMATO ELECTRÓNICO)



EXPLICACIONES Y DESARROLLOS EN PIZARRA O PIZARRA
ELECTRÓNICA
CONSULTA DE BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
TUTORÍAS Y SEMINARIOS

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S. para el curso 2014-2015

14. Idioma en que se imparte:

Español