

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Mecánica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales II
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales II	Código: 339404204
- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica - Plan de Estudios: 2020 (Publicado en 2020-11-24) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura - Área/s de conocimiento: Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras - Curso: 4 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Necesario: Elasticidad y Resistencia de Materiales / Ampliación de Elasticidad y Resistencia de Materiales. Recomendable: Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales I

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FELIPE SANTIAGO ALCOVER BRITO
- Grupo: GTPA
General - Nombre: FELIPE SANTIAGO - Apellido: ALCOVER BRITO - Departamento: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura - Área de conocimiento: Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras

Contacto

- Teléfono 1: **922319868**
- Teléfono 2: **922319849**
- Correo electrónico: **falcover@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE112
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE112
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE112

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones que serán debidamente comunicadas. El acceso a las tutorías online, escenario 1, se realizarán en el enlace dispuesto a tal efecto en el aula virtual de la asignatura. El correo electrónico que debe emplearse para comunicarse con el profesor es: falcover@ull.edu.es La herramienta que se empleará para la realización de las tutorías virtuales es: google-meet

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE112
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE112

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones que serán debidamente comunicadas. El acceso a las tutorías online, escenario 1, se realizarán en el enlace dispuesto a tal efecto en el aula virtual de la asignatura. El correo electrónico que debe emplearse para comunicarse con el profesor es: falcover@ull.edu.es. La herramienta que se empleará para la realización de las tutorías virtuales es: google-meet.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Mecánica**
Perfil profesional: **Ingeniería Mecánica.**

5. Competencias

Específicas

- 20** - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica
- 25** - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

Generales

- T1** - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial Mecánica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- T2** - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería: construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial Mecánica.
- T6** - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- T11** - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O2** - Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.

- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O10** - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.
- O11** - Capacidad para la creatividad y la innovación.
- O14** - Capacidad de evaluar.
- O15** - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Básicas

- 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.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I: Conceptos previos para el proyecto de estructuras de hormigón.

- Tema 1. Introducción al proyecto. Construcciones industriales.
- Tema 2. Hormigón armado y pretensado. Evolución histórica.
- Tema 3. Durabilidad.
- Tema 4. Materiales. Proyecto.

Módulo II: Estados límite.

- Tema 5. ELU de agotamiento por solicitaciones normales.
- Tema 6. ELU de anclaje de armaduras.
- Tema 7. ELU de inestabilidad.
- Tema 8. ELU de agotamiento por cortante.
- Tema 9. Introducción al ELU de agotamiento por torsión.
- Tema 10: ELS de fisuración.
- Tema 11: ELS de deformaciones.

Módulo III: Introducción a aspectos avanzados de hormigón estructural.

- Tema 12. Introducción al estudio de placas.
- Tema 13. Introducción al estudio de cimentaciones.
- Tema 14. Introducción al mecanismo de bielas y tirantes.
- Tema 15. Introducción al estudio del hormigón pretensado.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Práctica en el aula en la que se analizará bibliografía, normativa o artículo científico en inglés relacionado con las competencias a desarrollar por esta asignatura. Esta actividad será propuesta por el profesor con temática que incida positivamente en los objetivos de la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (3 horas a la semana), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

- Clases prácticas (1 hora a la semana). Se realizarán ejercicios sobre los contenidos teóricos explicados y el alumno podrá de esa manera entender la aplicación práctica de dichos contenidos.

Se propondrán ejercicios para que los alumnos los realicen en clase.

El aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumno las referencias a todos los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, software, material, etc.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	25,00	0,00	25,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O14], [O11], [O10], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T11], [T9], [T6], [T4], [T3], [T2], [T1], [25], [20]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	30,00	0,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O15], [O14], [O11], [O10], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	1,00	0,00	1,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O3], [T11], [T9], [T6]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	4,50	4,5	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O11], [O9], [O2], [T9], [T6], [T4]

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	37,50	37,5	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O11], [O10], [O8], [O6], [O5], [O2], [O1], [T11], [T9], [T6], [T4], [T3], [T2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	42,00	42,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O11], [O10], [O8], [O6], [O5], [O2], [O1], [T11], [T9], [T6], [T4], [T3], [T2], [T1]
Preparación de exámenes	0,00	6,00	6,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O4], [T9], [T6], [T4], [T3]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O4], [T9], [T6], [T4]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	2,00	0,00	2,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O15], [O11], [O8], [O3], [T11], [T1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Jiménez Montoya. Hormigón armado (esencial).
Calavera, J. Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón. Tomos I y II. INTEMAC.
Código Estructural. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
CTE. Código Técnico de la Edificación. Ministerio de la vivienda.

Bibliografía Complementaria

Calavera, J. Cálculo de Flechas en Estructuras de Hormigón Armado. INTEMAC.
Calavera, J. Cálculo de Estructuras de Cimentación. INTEMAC.
Calavera, J. Muros de Contención y Muros de Sótano. INTEMAC.
EHE-08. Ministerio de la vivienda (normativa derogada)
Razón y ser de los tipos estructurales. Eduardo Torroja Miret. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Otros Recursos

Calculadora Científica.
Ordenador portátil para el uso de las aplicaciones informáticas en el aula,
Software de Cype Ingenieros (disponible para usuarios de la ULL).

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (REC) (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

Evaluación continua.

Según establece el REC todo el alumnado está sujeto a la evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo que se acoja a la evaluación única, lo que tendrá que ser comunicado por el propio alumnado en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre correspondiente.

La evaluación continua consistirá en la realización de tres pruebas de contenido teórico-práctico a realizar, aproximadamente, según el siguiente cronograma:

- 1º prueba, semana 6ª del curso.
- 2º prueba, semana 11ª del curso.
- 3º prueba, coincidiendo con el día fijado para la primera convocatoria oficial.

Las fechas de realización de las pruebas se publicarán al principio del cuatrimestre en el aula virtual.

Cada prueba se dividirá en una parte teórica y una parte práctica de resolución de ejercicios o problemas. La parte teórica constará de una serie de preguntas tipo test, preguntas cortas o demostraciones, según el contenido de la materia a evaluar. Para resolverla no se podrá utilizar ningún material de apoyo. En la parte práctica podrá hacerse uso de todo el material de apoyo necesario, excepto cualquier tipo de ejercicio resuelto.

Cada una de las pruebas tendrá una ponderación en la calificación final de 1/3. Si la media aritmética de las pruebas es igual o superior a 5.00 puntos la asignatura se considera aprobada.

Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumno se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua. Esto es, si el alumno se presenta a la primera y a la segunda prueba, ambas actividades computan un 66,66% de la calificación final y se considera la convocatoria agotada.

La evaluación continua no se mantendrá en la segunda convocatoria

Evaluación única.

La evaluación única consistirá en la realización de una única prueba de contenido teórico-práctico, a realizar según el calendario establecido para las convocatorias oficiales.

La prueba se dividirá en una parte teórica y una parte práctica de resolución de ejercicios o problemas. La parte teórica constará de una serie de preguntas tipo test, preguntas cortas o demostraciones, según el contenido de la materia a evaluar. Para resolverla no se podrá utilizar ningún material de apoyo. En la parte práctica podrá hacerse uso de todo el material de apoyo necesario, excepto cualquier tipo de ejercicio resuelto.

En esta modalidad el alumno podrá obtener una calificación comprendida entre 0 y 10 puntos

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O15], [O14], [O11], [O10], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T11], [T9], [T6], [T4], [T3], [T2], [T1], [25], [20]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	100,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Entendimiento del funcionamiento estructural.
- Proyecto de elementos estructurales básicos de hormigón estructural en las construcciones industriales.
- Interpretación y buen uso de la reglamentación vigente en el proyecto y cálculo de estructuras de hormigón estructural.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 9:		.	0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Semana 1:	Tema 1. Introducción al proyecto. Construcciones industriales. Tema 2. Hormigón armado y pretensado. Evolución histórica. Tema 3. Durabilidad.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 3. Durabilidad. Tema 4. Materiales. Proyecto.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 5. ELU de agotamiento por solicitaciones normales.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 5. ELU de agotamiento por solicitaciones normales.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 5. ELU de agotamiento por solicitaciones normales. Tema 6. ELU de anclaje de armaduras.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 7. ELU de inestabilidad.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos. Ejercicio de evaluación continua . 1º ejercicio.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 7. ELU de inestabilidad.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 8. ELU de agotamiento por cortante.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 8. ELU de agotamiento por cortante. Tema 9. Introducción al ELU de agotamiento por torsión.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	4.00	6.00	10.00

Semana 10:	Tema 10: ELS de fisuración. Tema 11: ELS de deformaciones.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 12. Introducción al estudio de placas.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos. Ejercicio de evaluación continua . 2º ejercicio.	5.00	6.00	11.00
Semana 12:	Tema 12. Introducción al estudio de placas. Tema 13. Introducción al estudio de cimentaciones.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	5.00	6.00	11.00
Semana 13:	Tema 13. Introducción al estudio de cimentaciones.	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	5.00	6.00	11.00
Semana 14:	Tema 14. Introducción al mecanismo de bielas y tirantes. Tema 15. Introducción al estudio del hormigón pretensado	Actividades teórico. Resolución Ejercicio propuestos.	5.00	6.00	11.00
Semana 15:	Semanas 15 a 16	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado	0.00	6.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00