



GUÍA DOCENTE 2023-2024
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:

Módulo: Optatividad de Tecnología Específica.

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

INGENIERÍA CIVIL

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

ING. DR. JESÚS MORENO REVILLA

4.b Coordinador/a 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/la estudiante 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,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7279&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la 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, S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06, TE02, TE03.	24	24	48
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,	14	24	38



	S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06, TE02, TE03.			
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, S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06, TE02, TE03.	6	8	14
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

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
Trabajos prácticos de curso	40 %
Evaluación continua de teoría	20 %
Prueba final escrita práctica	40 %
Total	100 %

Evaluación excepcional:

Prueba escrita de teoría (20%), trabajos prácticos de curso (40%) y prueba escrita de problemas (40%). Debe obtenerse al menos una calificación de 5 (sobre 10) en los trabajos prácticos de curso y en la prueba final escrita de problemas.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

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 tableros oficiales de la E.P.S. para el curso en vigor.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
INGENIERÍA CIVIL

14. Idioma en que se imparte:

Español