

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	503137				
Denominación (español)	TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL				
Denominación (inglés)	STRUCTURAL TYPE				
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA CIVIL				
Centro	Escuela Politécnica de Cáceres				
Módulo	Formación Tecnológica Específica Construcciones Civiles				
Materia	Ingeniería de Estructuras				
Carácter	Optativa	ECTS	6	Semestre	6
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
César Medina Martínez		O55		cmedinam@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería de la Construcción				
Departamento	Construcción				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)					
Competencias / Resultados de aprendizaje					
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.

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.

CT3. Comunicar de forma efectiva y adaptada al contexto socio-económico, tanto por escrito como oralmente en la propia lengua, conocimientos, procedimientos, resultados y con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

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.

CT7. Capacidad de relación interpersonal.

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.

CT13. Capacidad de negociación, saber convencer y aceptar otros puntos de vista.

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.

CT16. Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y multidisciplinarios, asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT17. Capacidad de utilización y dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Contenidos

Descripción general del contenido: Tipos estructurales. Historia de la construcción. Tendencias actuales. Nuevos materiales estructurales.

Temario

Denominación del tema 1: Historia de la construcción

Contenidos del tema 1: Desarrollo de la construcción a lo largo de la historia, principalmente en la cultura occidental, hasta nuestra época. Definiciones. Consideraciones en el diseño de estructuras.

Denominación del tema 2: Tipos estructurales

Contenidos del tema 2: Elementos estructurales lineales, superficiales y espaciales. Sistemas estructurales. Tipologías Estructurales de Puentes y elementos constituyentes. Estructuras hidráulicas (depósitos y presas).

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Identificación de los elementos estructurales constituyentes de estructuras reales.

Denominación del tema 3: Tendencias y nuevos materiales estructurales

Contenidos del tema 3: Evolución de los materiales estructurales. Sostenibilidad en la construcción. Materiales de construcción con propiedades especiales

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Formulaciones de los nuevos materiales de construcción. Caracterización.

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	15	5				0		10
2	73	20				5		45
3	60	18				10		35
Evaluación	2	2				0		0
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.
- Exposición y defensa de trabajos o de documentos técnicos previamente encargados a los estudiantes.
- Metodologías de aprendizaje activo (resolución de casos, aprendizaje basado en problemas, enseñanza inversa ...)

Resultados de aprendizaje

Conocimiento de los tipos estructurales, criterios de elección, rangos de utilización, problemáticas asociadas a cada uno, estrategias de sostenibilidad y nuevos materiales de construcción.

Sistemas de evaluación

1. Evaluación continua:

- Condición indispensable no haber faltado a más de un 20% de las clases y realizar los trabajos propuestos a lo largo del curso.
- Se realizarán **cuestionarios/ exámenes parciales eliminatorios a lo largo del curso** en la fecha acordada previamente con los alumnos que tendrán un peso/ponderación de un 80% en la calificación final obtenida.
- La nota mínima obtenida en los cuestionarios/ exámenes parciales eliminatorios planteados a lo largo del curso deberá ser superior o igual al 5,0.
- Se evaluarán la **resolución y entrega de actividades planteadas individualmente o en grupo (A1)**, así como la **exposición y defensa de los trabajos (A2)**, que tendrá (A1+A2) una ponderación del 20% de la calificación final. Asimismo, este 20% será el resultante de: 70% * entrega de actividades (A1) + 30% exposición y defensa de los trabajos (A2).
- **Examen final.** La calificación final obtenida será:

$$\text{Calificación final} = 0,80 * \text{Calificación cuestionario/ exámenes parciales} + 0,20 * \text{Calificación (resolución y entrega de actividades + exposición y defensa de trabajos)}$$

2. Examen final de carácter global:

- Consistirá en un examen que podrá contener: Preguntas cortas o a desarrollar, tipo test y/o ejercicios prácticos, sobre el temario impartido.
- Se valorará de 0 a 10.

3. Examen extraordinario:

Este examen de carácter extraordinario tendrá las mismas características que el examen final de carácter global descrito anteriormente.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica:

- Ordóñez, J. A. F. (2002). El pensamiento estético de los ingenieros. In Arquitectura española contemporánea: documentos, escritos, testimonios inéditos (pp. 680-684). Universidad Autónoma de Madrid.
- Tascón, I. G., & Soriano, I. V. (2008). Ingeniería civil en España: precedentes, historia y técnicas. Ediciones del Umbral.
- Pons, A. P. (2013). Analizando la construcción (Vol. 5). Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica.
- Torroja Miret E. Razón y ser de los tipos estructurales. 3a ed. rev. Madrid: CSIC; 2007.
- Öchsner A, Altenbach H, Silva LFM da. Design and Analysis of Materials and Engineering Structures. 1. Aufl. Vol. 32. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2013.
- Mamlouk MS, Zaniewski JP, Zaniewski JP. Materiales para ingeniería civil 2ED. 2a ed. Madrid: Pearson Education; 2009.
- Hibbeler RC, Murrieta JE, Juárez Luna G, Sepúlveda García D, Juárez Luna G, Sepúlveda García D. Análisis estructural. 8a ed. México [etc: Pearson; 2012. González Cuevas OM. Análisis estructural. 1a. ed. México: Limusa; 2002.

- Meli R. Diseño estructural. 2a ed. México: Limusa; 2001. Pariago Carretero F, Pérez Navarro J, Pariago Carretero F. Guía de materiales para una construcción sostenible. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la Región de Murcia; 2008.
- Minguet JM. Prefab design. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones; 2005.

Bibliografía complementaria:

- Gonzaga Vélez P, Gimena Ramos FN. Diseño de estructuras lineales: un modelo sistemático de análisis estructural. Pamplona: Universidad Pública de Navarra; 1998.
- De Fusco R. Historia y estructura: teoría de la historiografía arquitectónica. Madrid: Alberto Corazón; 1974.
- Hill LA. Fundamentos de diseño estructural: Acero, Concreto y madera. México: Representaciones y Servicios de Ingeniería; 1978.
- Rodríguez Nevado MÁ. Diseño estructural en madera: una aproximación en imágenes al estado del arte europeo a finales del siglo XX. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho; 1999.
- Becker, J., & Estela P. Kuschnir. (2005). Tipologías Estructurales: La Desmaterialización de las Estructuras de Grandes Luces. José Becker y Estela P. Kuschnir.
- Ashby MF, Jones DRH. Materiales para ingeniería 2: Introducción a la microestructura, el procesamiento y el diseño. Barcelona: Reverte; 2009.
- Minke G. Building with Earth: Design and Technology of a Sustainable Architecture. Basel/Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH; 2006.
- Halasz R von., Tantow G, Ocón Asensi EJ d'. La construcción con grandes elementos prefabricados: cálculo y diseño. Bilbao: Urmo; 1978.
- Arquitectura e industrialización de la construcción. Madrid: Fundación Rafael Leoz para la Investigación y la Promoción de la Arquitectura Social; 1981.
- Basalla G. La evolución de la tecnología. Barcelona: Crítica; 1990.
- Mark R, Gómez Acosta JM, López DLM. Tecnología arquitectónica hasta la revolución científica: arte y estructura de las grandes construcciones. Madrid: Akal; 2002.
- Castro Villalba A. Historia de la construcción arquitectónica. 2ª ed., Reimp. Barcelona: Ediciones UPC; 2001.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Documentos y enlaces en el campus virtual