

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	20384 - Ampliación de Estructuras / 6
<b>Titulación</b>	Grado en Edificación - Cuarto curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Carlos Rodrigo Ribas González (Responsable) <a href="mailto:carlos.ribas@uib.es">carlos.ribas@uib.es</a>	09:00	10:00	Martes	10/09/2018	21/12/2018	F-317 Mateu Orfila. Solicitar cita previa
	09:00	10:00	Martes	11/02/2019	31/05/2019	F-317 Mateu Orfila. Solicitar cita previa
Antoni Cladera Bohigas <a href="mailto:antoni.cladera@uib.es">antoni.cladera@uib.es</a>	10:00	11:00	Viernes	10/09/2018	28/06/2019	Edificio Mateu Orfila - F111. Cal concertar cita prèvia.
Fernando Purroy Narvaiza	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
Joaquín Guillermo Ruiz Pinilla <a href="mailto:joaquin.ruiz@uib.es">joaquin.ruiz@uib.es</a>	12:00	13:00	Viernes	10/09/2018	28/06/2019	Edificio Mateu Orfila - F108. Concretar cita previamente

### Contextualización

La asignatura Ampliación de Estructuras del Grado de Ingeniería de Edificación es una materia optativa dentro del bloque formativo de Estructuras. Este bloque está formado por 4 asignaturas obligatorias (Estructuras I, Estructuras II, Estructuras III, Geotecnia y Cimentaciones) y dos optativas (Ampliación de Estructuras y Obra Civil) y tiene como objetivo genérico que el Estudiante consiga un conocimiento detallado del comportamiento estructural de cualquier estructura de edificación y las competencias indispensables para su diseño y análisis.

En la asignatura Ampliación de Estructuras, el Estudiante que ya ha adquirido los conocimientos básicos de la resistencia de materiales y del dimensionamiento y comprobación de elementos de acero estructural, hormigón y fusta habituales en la edificación se enfrenta a la resolución completa de una estructura de un edificio real. Se resolverá la cimentación, contención, pilares, vigas y forjados, elaborando finalmente una documentación que podría ser parte de la necesaria a un proyecto de ejecución de una estructura. El objetivo último es que

## Guía docente

el alumno adquiera los conocimientos mínimos para abordar el cálculo de una estructura y el su control, sin olvidar un razonamiento cualitativo en todo el proceso. El planteamiento de la asignatura es sobre todo práctico, abordando la teoría imprescindible para capacitar a el alumno a la resolución del trabajo de curso.

### Requisitos

Al tratarse de una optativa no tiene requisitos, pero es recomendable haber cursado o estar cursando las asignaturas del bloc al que pertenece la asignatura Ampliación de Estructuras.

### Esenciales

Siendo una asignatura que tiene un carácter práctico, es necesario tener conocimientos básicos de informática a nivel de usuario que les permita utilizar un sistema operativo, un procesador de texto, hojas de cálculo y un navegador de Internet.

Los programas de cálculo se explicaran en clase.

### Recomendables

Para poder alcanzar un cierto espíritu crítico, y que la crítica sea fundada es indispensable poderla razonar. Es por ello que es recomendable que el alumno tenga soltura a la hora de calcular y manejar normativas y textos técnicos para determinar la solución idónea en cada caso, o incluso resolver problemas concretos que ni se hayan explicado en clase.

### Competencias

#### Específicas

- \* • Capacidad para calcular y controlar una estructura de edificación. • Espíritu crítico con las soluciones estructurales. • Plantear correctamente un Proyecto de Ejecución de una estructura. .

#### Genéricas

- \* 1. Aptitud para la toma de decisiones de problemas conocidos y nuevos. 2. Capacidad de análisis y síntesis. 3. Razonamiento crítico. .

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

### Contenidos

Razonamiento estructural cualitativo.

Planteamiento de un Proyecto de Ejecución de Estructuras.

## Guía docente

Comportamiento ante esfuerzos horizontales de una estructura.  
Cálculo en edificación de edificios con forjados unidireccionales.  
Cálculo en edificación de forjados bidireccionales  
Refuerzo en estructura de hormigón y acero  
Introducción al comportamiento sismorresistente

### Contenidos temáticos

Capacidad de razonamiento. Capacidad de razonamiento  
Razonamiento estructural cualitativo.

Diseño de una estructura reconduciendo las leyes de esfuerzos hasta alcanzar soluciones ideales.  
Planteamiento de las tipologías estructurales más usuales en edificación.  
Descripción de los modelos de análisis más frecuentes.

Planteamiento de un Proyecto de Ejecución de Estructuras.

Normativas a cumplir.  
Documentación gráfica: contenido y forma.  
Documentación escrita: contenido y forma.

Comportamiento ante esfuerzos horizontales de una estructura.  
Centro de torsiones.  
Centro de gravedad de la carga aplicada.  
Centro de masas en sismos.  
Movimientos: desplazamiento y giro.

Cálculo en edificación de edificios con forjados unidireccionales.

Tipologías  
Normativa  
Cálculo método EHE  
Cálculo como viga continua con y sin redistribución.  
Cálculo integrado en una estructura.

Cálculo en edificación de forjados bidireccionales  
Estudio simplificado del comportamiento bidireccional.  
Tipologías de losas. Losa maciza y aligerada. Ábacos y capiteles. Recuadros. Banda de soporte y central. Semibanda.  
Análisis por el método de los pórticos virtuales. Principios. Determinación de los esfuerzos. Estado Límite Último de flexión, punzonamiento, cortante a la salida del ábaco. Zuncho de borde. Estado Límite de Servicio de deformaciones.  
Análisis de una estructura con 6 grados de libertad. Presentación de programas comerciales. Análisis crítico de los programas: cargas, malla, distribución de esfuerzos, vigas embebidas.

Refuerzo en estructura de hormigón y acero  
Análisis de riesgos: errores más comunes.  
Tipos de refuerzos.  
La influencia de las tensiones previas al refuerzo.  
Criterios para reforzar,  
Cálculo de refuerzos sencillos.

## Guía docente

Introducción al comportamiento sismorresistente  
 Introducción. Marco normativo.  
 Variables  
 Cálculo de esfuerzos según el método simplificado de la NCSE-2002

### Metodología docente

Clases teóricas, prácticas y trabajo no presencial de estudio y realización de cuatro trabajos en grupo.

Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas		Grupo grande (G)	<p>Clases teóricas Clases Teóricas Grupo gran (G) Explicar los conceptos teóricos de la asignatura y permitir a los alumnos intervenir per asegurar la transmisión del conocimiento.</p> <p>Clases teóricas con ayuda de diapositivas que es colgarán a Campus Extens. Participación del alumnado con preguntas.</p> <p>Clases Prácticas Grupo gran (G) Trabajar en casos prácticos propuestos por el profesor, ya sean los trabajos prácticos que realizarán los alumnos durante el curso, o casos prácticos a resolver con la interacción total entre alumnos y profesor con el fin de potenciar el espíritu crítico y el razonamiento de las decisiones.</p>	60

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Primera entrega del proyecto de curso	<p>Se plantea el proyecto de diseño de una estructura imitando el enfoque de un posible futuro encargo profesional. Mediante el estudio y trabajo individual o en grupo afrontando problemas complejos sin la ayuda del profesor. Se pretende fomentar la capacidad de decisión.</p> <p>Para la realización de los trabajos se precisa el estudio autónomo o en grupo de la teoría explicada en clase.</p> <p>En esta entrega se evaluará: el tema, el enfoque y las hipótesis de partida del proyecto.</p>	30
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Segunda entrega del proyecto de curso	Se plantea el proyecto de diseño de una estructura imitando el enfoque de un posible futuro encargo profesional. Mediante el estudio y trabajo individual	60

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
		o en grupo afrontando problemas complejos sin la ayuda del profesor. Se pretendefomentar la capacidad de decisión.  Para la realización de los trabajos se precisa el estudio autónomo o en grupo de la teoría explicada en clase.  En esta entrega se evaluará: el resto de aspéctos más específicos del trabajo no evaluados en la primera entrega.	

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

#### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostradamente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

#### Primera entrega del proyecto de curso

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Se plantea el proyecto de diseño de una estructura imitando el enfoque de un posible futuro encargo profesional. Mediante el estudio y trabajo individual o en grupo afrontando problemas complejos sin la ayuda del profesor. Se pretende fomentar la capacidad de decisión. Para la realización de los trabajos se precisa el estudio autónomo o en grupo de la teoría explicada en clase. En esta entrega se evaluará: el tema, el enfoque y las hipótesis de partida del proyecto.
Criterios de evaluación	En esta entrega se evaluará: el tema, el enfoque y las hipótesis de partida del proyecto estructural planteado.
Porcentaje de la calificación final:	50%

#### Segunda entrega del proyecto de curso

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Se plantea el proyecto de diseño de una estructura imitando el enfoque de un posible futuro encargo profesional. Mediante el estudio y trabajo individual o en grupo afrontando problemas complejos sin la ayuda del profesor. Se pretendefomentar la capacidad de decisión. Para la realización de los trabajos se precisa el estudio autónomo o en grupo de la teoría explicada en clase. En esta entrega se evaluará: el resto de aspéctos más específicos del trabajo no evaluados en la primera entrega.
Criterios de evaluación	



## Guía docente

En esta entrega se evaluará: el resto de aspectos más específicos del proyecto estructural planteado no evaluados en la primera entrega, así como las conclusiones alcanzadas por el alumno.

Porcentaje de la calificación final: 50%

### **Recursos, bibliografía y documentación complementaria**

---

Al tratarse de una asignatura de carácter práctico la bibliografía básica hace referencia a las normativas y recomendaciones del Ministerio de Fomento actualmente vigentes.

#### **Bibliografía básica**

---

Normativas y recomendaciones del Ministerio de Fomento actualmente los vigentes.

#### **Bibliografía complementaria**

---

Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón (tomos I y II). Autor: J. Calavera Ruiz. Ed: Intemac  
Hormigón armado. Autores: Montoya, Meseguer, Moran. Ed: Gustavo Gili.

#### **Otros recursos**

---

Manuales de programas de estructuras

