

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Ingeniería Industrial**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Tecnología de Estructuras  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Tecnología de Estructuras</b>	Código: <b>335661209</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Industrial</b></li><li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Ingeniería Industrial</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2017 (Publicado en 2017-07-31)</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>1</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>4,5</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 (Decreto 168/2008: un 5% será impartido en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No se han establecido

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>CLAUDIO BRIONES BARRERA</b>
- Grupo:
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>CLAUDIO</b></li><li>- Apellido: <b>BRIONES BARRERA</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: **922319893**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cbriones@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		Viernes	08:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE113

Observaciones: Para asistir a tutoría se recomienda solicitar cita por correo electrónico al profesor de la asignatura.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE113
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE113

Observaciones: Para asistir a tutoría se recomienda solicitar cita por correo electrónico al profesor de la asignatura. Las tutorías de los martes de 9:00-12:00, serán preferentemente en línea. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección del correo institucional [cbriones@ull.edu.es](mailto:cbriones@ull.edu.es)".

**4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio**

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Instalaciones y Plantas Complementarias: Instalaciones industriales**  
 Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

**5. Competencias**

**Específicas: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias**

**IP1** - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

**IP2** - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

**IP3** - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructura.

#### Generales

**CG1** - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc

**CG2** - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

**CG12** - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 0. Conceptos básicos

Tema 1. Introducción. Bases de cálculo. Normativa.

Tema 2. Naves industriales. Organización general.

Tema 3. Flexión. Vigas y correas.

Tema 4. Soportes. Puentes grúa.

Tema 5. Uniones

Tema 6. Cimentaciones superficiales. Tipología.

Tema 7. Zapatas aisladas. Basas de soportes

### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Claudio Briones Barrera

Según normativa autonómica un 5% de la actividad docente será en Inglés.

Trabajo individual en el que se analizara bibliografía o artículo científico 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 (1,5 horas a la semana), 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 y material impreso. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema haciendo uso de ejemplos prácticos.

- Clases prácticas(1,5 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.

\* Debido a que algunos de los ejercicios a realizar requieren más de una hora, la distribución y número de horas dedicadas a las clases prácticas vendrá en función del desarrollo de la parte teórica así como de la envergadura de los ejercicios propuestos.

**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	13,00	0,00	13,0	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	10,00	0,00	10,0	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	16,00	32,50	48,5	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,00	15,0	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	10,00	10,0	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]
Realización de exámenes	3,50	0,00	3,5	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]
Asistencia a tutorías	2,50	0,00	2,5	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]
Total horas	45,00	67,50	112,50	
		Total ECTS	4,50	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

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

Subirats, J.M.M. & Arnau, H.S., 2012. Construcción y arquitectura industrial : colección de problemas resueltos, Editorial Universitat Politècnica de València.

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

#### **Bibliografía Complementaria**

Argüelles Alvarez, R. et al., 2013. Estructuras de acero: cálculo, Volumen 1 3a Ed. Bellisco

Argüelles Alvarez, R., 2001. Estructuras de acero: uniones y sistemas estructurales, Volumen 2, Ed. Bellisco.

Álvaro García Meseguer, Juan Carlos Arroyo Portero & Francisco Morán Cabré, 2009. Jiménez Montoya Hormigón Armado 15a ed. ba., Barcelona : Gustavo Gili.

Leonart, J.M., 2006. Estructuras metálicas para edificación: adaptado al CTE, Editorial Universitat Politècnica de València.

Leonart, J.M., Ros, J.L.P. & Villora, A.G., 2008. Problemas de estructuras metálicas adaptados al Código Técnico, Editorial Universitat Politècnica de València.

Rodríguez, Antonio Manuel Reyes. 2009. CYPE 2010: Calculo de Estructuras Metalicas Con Nuevo Metal 3D / Calculation of Metal Structures With New 3D Metal. Anaya Multimedia-Anaya Interactiva.

Yepes, José Antonio Flores. 2011. Análisis de Estructuras Metálicas : Cálculo de Aplicaciones Reales Con Metal 3D. Antonio Madrid Vicente, Editor.

Código Técnico de la Edificación. Ministerio de Fomento

Código Estructural. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

#### **Otros Recursos**

Software de Cype Ingenieros para la realización de prácticas.  
<http://descargas.cype.es/>

## **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 que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la actual Memoria de Verificación o Modificación por la que se rige la titulación.

### **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 antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute el 70% de la evaluación continua.

La evaluación continua consistirá en la realización de dos pruebas de contenido teórico-práctico, con una ponderación cada una de ellas de 50% sobre la calificación final. Las pruebas se realizarán, aproximadamente, según el siguiente cronograma:

- 1ª prueba, semana 8ª del curso.
- 2ª prueba, coincidiendo con el día fijado para la primera convocatoria oficial.
- Las fechas concretas de realización de las pruebas se publicarán al principio del cuatrimestre en el aula virtual y serán susceptibles de modificación en función de la consecución del curso.

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 resolver la parte teórica no se podrá utilizar ningún material de apoyo. En la parte práctica podrá hacerse uso del material de apoyo tipo formulario que indique el profesor en cada prueba. Se exige una calificación mínima en cada una de las pruebas de 2.50 puntos.

Si en todas y cada una de las pruebas se ha obtenido una calificación igual o superior a 2.50 puntos, se realizará la media aritmética de la calificación obtenida en cada prueba. Si la media aritmética de la calificación de las pruebas es igual o superior a 5.00 puntos la asignatura se considera aprobada.

Si en al menos una prueba se ha obtenido una calificación inferior 2.50 puntos, se realizará la media aritmética de la calificación obtenida en cada prueba. La calificación final será la media aritmética de calificación de las pruebas, con un máximo de 3.00 puntos.

Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumno se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 70% de la evaluación continua.

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 resolver la parte teórica no se podrá utilizar ningún material de apoyo. En la parte práctica podrá hacerse uso del material de apoyo tipo formulario que indique el profesor previamente.

En esta modalidad el alumno podrá obtener una calificación comprendida entre 0 y 10 puntos, necesitando una calificación de 5.0 para superar la asignatura.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado a tal efecto en la sede electrónica

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]	1. Dominio de los conocimientos teórico-prácticos de la materia. Se valorará la adquisición de los conocimientos mediante elaboración de pruebas objetivas de diferente tipología de preguntas 2. Se evaluará las actividades a desarrollar en otro idioma que suponen el 5% de la actividad docente.	25,00 %
Pruebas de desarrollo	[CG12], [CG2], [CG1], [IP3], [IP2], [IP1]	Dominio de los conocimientos prácticos de la materia. Se valorará la adquisición de los conocimientos mediante pruebas escritas con casos prácticos para resolver.	75,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

- Aplicar los principios del análisis estructural en el diseño de edificaciones industriales.
- Proyectar las tipologías estructurales en la construcción de edificios industriales.
- Interpretar y aplicar correctamente la reglamentación vigente en el proyecto y cálculo de estructuras.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

La asignatura se desarrolla según la siguiente estructura:

- 1,5 horas a la semana de teoría. Aula a determinar por el Centro.
- 1,5 hora 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.

#### Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 0	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50

Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 3:	Tema 1	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 4:	Tema 2	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 5:	Tema 2	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 6:	Tema 3	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 7:	Tema 3	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 8:	Primer parcial	Elaboración del primer parcial mediante examen teórico - práctico	3.00	4.50	7.50
Semana 9:	Tema 4	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos. Publicación de los resultados del primer parcial	3.00	4.50	7.50
Semana 10:	Tema 4	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 11:	Tema 5	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 12:	Tema 5	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 13:	Tema 6	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50
Semana 14:	Tema 7	Clases teóricas. Presentación de casos prácticos. Lectura de la documentación propuesta. Resolución de ejercicios propuestos.	3.00	4.50	7.50

Semana 15:	Semana 15 a 16	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	3.00	4.50	7.50
Total			45.00	67.50	112.50