

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Mecánica**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

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

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales I</b>	<b>Código: 339403106</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Mecánica</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2020 (Publicado en 2020-11-24)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras</b></li><li>- Curso: <b>3</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>9,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Necesario: Elasticidad y Resistencia de Materiales / Ampliación de Elasticidad y Resistencia de Materiales

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: JUAN JOSE JIMENEZ LLANOS</b>
- Grupo:
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>JUAN JOSE</b></li><li>- Apellido: <b>JIMENEZ LLANOS</b></li><li>- Departamento: <b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras</b></li></ul>

#### Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: [jjimenez@ull.es](mailto:jjimenez@ull.es)
- Correo alternativo: [jjimenez@ull.edu.es](mailto:jjimenez@ull.edu.es)
- Web: <http://www.campusvirtual.ull.es>

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE111
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE111

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Para asistir a tutoría debe solicitarse cita utilizando la herramienta disponible para ello en el aula virtual de la asignatura, utilizando la dirección de correo institucional xxx@ull.edu.es. La tutoría puede realizarse en línea, lo cual debe indicarse al momento de solicitar la cita. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de Google Meet, siempre con la dirección del correo institucional.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE111
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE111

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Para asistir a tutoría debe solicitarse cita utilizando la herramienta disponible para ello en el aula virtual de la asignatura, utilizando la dirección de correo institucional xxx@ull.edu.es. La tutoría puede realizarse en línea, lo cual debe indicarse al momento de solicitar la cita. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de Google Meet, siempre con la dirección del correo institucional.

#### 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

**TEMA 0. CONCEPTOS BÁSICOS. INTRODUCCIÓN**

**TEMA 1. PROPIEDADES DEL MATERIAL**

**TEMA 2. BASES DE CÁLCULO. ACCIONES**

**TEMA 3. CÁLCULO PLÁSTICO. CLASIFICACIÓN DE SECCIONES**

**TEMA 4. NAVES INDUSTRIALES Y ORGANIZACIÓN GENERAL**

**TEMA 5. FLEXION. VIGAS Y FORJADOS. CORREAS. PUENTES GRÚA**

**TEMA 6. COMPRESION Y PANDEO. SOPORTES. ARRIOSTRAMIENTOS**

**TEMA 7. INTRODUCCIÓN A LAS UNIONES. GENERALIDADES**

**TEMA 8. UNIONES ATORNILLADAS.**

**TEMA 9. UNIONES SOLDADAS.**

**TEMA 10. APOYOS Y BASAS.**

**TEMA 11. INTRODUCCIÓN A LAS CIMENTACIONES. ZAPATAS AISLADAS**

### Actividades a desarrollar en otro idioma

Trabajo individual en el que se analizará videos o artículos científicos en inglés relacionado con las competencias a desarrollar por esta asignatura. El trabajo será propuesto por el profesor con temática que incida positivamente en los objetivos de la asignatura.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas, donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de la pizarra así como de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, ordenador y material impreso. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema.

- Clases prácticas. Se realizarán ejercicios sobre los contenidos teóricos explicados y el estudiante podrá de esa manera entender la aplicación práctica de dichos contenidos.

Todas las presentaciones y el resto del material utilizado (apuntes, tablas, bibliografía, videos, software, etc) estará a disposición de los estudiantes en el aula virtual de la asignatura antes de cada clase, por lo que podrán seguir las explicaciones también con cualquier dispositivo electrónico como ordenadores portátiles.

El aula virtual se utilizará también para la realización de las pruebas de evaluación, por lo que el estudiante debe disponer de ordenador portátil para realizarlas .

### 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	37,50	0,00	37,5	[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	45,00	0,00	45,0	[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]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	1,50	0,00	1,5	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O14], [O3], [T11], [T9], [20]

Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	7,00	7,0	[CB1], [O15], [O14], [O11], [O10], [O9], [O8], [O6], [O4], [O1], [T6], [T4], [25], [20]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	56,00	56,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O11], [O10], [O8], [O6], [O5], [O2], [O1], [T9], [T6], [T4], [T3], [T2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	63,00	63,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O11], [O10], [O8], [O6], [O5], [O2], [O1], [T9], [T6], [T4], [T3], [T2], [T1]
Preparación de exámenes	0,00	9,00	9,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O4], [T9], [T6], [T3]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O4], [T9], [T6], [T4], [25], [20]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O15], [O11], [O8], [O3], [T11], [T1]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
		Total ECTS	9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Monfort, J., Pardo, J. y Guardiola, A. Problemas de estructuras metálicas adaptados al Código Técnico. 2008. Universidad Politécnica de Valencia.

Monfort Lleonart, J. Estructuras Metálicas para Edificación (adaptado al CTE). 2006. Universidad Politécnica de Valencia

Subirats, J M M 2012 Proyecto estructural de edificio industrial diseño y cálculo de estructura metálica. Editorial Universitat Politècnica de València

### Bibliografía Complementaria

Argüelles Alvarez, R. et al. Estructuras de Acero: Uniones y Sistemas Estructurales. 2001. Editorial Bellisco

Hurtado Mingo, C Fernández Pascual, F Asensio Mingo, M Vega Clemente, R Tecum Ingeniería. Estructuras de Acero en Edificación. 2008. Publicaciones APTA

Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Ministerio de Fomento

Jiménez Montoya, P García Meseguer, A Morán Cabré, F 2010 Hormigón Armado Gustavo Gili Editorial  
Rodríguez, Antonio Manuel Reyes 2009 CYPE 2010 Cálculo de Estructuras Metálicas Con Nuevo Metal 3 D. Anaya  
Multimedia Anaya Interactiva  
Subirats, J M M Arnau, H S 2012 Construcción y arquitectura industrial colección de problemas resueltos. Editorial Universitat  
Politécnica de València

#### Otros Recursos

Software de Cype Ingenieros para la realización de prácticas en el aula

### 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 estudiante en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre. Se habilitará un recurso en el aula virtual para ello.

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

- **Prueba 1** (33,33%), semana 6ª del curso.
- **Prueba 2** (33,33%), semana 11ª del curso. El presentarse a esta prueba y la anterior supone agotar la convocatoria.
- **Prueba 3** (33,33%), coincidiendo con el día fijado para la primera convocatoria oficial.

El día de realización de cada prueba se publicará en el aula virtual al comienzo del cuatrimestre.

Cada prueba constará de una parte teórica (30% de la prueba) y una parte práctica de resolución de ejercicios o problemas (70% de la prueba). La parte teórica constará de una serie de preguntas tipo test, pudiendo tener también preguntas de respuesta corta. 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 (33,33%). Si la media aritmética de las tres pruebas es igual o superior a 5.00 puntos la asignatura se considera aprobada.

Se entenderá agotada la convocatoria desde que el estudiante se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua. Esto es, si el estudiante se presenta a dos pruebas, como ambas actividades computan un 66,66%, más de un 50% de la calificación final, se considera la convocatoria agotada.

La evaluación continua no se mantendrá en la segunda convocatoria. En ésta se aplicará la evaluación única que se describe a continuación.

### **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 (30% de la prueba) y una parte práctica de resolución de ejercicios o problemas (70% de la prueba). La parte teórica constará de una serie de preguntas tipo test, pudiendo tener también preguntas de respuesta corta. 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.

Se utilizará el aula virtual para la realización de las pruebas de evaluación, tanto de la evaluación continua como de la evaluación única, por lo que el estudiante debe disponer de ordenador portátil para realizarlas.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T11], [T9], [T6], [T4], [T3], [T2], [T1], [25], [20]	Dominio de los conocimientos teórico-prácticos de la materia. Se valorará la adquisición de los conocimientos mediante una prueba escrita.	30,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O15], [O14], [O11], [O10], [O9], [O8], [O6], [O5], [O4], [T11], [T9], [T6], [T4], [25], [20]	Dominio de los conocimientos prácticos de la materia. Se valorará la adquisición de los conocimientos mediante una prueba escrita.	70,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

1. Implantación de un edificio industrial y relación con su entorno.
2. Conocer los fundamentos del análisis de estructuras, la organización y tipología de construcciones industriales, así como el diseño y dimensionamiento completo de una construcción industrial.
3. Entendimiento del funcionamiento estructural.
4. Proyecto de elementos estructurales metálicos básicos en las construcciones industriales.
5. Interpretación y buen uso de la reglamentación vigente en el proyecto y cálculo de estructuras metálicas.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

La asignatura se desarrolla según la siguiente estructura:

- 3 horas a la semana de teoría. Aula a determinar por el Centro.
- 3 horas a la semana de práctica. Aula a determinar por el Centro.

\* La distribución de las actividades 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 1:	Tema 0	Clases teóricas. Lectura de la documentación propuesta	6.00	9.00	15.00
Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas. Lectura de la documentación propuesta	6.00	9.00	15.00
Semana 3:	Tema 2	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	6.00	9.00	15.00
Semana 4:	Tema 3	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	Tema 4	Clases teóricas. Lectura de la documentación propuesta	6.00	9.00	15.00
Semana 6:	Tema 5. Evaluación continua. Prueba 1	Clases teóricas. Lectura de la documentación propuesta Evaluación continua. Prueba 1	6.00	9.00	15.00
Semana 7:	Tema 5	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	6.00	9.00	15.00
Semana 8:	Tema 5	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	6.00	9.00	15.00
Semana 9:	Tema 6	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	Tema 7	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	6.00	9.00	15.00
Semana 11:	Tema 8. Evaluación continua. Prueba 2	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos. Evaluación continua. Prueba 2	6.00	9.00	15.00
Semana 12:	Tema 9	Clases teóricas. Resolución de problemas.	6.00	9.00	15.00
Semana 13:	Tema 10	Clases teóricas. Resolución de problemas.	6.00	9.00	15.00

Semana 14:	Tema 11	Clases teóricas. Resolución de problemas.	6.00	9.00	15.00
Semana 15:	Semanas 15 a 16. Evaluación continua. Prueba 3	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado Evaluación continua. Prueba 3	6.00	9.00	15.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>			<b>90.00</b>	<b>135.00</b>	<b>225.00</b>
<b>Segundo cuatrimestre</b>					
<b>Semana</b>	<b>Temas</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Horas de trabajo presencial</b>	<b>Horas de trabajo autónomo</b>	<b>Total</b>
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 2:		.	0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:			0.00	0.00	0.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>