

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	503138				
Denominación (español)	Edificación y Prefabricación				
Denominación (inglés)	Building and Precast				
Titulaciones	Grado en Ingeniería Civil. Mención en Construcciones Civiles				
Centro	Escuela Politécnica				
Módulo	Formación Tecnológica Específica Construcciones Civiles				
Materia	Ingeniería de Estructuras				
Carácter	Optativa	ECTS	6	Semestre	7
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Juana Arias Trujillo		056			
Área de conocimiento	Ingeniería de la Construcción				
Departamento	Construcción				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)					
Competencias					
1. Básicas y generales:					
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.					
CG2 - Compresión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.					
CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.					
CG4 - Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras en su ámbito.					
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.					
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.					

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2. Transversales:

CT1 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

CT2 - Capacidad de trabajar en situación de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CT5 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

CT6 - Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.

CT8 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

CT9 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y/o flexibilidad ante cambios organizativos o tecnológicos.

CT11 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

CT12 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.

CT14 - Tener motivación por el logro profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería Civil.

Contenidos

Descripción general del contenido:

Dimensionamiento y comprobación de elementos de hormigón pretensado, metálicos y mixtos. Ejecución de estructuras de edificación. Tipos estructurales. Historia de la construcción. Tendencias actuales. Nuevos materiales estructurales.

Temario

Denominación del tema 1: ESTRUCTURAS METÁLICAS

Contenidos del tema 1:

- Introducción y Seguridad Estructural
- El acero estructural: características y denominación de los aceros
- Clasificación de las Secciones
- Resistencia de las secciones (ELU)
- Inestabilidad de Barras (ELU): Compresión
- Inestabilidad de Barras (ELU): Pandeo Lateral
- Inestabilidad de Barras (ELU): Interacción de esfuerzos (compresión y flexión)
- Inestabilidad de Barras (ELU): Abolladura
- Estados Límite de Servicio (ELS)
- Uniones: atornilladas y soldadas

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Prácticas de dimensionamiento, cálculo y validación de elementos estructurales metálicos. Prácticas de laboratorio.

Denominación del tema 2: EDIFICACIÓN

Contenidos del tema 2:

- Normativa en el ámbito de la edificación
- Edificios y Tipología estructural en edificación
- Estudio Geotécnico para edificación
- Movimientos de tierras y estructuras de contención (Muros y Pantallas)
- Cimentaciones
- Forjados
- Vigas y Pórticos
- Cubiertas y cerramientos
- Elementos rigidizadores
- Juntas de construcción, retracción y dilatación
- Cálculo general de elementos estructurales de edificación

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Prácticas de dimensionamiento, cálculo y validación de elementos estructurales de edificación. Prácticas de mediciones y despieces.

Denominación del tema 3: PREFABRICACIÓN

Contenidos del tema 3:

- Elementos estructurales prefabricados para obra civil y edificación: elementos prefabricados de hormigón. Características específicas de los elementos prefabricados. Procesos de fabricación y constructivos. Manejo, transporte y montaje. Instalaciones de prefabricados.
- Introducción al Hormigón pretensado: Concepto y tipos; Efecto del pretensado; Pérdidas de pretensado: Concepto de pérdidas instantáneas y diferidas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Prácticas de mediciones y despieces.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	80	20			10			50
2	50	17			3			30
3	16	4			2			10
Evaluación	4	4						
TOTAL	150	45			15			90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc. de casos prácticos.

Resultados de aprendizaje

Conocimiento de los tipos de sistemas estructurales en edificación. Organización de obras de edificación. Conocimiento de los prefabricados y de la industria de prefabricación. Conocimiento de los tipos estructurales, criterios de elección, rangos de utilización, problemáticas asociadas a cada uno.

Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación continua:

- Examen de prácticas: uno relacionado con las prácticas de laboratorio sobre el bloque de estructuras metálicas y otro sobre las prácticas vinculadas a los bloques de Edificación y Prefabricación. La calificación del Examen de Prácticas será la media entre los dos. Estos podrían realizarse tanto en soporte papel como a través del campus virtual bajo entornos Safe examen Browser, Urkund y similares. Hasta un 10% de la calificación de la asignatura. Estas actividades no son recuperables.
- Examen final (convocatoria oficial) de contenidos teóricos (preguntas cortas, tipo test o ejercicios de aplicación directa; 30% del total de la calificación final de la asignatura; nota mínima 1 punto sobre 3) y de contenidos prácticos (problemas o supuestos prácticos; 60% del total de la nota de la asignatura, nota mínima 2 puntos sobre 6).
- La calificación final de la asignatura será la suma ponderada del "Examen final" y del "Examen de Prácticas". La asignatura se supera con una nota igual o superior a 5,0 puntos sobre 10. En el caso de no alcanzar los mínimos en alguna parte del examen final, la calificación de la asignatura será la calificación obtenida del examen final, no siendo superior a 4,9 puntos sobre 10.

Sistema de evaluación con una única prueba final:

- Examen escrito (convocatoria oficial) que estará compuesto por un examen de contenidos teóricos (preguntas cortas, tipo test o ejercicios de aplicación directa; 30% del total de la calificación final de la asignatura, nota mínima 1 punto sobre 3); un examen de contenidos prácticos (problemas o supuestos prácticos; 60% del total de la nota de la asignatura, nota mínima 2 puntos sobre 6); y un examen escrito de prácticas sobre las prácticas de laboratorio de estructuras metálicas y/o los prácticas de los bloques de Edificación y Prefabricación (10% de la nota de la asignatura).
- La calificación final de la asignatura será la suma ponderada de las tres partes del examen escrito. La asignatura se supera con una nota igual o superior a 5,0 puntos sobre 10. En el caso de no alcanzar los mínimos en alguna parte del examen escrito, la calificación de la asignatura será la calificación obtenida del examen, no siendo superior a 4,9 puntos sobre 10.

**La elección entre el sistema de evaluación continua y el sistema de evaluación mediante una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante, de acuerdo con la normativa vigente, debiendo atender a los plazos establecidos para formalizar dicha elección.*

Nota aclaratoria sobre el material de examen:

Salvo que se indique expresamente lo contrario, en las pruebas de evaluación únicamente se permitirá el uso de calculadoras científicas básicas, no programables, sin posibilidad de almacenamiento de información, sin capacidad de conexión a internet por cualquier tecnología o de comunicación con otros dispositivos, sin funciones gráficas avanzadas, cálculo simbólico o herramientas basadas en inteligencia artificial. El profesorado podrá comprobar en cualquier momento que la calculadora utilizada cumple estas condiciones. En caso de duda, podrá impedir su uso.

Asimismo, en cualquiera de las pruebas de evaluación, el profesorado podrá suministrar, si lo considera oportuno, las calculadoras científicas (dispositivos físicos) que deberán emplearse para la realización de la prueba o examen, no permitiendo el uso de material aportado por el alumnado, salvo autorización expresa del profesorado.

Cuando se indique expresamente para la realización del "Examen de Prácticas", el alumnado podrá utilizar su ordenador portátil, siendo su total responsabilidad asegurar su correcta conexión a internet y acceso al campus virtual. Cualquier alumno que necesite un ordenador para realizar esta parte debe comunicarlo por correo electrónico al profesorado durante las dos primeras semanas de clase, para que se dé traslado de la necesidad al centro y pueda proporcionar una solución.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica:

- CE: Código Estructural (2021). Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. RD 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- CTE-SE: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico Seguridad Estructural (2006). Ministerio de Fomento de España.
- CTE-SE-AE: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico Acciones en la Edificación (2006). Ministerio de Fomento de España.
- CTE-SE-A: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico Seguridad Estructural-Acero (2006). Ministerio de Fomento de España.
- CTE-SE-C: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico Cimientos (2006). Ministerio de Fomento de España.
- Argüelles, R. (2005). Estructuras de acero I: Cálculo, norma básica y eurocódigo. Librería Técnica Bellisco.
- Calavera Ruiz, J. (2003). Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación. Ediciones INTEMAC, Madrid.
- Calavera, J. (2001). Muros de Contención y Muros de Sótano, INTEMAC, Madrid, España.
- Calavera, J. (1991). Cálculo de estructuras de cimentación. INTEMAC, Madrid, España.
- Pellicer Daviña, D. Larrea, C. S. (2010). El hormigón armado en la construcción arquitectónica. Bellisco.
- Revel, M. (1973). La prefabricación en la construcción, Urmo.
- Vaquero García JJ. (1996). Edificación con prefabricados de hormigón: para usos industriales, comerciales, aparcamientos y servicios. Madrid: Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones.

Bibliografía Complementaria:

- M., Iñiguez González, G. (2016). Estructuras de acero 4. Inestabilidad: Fundamentos, Calculo y Programa. Bellisco.
- Hurtado Mingo C., Fernández Pascual F., Asensio Mingo M., Vega Clemente R. (2008).
- Estructuras de acero en edificación. Ed. APTA-Asociación para la Promoción Técnica del Acero Madrid.
- Regalado Tesoro, F. (2003). Los forjados reticulares: diseño, análisis, construcción y patología. Cype Ingenieros.
- Medina Sánchez E. (2008). Construcción de estructuras de hormigón armado: edificación. 2a edición. Las Rozas, Madrid: Delta.
- Rodríguez, J. (2011). Estructuras de la Edificación: Hormigón estructural. Ed. San Vicente del Raspeig: Club Universitario.
- Minguet JM. (2005). Prefab design. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones.
- FIP-Manual de Estructuras de Edificación prefabricadas (1996). ATEP.
- Elliott, K. S. (2019). Precast concrete structures. Crc Press.
- CICCPCP ACHE (2204). Recomendaciones para el proyecto, ejecución y montaje de elementos prefabricados.
- Calavera, J., Fernández, J. (1999). Prefabricación de edificios y naves industriales. Monografías INTEMAC
- Larsson CA, Rizzi M. Hormigón armado y pretensado. Córdoba: Jorge Sarmiento Editor; 2020.
- Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre).

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Campus virtual de la asignatura
- Apuntes de la asignatura
- Colección de videos alojados en el campus virtual
- Prontuarios de esfuerzos de estructuras simples
- Catálogo de perfiles-CEDEX
- Catalogo comercial Arcelormittal (<https://spain.arcelormittal.com>)
- ANDECE, Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón (www.andece.org)
- Forsecusa (www.forsecusa.es)
- Prefabricados ALVE (prefabricadosalve.com)
- Prefabricados ALJEMA (www.prefabricadosaljema.com)
- TECNYCONTA (www.tecnyconta.es)