



# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Arquitectura Técnica**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Estructuras Arquitectónicas I  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Estructuras Arquitectónicas I</b>	<b>Código: 159142204</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Arquitectura Técnica</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-11-25)</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>Ingeniería de la Construcción</b> <b>Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras</b></li><li>- Curso: <b>2</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</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</b></li></ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

Se recomienda tener conocimientos de planteamientos matemáticos de problemas. Resolución de sistemas de ecuaciones y derivación e integración de funciones matemáticas, así como cálculo diferencial. Conocimientos de mecánica. Se recomienda tener adquiridas las competencias desarrolladas en las asignaturas de Matemáticas y Física Aplicadas

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: CLAUDIO BRIONES BARRERA</b>
- Grupo: <b>T1 + PE101 + PE102</b>
<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: **Específico**

Perfil profesional: **Las competencias desarrolladas en esta asignatura según la Orden ECI/3855/2007 (BOE nº 312 del 29 de diciembre de 2007) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico.**

#### 5. Competencias

### Específicas

**CE13** - Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios

**CE15** - Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### **PROFESORADO: CLAUDIO BRIONES BARRERA**

##### **MÓDULO 0: INTRODUCCIÓN**

Tema 0: Conceptos básicos.

##### **MÓDULO I: ELASTICIDAD**

Tema 1: Introducción a la elasticidad.

Tema 2: Cuerpo elástico.

##### **MÓDULO II: SOLICITACIONES**

Tema 3: Tracción-Compresión.

Tema 4: Cortadura.

Tema 5: Flexión.

##### **MÓDULO III: ANÁLISIS DE BARRAS ISOSTÁTICAS**

Tema 6: Solicitaciones en barras isostáticas.

Tema 7: Solicitaciones normales.

Tema 8: Solicitaciones tangenciales.

Tema 9: Deformaciones.

Tema 10: Pórticos isostáticos

##### **MÓDULO IV: ANÁLISIS DE VIGAS HIPERESTÁTICAS**

Tema 11: Solicitaciones en vigas hiperestáticas.

Tema 12: Vigas continuas.

##### **MÓDULO V: ANÁLISIS DE SOPORTES**

Tema 13: Pandeo en soportes.

##### **MÓDULO VI: PÓRTICOS**

Tema 14: Método de Cross.

Tema 15. Introducción al cálculo matricial.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La técnica de enseñanza será la técnica expositiva y en la mayoría de los casos se combinará con el estudio de casos prácticos. En todos los temas se realizará una breve introducción conceptual dedicando la mayor del tiempo a la resolución de ejercicios prácticos. Debido a la complejidad y extensión de la materia a impartir es muy recomendable la asistencia a clase, el estudio diario de la materia impartida, así como la realización de los ejercicios propuestos. Todo ello con el fin de alcanzar las competencias previstas en la asignatura.

La asignatura tiene tres horas de clase semanales de grupo grande y una hora semanal de grupo pequeño. Resulta complejo realizar una distinción entre clases teóricas y prácticas. Las clases de grupo grande se realizarán siempre en el aula, pudiendo calificar su contenido como teórico-práctico en la parte dedicada a la introducción conceptual y eminentemente práctica la dedicada a la resolución de casos. Las clases de grupo reducido se realizarán en aula y su contenido será práctico, pudiendo entregar los resultados a través del aula virtual.

La asignatura de Estructuras Arquitectónicas I es de 6 ECTS. El volumen de trabajo se corresponde con las 60 horas de clases presenciales obligatorias (45 teóricas y 15 prácticas) . Al trabajo autónomo durante las 15 semanas del cuatrimestre se le asignan 90 horas.

### 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	45,00	0,00	45,0	[CE13], [CE15]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CE13], [CE15]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	0,00	10,00	10,0	[CE13], [CE15]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	20,00	20,0	[CE13], [CE15]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,00	15,0	[CE13], [CE15]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[CE13], [CE15]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[CE13], [CE15]
Asistencia a tutorías	0,00	5,00	5,0	[CE13], [CE15]

Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Beer, F., Johnston, Russell, & DeWolf, John T. (2017).  
Mecánica de materiales  
(7ª ed.). México, D.F: McGraw-Hill Interamericana.
- AAVV Introducción a las estructuras de edificación. Editorial: Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 1ª edición. Año 2013. ISBN: 978-84-8363-195-9
- Solaguren-Beascoa Fernández, Manuel Elasticidad y resistencia de materiales. Editorial Pirámide. 1ª edición. Año 2016. ISBN: 978-84-368-3604-2
- Timoshenko. Resistencia de Materiales. Editorial: Paraninfo. 5ª edición. Año 2015. ISBN: 978-84-9732-065-8

### Bibliografía Complementaria

- AAVV Fundamentos físicos de las construcciones arquitectónicas. Editorial: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante. 1ª edición. Año 2002. ISBN: 978-84-7908-716-6
- Ortiz Berrocal, Luis. Resistencia de materiales. Editorial: Mc Graw-Hill. 3ª edición. Año 2010. ISBN: 978-84-481-5633-6
- Monfort LLeonart, José. Estructuras metálicas para edificación. Adaptado al CTE. Editorial: Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 1ª edición. Año 2011. ISBN: 978-84-8363-021-1
- Monfort LLeonart, José. Problemas de estructuras metálicas adaptados al CTE. Editorial: Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 1ª edición. Año 2010. ISBN: 978-84-8363-322-9

### Otros Recursos

## 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 66,7% de la evaluación continua, es decir, antes de realizar la tercera prueba.

La evaluación continua consistirá en la realización de tres pruebas de contenido teórico-práctico, con una ponderación cada una de ellas de 33.3% sobre la calificación final. Las pruebas se realizarán, aproximadamente, según el siguiente cronograma: • **Prueba 1:** semana 6ª del curso.

• **Prueba 2:** semana 11ª del curso.

• **Prueba 3:** 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. (Estrategia evaluativa: 20% Pruebas objetivas y 10% Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas)

• En la parte práctica podrá hacerse uso del material de apoyo que indique el profesor en cada prueba y entrega de actividades (Estrategia evaluativa: 30% prueba de desarrollo, 20% Técnica de observación, 10% Trabajos y proyectos y 10% Informes memoria de prácticas)

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 66,7% 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	[CE15], [CE13]	Pruebas teóricas: Prueba 1, Prueba 2 y Prueba 3 (Mirar apartado de Descripción)	30,00 %
Pruebas de desarrollo	[CE15], [CE13]	Pruebas prácticas: Prueba 1, Prueba 2, Prueba 3 (Mirar apartado de Descripción)	70,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

El alumno, una vez superada la asignatura, deberá ser capaz de:

-Resolver los problemas propios de los esfuerzos en barras aplicando las hipótesis de cálculo utilizadas en Resistencia de Materiales y en la Teoría de la Elasticidad.

-Solucionar problemas elementales de dimensionado y comprobación de estructuras metálicas aplicando los conocimientos de Resistencia de Materiales.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

En las guías docentes la planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, pudiendo modificarse según el devenir de la asignatura a lo largo del curso.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Módulo 0	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 2:	Módulo 1	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	Módulo 1	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Módulo 2	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00

Semana 5:	Módulo 2	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	Módulo 3	Actividades teórico-prácticas en el aula Prueba teórico-práctica primer parcial.	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Módulo 3	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Módulo 3	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	Módulo 4	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	Módulo 4	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	Módulo 4	Actividades teórico-prácticas en el aula Prueba teórico-práctica segundo parcial.	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	Módulo 5	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Módulo 5	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	Módulo 6	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	Módulo 6		2.00	5.00	7.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado Prueba teórico-práctica tercer parcial (fecha de convocatoria)	2.00	15.00	17.00
Total			60.00	90.00	150.00