

## Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Grado en Edificación
<b>Año plan de estudio:</b>	2016
<b>Curso implantación:</b>	2016-17
<b>Centro responsable:</b>	E.T.S. de Ingeniería de Edificación
<b>Nombre asignatura:</b>	Construcción II: Elementos Estructurales
<b>Código asignatura:</b>	2440013
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	2
<b>Periodo impartición:</b>	Segundo cuatrimestre
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Construcciones Arquitectónicas
<b>Departamento/s:</b>	Construcciones Arquitectónicas II

## Coordinador de la asignatura

---

GOMEZ DE TERREROS GUARDIOLA, MARIA GRACIA

## Profesorado

---

### Profesorado de grupo principal

GONZALEZ FERNANDEZ, VANESSA DEL ROCIO

### Profesorado de otros grupos

ARENAS MOLINA, MARIA TERESA

## Objetivos y competencias

---

### OBJETIVOS:

Se trata de una materia imprescindible para poder dirigir la ejecución material de las obras de edificación, especialmente en lo que concierne a la construcción de los elementos estructurales de acero laminado y hormigón armado de los edificios. Sus contenidos se centran en el conocimiento de los elementos y sistemas de estructuras de edificación y los sistemas de control cualitativo y cuantitativo de lo construido y todo ello a partir del cumplimiento de los siguientes objetivos docentes:

1- Que el estudiante sea capaz de comprender la relación existente entre el proceso de ejecución y el proyecto del sistema de estructura del edificio

2- Que el estudiante analice y sepa evaluar las técnicas y sistemas constructivos que se emplean en la construcción de estructuras de acero laminado y hormigón armado

3- Que el estudiante sea capaz para organizar y comprender las distintas soluciones dadas a los elementos estructurales de un edificio.

4- Que el estudiante encuentre estímulo y se interese por la innovación en el desarrollo de las

técnicas constructivas de los sistemas de estructura.

5- Que el estudiante sepa actualizar procesos constructivos tradicionales adaptándolos a las nuevas exigencias tecnológicas, fundamentando criterios y objetivos, esencialmente técnicos.

English:

This is an essential subject to direct the conduct of building works, especially as regards the construction of structural elements made of rolled steel and reinforced concrete. Its contents focus on knowledge elements and systems for building structures, qualitative and quantitative control systems of the built, and all from compliance with the following learning objectives:

1 - The student is able to understand the relationship between the building process and the design of the building structure system.

2 - The student is able to analyze and evaluate the techniques and constructive systems used in the construction of rolled steel and reinforced concrete structures.

3 - The student will be able to organize and understand the different approaches taken to the structural elements of a building.

4 - The student will find encouragement and interest in innovation in the development of construction techniques of structural systems.

5 - The student will know how to upgrade traditional construction processes adapting them to the new technological demands, basing in essentially technical criteria and objectives.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E33. Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo.

E34. Conocer los sistemas constructivos tradicionales y prefabricados empleados en la construcción y sus variedades.

E35. Plantear y resolver detalles constructivos.

E36. 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.

E37. Conocer los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.

Resultados de aprendizaje

E33.- Que los estudiantes tengan la habilidad para identificar los elementos y sistemas constructivos y puedan definir su función y compatibilidad así como el proceso de su puesta en obra en el proceso constructivo.

E34.- Que los estudiantes conozcan los sistemas constructivos tradicionales y prefabricados empleados en la construcción para poder seleccionar los más adecuados entre las distintas variedades.

E35.- Que los estudiantes sean capaces de plantear y resolver, a partir de su análisis y evaluación, diferentes detalles constructivos.

E36.- Que el estudiante posea los conocimientos necesarios para poder la normativa técnica adecuada al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios.

E37.- Que el estudiante conozca y sepa analizar y aplicar los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.

Competencias genéricas:

COMPETENCIAS BASICAS

B01. 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.

B02. 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.

B03. 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.

B04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

B05. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Resultados de aprendizaje

B01. Que los estudiantes demuestren conocer y comprender todos los conceptos proporcionados por la asignatura.

B02. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura a situaciones prácticas relativas a la edificación, reconociendo los problemas que se presentan y siendo capaces de resolverlos.

B03. Que los estudiantes sean capaces de emitir conclusiones a partir de los datos proporcionados en su área de estudio y que incluyan aquellos aspectos sociales, científicos o éticos relacionados con la actividad profesional.

B04. Que los estudiantes demuestren que saben transmitir los conocimientos que han adquirido.

B05. Que los estudiantes sean capaces de emprender estudios de posgrado a partir de los conocimientos adquiridos.

## COMPETENCIAS GENÉRICAS

G02. Capacidad para la resolución de problemas

G08. Capacidad para el razonamiento crítico y autocrítica

G11. Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.

G16. Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información

G17. Capacidad para el aprendizaje autónomo

### Resultados de aprendizaje

G02. Que los estudiantes sean capaces de identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema, para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

G08. Que los estudiantes sepan examinar y enjuiciar los temas tratados a través de procesos analíticos y deductivos, así como analizar su propia actuación utilizando los mismos criterios.

G11. Que los estudiantes adquieran capacidades para adaptarse a las situaciones cambiantes, sabiendo modificar la conducta para integrarse con versatilidad y flexibilidad.

G16. Que los estudiantes sepan reunir la información necesaria e interpretar los datos para resolver un caso práctico y diseñar y planificar su solución

G17. Que los estudiantes sean capaces de orientar su estudio y aprendizaje de modo cada vez más independiente, desarrollando iniciativa y responsabilidad de su propio aprendizaje.

## Contenidos o bloques temáticos

---

UNIDAD TEMÁTICA 0 : CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ESTABILIDAD Y ESTRUCTURA.

LECCION 1º: El planteamiento estructural del edificio.

BLOQUE TEMÁTICO I: Construcción de estructuras de acero.

LECCIÓN 2º: Materiales y ejecución.

LECCIÓN 3º: Sistemas estructurales y medios de unión.

LECCIÓN 4ª: Soportes.

LECCIÓN 5ª: Vigas.

LECCIÓN 6ª: Entramados horizontales y verticales.

LECCIÓN 7ª: Entramados inclinados. Naves.

BLOQUE TEMÁTICO II: Construcción de estructuras de hormigón.

LECCIÓN 8º: El hormigón estructural y su puesta en obra.

LECCIÓN 9ª: Las armaduras en el hormigón armado.

LECCIÓN 10º: Introducción a los encofrados.

LECCIÓN 11º: Soportes de hormigón armado. Muros portantes.

LECCIÓN 12º: Vigas de hormigón armado. Pórticos.

LECCIÓN 13º: Losas y forjados de hormigón armado.

LECCIÓN 14º: Forjados unidireccionales de hormigón armado.

LECCIÓN 15º: Forjados bidireccionales de hormigón armado.

## **Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos**

---

CONTENIDO CLASES TEÓRICAS

UNIDAD TEMÁTICA I: CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ESTABILIDAD Y ESTRUCTURA.

LECCION 1º: EL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO.

Concepto y función de las estructuras en los edificios. Determinación de acciones sobre la edificación. Solicitaciones, vínculos y deformaciones en las estructuras. Análisis estructural y coeficientes de seguridad. Materiales y formas estructurales. Normativa de aplicación.

BLOQUE TEMÁTICO I: CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO.

LECCIÓN 2º: MATERIALES Y EJECUCIÓN.

El acero en las estructuras de edificación. Materiales y productos para las estructuras de acero. Medios de unión. Sistemas de protección. Durabilidad. Ejecución de las estructuras. Control. Mantenimiento.

LECCIÓN 3º: SISTEMAS ESTRUCTURALES Y MEDIOS DE UNIÓN.

Concepción de las estructuras de acero y de sus uniones. Esquemas estructurales. Estabilidad lateral de las estructuras. Uniones de estructuras de acero. Uniones atornilladas. Uniones soldadas. Uniones híbridas con tornillos y soldadura. Uniones con cartelas.

LECCIÓN 4ª: SOPORTES.

Concepto y función. Soportes en la normativa. Tipologías de soportes en edificación. Empalmes de soportes. Uniones con la cimentación. Elementos de apoyo. Refuerzos de soportes. Soportes mixtos.

LECCIÓN 5ª: VIGAS.

Concepto y función. Tipologías de vigas. Comprobaciones en vigas. Otras comprobaciones en vigas de alma llena. Empalme de vigas. Vigas zancas. Refuerzo de vigas. Vigas mixtas.

LECCION 6ª: ENTRAMADOS HORIZONTALES Y VERTICALES.

Consideraciones previas. Conceptos básicos de entramados horizontales. Enlaces en entramados horizontales. Entramados horizontales mixtos y singulares. Conceptos básicos de entramados verticales. Enlaces en entramados verticales. Entramados verticales mixtos.

LECCION 7ª: ENTRAMADOS INCLINADOS. NAVES.

Las estructuras metálicas de grandes luces. Estructuras trianguladas. Vigas de celosía tubulares. Estructuras ligeras. Entramados de naves industriales. Cerchas metálicas. Pórticos. Estructuras singulares. Marquesinas y ménsulas.

## BLOQUE TEMÁTICO II: CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

### LECCION 8º: EL HORMIGON ESTRUCTURAL Y SU PUESTA EN OBRA.

Aspecto histórico del hormigón. Componentes y tipificación del hormigón. Propiedades y características para la puesta en obra del hormigón. El hormigón armado como material estructural. Fabricación y puesta en obra del hormigón. El hormigonado y la temperatura. Otros hormigones.

### LECCION 9ª: LAS ARMADURAS EN EL HORMIGON ARMADO.

Función de la armadura. Tipologías de armaduras para armar el hormigón. Requisitos para un correcto armado. Preparación, montaje y colocación de las armaduras pasivas. Recubrimientos y separaciones de armaduras. Anclaje de armaduras pasivas.

### LECCION 10º: INTRODUCCION A LOS ENCOFRADOS.

Consideraciones previas. Esfuerzos solicitantes del encofrado. Condiciones que deben reunir los encofrados. Desencofrado. Encofrados de madera. Encofrados metálicos. Otros materiales. Tipologías de encofrados. Encofrados industrializados y especiales. Control de encofrados.

### LECCIÓN 11º: SOPORTES DE HORMIGÓN ARMADO. MUROS PORTANTES.

Concepto y función de soportes. Constitución de los pilares de hormigón armado. Empalmes de soportes. Soportes zunchados y mixtos. Encofrados de pilares. Muros portantes. Encofrados de muros.

### LECCIÓN 12º: VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO. PÓRTICOS.

Concepto y función de viga. Disposición de armaduras. Cercos y estribos. Vigas de sección especial. El pórtico de vigas continuas. Casos especiales de armado. Encofrado de vigas.

### LECCION 13º: LOSAS Y FORJADOS DE HORMIGÓN ARMADO.



Concepto de losa y placa. Armado de losas y placas. Definición y concepto de forjado. Funciones del forjado. Condiciones que deben reunir los forjados. Materiales constituyentes de los forjados. Tipologías de forjados. Encofrados para placas y forjados. Losas de escalera y voladizos

#### LECCION 14º: FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO.

Forjados de losa nervada. Tipologías de forjados unidireccionales. Ejecución de forjados unidireccionales. Disposiciones constructivas. Voladizos. Ejecución de elementos singulares. Documentación y control.

#### LECCION 15º: FORJADOS BIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO.

Concepto de placa aligerada. Ventajas e inconvenientes de los forjados bidireccionales. Elementos de un forjado bidireccional. Requisitos dimensionales de los elementos. Armado de nervios. Armado de ábacos. Aberturas de huecos.

### CONTENIDO PRÁCTICAS EN AULA

#### UNIDAD TEMÁTICA I

PRÁCTICA 1. Áreas de influencia y esquemas de cargas.

PRÁCTICA 2.

#### BLOQUE TEMÁTICO I

PRÁCTICA 3. Resolución de detalles constructivos de soportes y vigas de acero.

PRÁCTICA 4. Resolución de entramados horizontales (forjados) de acero y detalles.

PRÁCTICA 5. Resolución de entramados inclinados (cerchas) de acero y detalles.

#### BLOQUE TEMÁTICO II

PRÁCTICA 6. Resolución de detalles constructivos de soportes y vigas. Su encofrado. Proceso constructivo y control de ejecución.

PRÁCTICA 7. Resolución armado de pórtico.

PRACTICA 8. Resolución de niveles estructurales y detalles de losas (1ª parte). Su encofrado. Proceso constructivo y control de ejecución.

PRACTICA 9. Resolución de niveles estructurales y detalles de losas (2ª parte). Su encofrado . Proceso constructivo y control de ejecución.

PRACTICA 10. Resolución de niveles estructurales de forjados unidireccionales, (1ª parte). detalles. Proceso constructivo y control de ejecución.

PRACTICA 11. Resolución de niveles estructurales de forjados unidireccionales (2ª parte). Detalles. Encofrado. Proceso constructivo y control de ejecución.

PRÁCTICA 12. Resolución de niveles estructurales de forjados bidireccionales. Detalles. Encofrado. Proceso constructivo y control de ejecución.

#### RELACIÓN DETALLADA Y ORDENACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

	CLASES TEORICAS	CLASES PRÁCTICAS	CONTROLES
SEMANA HORAS	LECCION Y Nº HORAS	PRÁCTICA Y Nº HORAS	CONTROL Y Nº
1	2 Horas. Lección 1 y 2	2 Horas, Practica 1	
2	2 Horas. Lección 3	2 Horas. Práctica 1	
3	2 Horas. Lección 4	2 Horas. Práctica 2	
4	4 Horas. Lección 5 y 6	-	
5	-	2 Horas. Práctica 3 y 4	
6	2 Horas. Lección 7	2 Horas. Práctica 5	



7	2 Horas. Lección 8 y 9	2 Horas. Práctica 5		
8	2 Horas. Lección 10		2 Horas. Control	1
9	4 Horas. Lección 11 y 12	-		
10	-	4 Horas. Práctica 6 y 7		
11	2 Horas. Lección 13	2 Horas. Práctica 8		
12	2 Horas. Lección 14	2 Horas. Práctica 9		
13	2 Horas. Lección 15	2 Horas. Práctica 10		
14		4 Horas. Práctica 11 y 12		
15			4 Horas. Control 2	
TOTAL	26 Horas Teóricas	28 Horas Prácticas	6 Horas Controles	

## Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
A Clases Teóricas	30	3
C Clases Prácticas en aula	30	3

## Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Aprobado por curso

El sistema principal consiste en una evaluación continuada. En la evaluación de las competencias adquiridas, se tendrá en cuenta las pruebas escritas realizadas, los trabajos prácticos desarrollados, las actividades complementarias y la participación en sesiones teóricas, prácticas y las de debate. La metodología general para evaluar al estudiante es de carácter eminentemente práctico, al estar basada en las metodologías de casos prácticos y proyectos reales. Los profesores calificarán al estudiante por el sistema de evaluación

continua, a partir de las pruebas escritas, los trabajos prácticos y tareas desarrolladas durante el cuatrimestre. Dada la diversidad temática y diferencia de conceptos que se imparten en la asignatura en ambos bloques temáticos (Estructuras de acero y estructuras de Hormigón armado), para obtener el aprobado por curso se requiere tener superadas, por separado, las evaluaciones correspondientes a ambos bloques temáticos.

#### 1. Pruebas escritas.

Se realizarán pruebas de control teórico-práctico al final de las Unidades didácticas de los Bloques temáticos I y II. Las pruebas o controles parciales constarán de dos partes. Una parte estará conformada por preguntas de contenido teórico o de bien de las denominadas ¿detalles constructivos simples¿ y otra parte conformada por cuestiones de tipo práctico o de ¿resolución de problemas¿ (generalmente con resolución gráfica). Todas las cuestiones estarán relacionadas con las materias vertidas en las clases presenciales y/o los manuales facilitados a los estudiantes.

Competencias adquiridas:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G08, G02, G11

Específicas: E33, E34, E35, E36, E37

#### 2. Clases Prácticas (clases, conferencias técnicas, análisis de casos y estudio y resolución de casos de la realidad profesional)

Las prácticas y trabajos realizados, estarán enfocados a aplicar sus conocimientos al trabajo profesional. Se realizarán ejercicios prácticos que contengan diferentes sistemas constructivos empleados en la construcción para la resolución de problemas en los que se facilitarán al alumno datos que deberá gestionar a partir de la selección de la información facilitada en las clases teóricas y de las normas existentes para evaluar su razonamiento crítico. Cada ejercicio práctico conlleva el realizar un análisis crítico de la propuesta a fin de comprobar su capacidad para el aprendizaje autónomo. El estudiante debe identificar los elementos y sistemas constructivos que se emplean, así como definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo, en algunos ejercicios prácticos se incluirán datos erróneos o indeterminaciones, a fin de evaluar la capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.

Competencias adquiridas:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G02, G11, G16, G17

Específicas: E433, E34, E35, E36, E37

Examen oficial Primera Convocatoria

Los estudiantes que no superen la asignatura por curso, tendrán que presentarse al control final cuya fecha se programa por la Junta de Centro y en el que podrá incluirse materia correspondiente a todos los Bloques temáticos de que consta la asignatura. El examen final constará de dos partes. Una parte estará conformada por preguntas de contenido teórico o de bien de las denominadas ¿detalles constructivos simples¿ y otra parte conformada por cuestiones de tipo práctico o de ¿resolución de problemas.

Competencias adquiridas:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G02, G08, G11, G16, G17

Específicas: E433, E34, E35, E36, E37

Los estudiantes que no superen la asignatura bien por curso, bien por el control final podrán presentarse a los exámenes de la segunda o tercera convocatoria, cuyas fechas se programan por la Junta de Centro y en los que podrán incluir materia correspondiente a todos los Bloques temáticos de que consta la asignatura. Estos exámenes constarán de dos partes. Una parte estará conformada por preguntas de contenido teórico o de bien de las denominadas ¿detalles constructivos simples¿ y otra parte conformada por cuestiones de tipo práctico o de ¿resolución de problemas.

Competencias adquiridas:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G02, G08, G11, G16, G17

Específicas: E433, E34, E35, E36, E37

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

### Clases teóricas

Las clases teóricas tendrán como elemento metodológico fundamental un estrecho contacto entre profesores/estudiantes. La exposición se acompañará con la resolución de problemas, utilizando como punto de partida ejemplos de los sistemas constructivo-estructurales que se analizan. La idea es organizar las clases teóricas mediante el autoaprendizaje del alumno para lo que se le proporciona una ¿Guía de estudio¿ muy completa y desarrollada. Las exposiciones teóricas de los profesores se complementan con sesiones de debate de temas concretos y relacionados con los sistemas constructivo-estructurales que se analizan en las enseñanzas teóricas, en las que para la exposición, el profesor puede disponer de la colaboración de un profesional experto.

Dentro de esta actividad formativa se incluye la búsqueda de información sobre temas de construcción que se realiza en el horario no presencial. Se trata de una actividad curricular, que el estudiante puede realizar de forma tutelada por el Personal de la Biblioteca de las escuelas Técnicas superiores de Arquitectura e Ingeniería de Edificación. La finalidad es que el estudiante adquiera la competencia en un nivel medio-alto en el uso de los recursos para la gestión de la información sobre Construcción.

Prácticas (clases prácticas, análisis de casos y estudio y resolución de casos de la realidad profesional)

Las clases prácticas estarán basadas en la resolución de casos prácticos en el aula, conjuntamente con los profesores, a partir generalmente de proyectos reales. Inicialmente se le plantea el problema al estudiante, quien tiene que resolver primero, de forma individual (también pueden ser trabajados antes de la clase práctica) o de forma conjunta dentro del grupo clase. Dado la extensión de algunas de las prácticas planteadas, parte de su desarrollo lo deberá realizar el alumno fuera del aula.

Como preparación del trabajo a desarrollar en las clases prácticas, al estudiante se le facilita al comienzo del curso una guía de estudio muy completa, y el enunciado de las prácticas a desarrollar. Todo ello le facilita su preparación para la exposición que se imparte previamente a la correspondiente práctica. En consecuencia, para realizar adecuadamente las prácticas, el alumno debe analizar y estudiar previamente la materia teórica, y analizar y comprender el enunciado correspondiente, con el fin de llegar a la clase con un conocimiento básico del tema, y así poder desarrollar el trabajo, y plantear el

debate crítico y constructivo sobre la materia a tratar y las soluciones a aportar.

Controles de seguimiento del rendimiento

Las pruebas o controles de seguimiento del rendimiento constarán de dos partes. Una parte estará conformada por preguntas de contenido teórico o de bien de las denominadas ¿detalles constructivos simples¿ y otra parte conformada por cuestiones de tipo práctico o de ¿resolución de problemas¿ (generalmente con resolución gráfica). Todas las cuestiones estarán relacionadas con las materias vertidas en las clases presenciales y/o los manuales facilitados a los estudiantes.

## Horarios del grupo del proyecto docente

---

<http://etsie.us.es/horarios>

## Calendario de exámenes

---

<http://etsie.us.es/calendario-examenes>

## Tribunales específicos de evaluación y apelación

---

Presidente: MARIA VICTORIA DE MONTES DELGADO

Vocal: AURORA MARIA ORTEGA ALMAGRO

Secretario: JUAN NICOLAS PEREZ RODRIGUEZ

Suplente 1: FRANCISCO JAVIER BLASCO LOPEZ

Suplente 2: PILAR CIVANTOS NIETO

Suplente 3: ANTONIO MANUEL MELO MONTERO

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

---

### Sistemas de evaluación

Aprobado por curso

El sistema principal consiste en una evaluación continuada. En la evaluación de las competencias adquiridas, se tendrá en cuenta las pruebas escritas realizadas, los trabajos prácticos desarrollados, las actividades complementarias y la participación en sesiones teóricas, prácticas y las de debate. La metodología general para evaluar al estudiante es de carácter eminentemente práctico, al estar basada en las metodologías de casos prácticos y proyectos reales. Los profesores calificarán al estudiante por el sistema de evaluación continua, a partir de las pruebas escritas, los trabajos prácticos y tareas desarrolladas

durante el cuatrimestre. Dada la diversidad temática y diferencia de conceptos que se imparten en la asignatura en ambos bloques temáticos (Estructuras de acero y estructuras de Hormigón armado), para obtener el aprobado por curso se requiere tener superadas, por separado, las evaluaciones correspondientes a ambos bloques temáticos.

#### 1. Pruebas escritas.

Se realizarán pruebas de control teórico-práctico al final de las Unidades didácticas de los Bloques temáticos I y II. Las pruebas o controles parciales constarán de dos partes. Una parte estará conformada por preguntas de contenido teórico o de bien de las denominadas ¿detalles constructivos simples¿ y otra parte conformada por cuestiones de tipo práctico o de ¿resolución de problemas¿ (generalmente con resolución gráfica). Todas las cuestiones estarán relacionadas con las materias vertidas en las clases presenciales y/o los manuales facilitados a los estudiantes.

Competencias adquiridas:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G08, G02, G11

Específicas: E33, E34, E35, E36, E37

#### 2. Clases Prácticas (clases, conferencias técnicas, análisis de casos y estudio y resolución de casos de la realidad profesional)

Las prácticas y trabajos realizados, estarán enfocados a aplicar sus conocimientos al trabajo profesional. Se realizarán ejercicios prácticos que contengan diferentes sistemas constructivos empleados en la construcción para la resolución de problemas en los que se facilitarán al alumno datos que deberá gestionar a partir de la selección de la información facilitada en las clases teóricas y de las normas existentes para evaluar su razonamiento crítico. Cada ejercicio práctico conlleva el realizar un análisis crítico de la propuesta a fin de comprobar su capacidad para el aprendizaje autónomo. El estudiante debe identificar los elementos y sistemas constructivos que se emplean, así como definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo, en algunos ejercicios prácticos se incluirán datos erróneos o indeterminaciones, a fin de evaluar la capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.



Competencias adquiridas:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G02, G11, G16, G17

Específicas: E433, E34, E35, E36, E37

Examen oficial Primera Convocatoria

Los estudiantes que no superen la asignatura por curso, tendrán que presentarse al control final cuya fecha se programa por la Junta de Centro y en el que podrá incluirse materia correspondiente a todos los Bloques temáticos de que consta la asignatura. El examen final constará de dos partes. Una parte estará conformada por preguntas de contenido teórico o de bien de las denominadas ¿detalles constructivos simples¿ y otra parte conformada por cuestiones de tipo práctico o de ¿resolución de problemas.

Competencias adquiridas:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G02, G08, G11, G16, G17

Específicas: E433, E34, E35, E36, E37

Los estudiantes que no superen la asignatura bien por curso, bien por el control final podrán presentarse a los exámenes de la segunda o tercera convocatoria, cuyas fechas se programan por la Junta de Centro y en los que podrán incluir materia correspondiente a todos los Bloques temáticos de que consta la asignatura. Estos exámenes constarán de dos partes. Una parte estará conformada por preguntas de contenido teórico o de bien de las denominadas ¿detalles constructivos simples¿ y otra parte conformada por cuestiones de tipo práctico o de ¿resolución de problemas.

Competencias adquiridas:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G02, G08, G11, G16, G17

Específicas: E433, E34, E35, E36, E37

### **Criterio de calificación**

Tomando como base el artículo 129 del Estatuto de la Universidad de Sevilla y la normativa de desarrollo, el sistema de evaluación de la asignatura se plantea como una evaluación continua.

Para ello, se tendrá en consideración:

a) La participación en las clases teóricas, la realización de los trabajos de las clases prácticas y otras actividades programadas por la asignatura que permitan conocer el nivel de las competencias y capacidades adquiridas.

b) La realización de dos controles sobre el conocimiento de la materia adquirido por el estudiante y que serán realizados al final de cada bloque temático (Construcción de estructuras de acero o Bloque I y Construcción de Estructuras de Hormigón o Bloque II), en las fechas previstas en la ordenación temporal de contenidos antes reflejada. Estas pruebas o controles parciales constarán de dos partes, cada una con un valor del 50% de la calificación global. Una estará conformada por preguntas de contenido teórico o de las denominadas ¿detalles constructivos simples¿ y otra compuesta por cuestiones de tipo práctico o de ¿resolución de problemas¿ (generalmente con resolución gráfica). Todas las cuestiones estarán relacionadas con las materias vertidas en las clases presenciales y/o los manuales puestos a disposición de los estudiantes.

La calificación de cada bloque temático será el resultado de la suma de la calificación de las prácticas y actividades especificadas en el apartado a) anterior, que podrá valorarse hasta un 20% de la nota y de los controles especificados en el apartado b) que tendrán un valor del 80%.

En este sentido se posibilita a los estudiantes a que superen por Curso la asignatura, según se especifica a continuación::

### **EVALUACIÓN POR CURSO:**

Los estudiantes podrán superar por curso la asignatura si obtienen, en cada uno de los Bloques Temáticos, una calificación igual o superior a 5 puntos. Para obtener la nota final, a la calificación del Primer Bloque temático (Estructuras de Acero) le corresponde un valor del 40%, mientras que al 2º Bloque temático (Estructuras de Hormigón) se le otorga un valor del 60%.

## EVALUACIÓN FINAL

En el supuesto de no aprobar la asignatura por Curso, pueden darse dos supuestos:

A) Que el estudiante haya obtenido en un Bloque Temático una calificación de cinco o superior y en el otro Bloque haya obtenido una calificación inferior a cinco. En este supuesto, deberá presentarse al Examen Final de la Asignatura, en la Parte correspondiente al Bloque que no haya superado la calificación necesaria. Si obtiene, en este examen final una calificación de cinco o superior, se podrá obtener la calificación final aplicando los conceptos de ponderación indicados en el apartado anterior: 40% para la puntuación del 1º Bloque temático y 60% para la del 2º Bloque Temático. Si el estudiante no alcanza la calificación necesaria para aprobar la asignatura, se le guardará para septiembre la calificación que haya obtenido, por curso, en el Bloque Temático superado.

B) Que el estudiante no haya alcanzado la calificación de cinco en ninguno de los dos Bloques Temáticos por curso. En este caso, para ser evaluado, deberá presentarse al examen final programado, de toda la materia (es decir, los dos Bloques Temáticos).

Este examen FINAL, en el que no se tendrá en cuenta ningún trabajo de los realizados, puesto que solo son válidos para la evaluación por curso, constará de dos partes, una por cada Bloque Temático. Y será evaluado sobre 10 puntos, de manera que al primer Bloque temático se le otorga un valor de 4 y al segundo, de 6. Para aprobar la asignatura habrá de obtenerse una nota de cinco o superior.

## PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2021/22.

En base a lo establecido en el punto 2 del apartado I. ADAPTACIÓN DE LA DOCENCIA, de los Criterios académicos para la adaptación de las titulaciones oficiales de la Universidad de Sevilla a las exigencias sanitarias causadas por la COVID-19 durante el curso académico 2021-2022, se describen en este proyecto docente tres escenarios posibles:

Escenario Normal: Presencialidad completa.

Escenario A: Actividad académica presencial parcial como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas.

Escenario B: Suspensión de la actividad presencial y docencia completa on line

## DESARROLLO DE LA DOCENCIA Y PROCESOS DE EVALUACIÓN

Escenario Normal.

Gran parte del contenido de la asignatura, su programación y calendario ya están a disposición del alumnado en la plataforma de docencia virtual, para este escenario normal, de actividad académica totalmente presencial, para el que se ha diseñado el proyecto docente presentado.

Escenario A.

En este escenario se pueden dar dos circunstancias:

A.1. Que la capacidad del aula, con las restricciones sanitarias vigentes en cada momento, permita la presencialidad de todos los alumnos del grupo. En este escenario será de aplicación íntegra este proyecto docente, asimilando el escenario normal.

A.2. Que la capacidad del aula, con las restricciones sanitarias vigentes en cada momento, NO permita la presencialidad de todos los alumnos del grupo. En este escenario la docencia continuará según el calendario previsto, adoptándose un sistema bimodal, que alterne rotativamente la presencialidad del alumnado en el aula y en la plataforma, pero desarrollando ambos sistemas docentes de manera simultánea. La docencia no presencial utilizará los medios virtuales disponibles para realizarla adecuadamente. Las tutorías se desarrollarán por ambos sistemas, adecuándose el alumnado al sistema rotatorio en lo que a presencialidad se refiere, si bien la tutoría virtual o no presencial quedará abierta a todos. La tutoría presencial quedará supeditada a que el despacho en donde se desarrolle la tutoría esté adaptado a las medidas de seguridad impuestas por el covid. Es decir que exista pantalla de protección separadora entre alumno y profesor, que se pueda garantizar el distanciamiento entre los asistentes a un mismo despacho compartido entre varios profesores y al uso de EPI'S. En caso de que dichas medidas no se puedan garantizar o bien el centro dispondrá de una zona en donde poder desarrollar las tutorías garantizando el cumplimiento de las medidas o bien se desarrollarán de manera virtual.

Los procesos de evaluación se realizarán de dos modos: las entregas de prácticas a realizar en el aula se simultanearán de manera análoga a la docencia, es decir rotatoriamente, de forma presencial o mediante entregas virtuales. Y, por el contrario, las pruebas o controles programados de los bloques temáticos se realizarán tal y como están previsto en el escenario normal o presencial para todo el alumnado, si bien, por las garantías de seguridad establecidas, se efectuarían si fuese necesario, en distintas y sucesivas fechas, condicionado el número de sesiones por la capacidad límite del espacio designado para su realización.

### Escenario B

En este escenario la docencia como los procesos de evaluación continuaran el calendario previsto, desarrollándose toda la actividad, incluidas las tutorías, de manera virtual o no presencial, para lo que se utilizaran los medios virtuales disponibles para su realización.

En las convocatorias de las pruebas de evaluación se darán las instrucciones pertinentes para la realización de las mismas. Durante el transcurso de las pruebas el alumnado deberá permanecer conectado a una sesión paralela en la plataforma virtual, que cada profesor tendrá abierta para su grupo o grupos que se examinen, a los efectos de control de asistencia y de realización del ejercicio, así como para comunicación con el profesor. Los alumnos deberán tener disponibles dispositivos que le permitan fotografiar o escanear documentos, así como las aplicaciones informáticas necesarias para su tratamiento y envío a través de la plataforma virtual del examen.

En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla.?

## Bibliografía recomendada

---

### **Bibliografía General**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

Autores: Ministerio de la Vivienda

Edición: 1ª

Publicación: RD 314/2006, de 13 de marzo, (BOE 28/03/2006). (Modificaciones RD 410/2010 de 31 de marzo)

ISBN: 9788498359015

EHE/08 Instrucción para el hormigón estructural)

Autores: Ministerio de Fomento

Edición: 1ª

Publicación: RD 1247/2008 de 18 de julio (BOE de 22 de agosto)

ISBN: 9788498359015

Las estructuras de hormigón armado en los edificios

Autores: CALAMA RODRÍGUEZ, J.M. y GÓMEZ DE TERREROS GUARDIOLA, M.G.

Edición: 1ª

Publicación: Sevilla, 1998

ISBN: 9788498359015



UNIVERSIDAD  
D SEVILLA

**PROYECTO DOCENTE**  
**Construcción II: Elementos Estructurales**  
**Grupo 1. (Mañana). Segundo cuatrimestre (1)**  
**CURSO 2021-22**

Las estructuras metálicas en los edificios

Autores: CALAMA RODRÍGUEZ, J.M.; CERVERA DIAZ, M.; GÓMEZ DE TERREROS GUARDIOLA, M.G.

Edición: 1ª

Publicación: Sevilla, 1995

ISBN: 9788498359015

EAE Instrucción de Acero Estructural

Autores: Ministerio de la Presidencia

Edición: 1ª

Publicación: Rd 751/2011 de 27 de mayo (BOE de 23 junio)

ISBN: 9788498359015

### **Bibliografía Específica**

Biblioteca de detalles constructivos metálicos, de hormigón y mixtos en estructuras de edificación

Autores: CASTELL, V.; FARRÉ B.; REGALADO, F.

Edición: CYPE Ingenieros

Publicación: Alicante, 2004

ISBN: 9788498359015

Construcción de estructuras metálicas

Autores: URBANS BROTONS, P.

Edición: Editorial Bellisco

Publicación: Madrid, 2002

ISBN: 9788498359015

Construcción de estructuras de hormigón armado

Autores: URBAN BROTONS, P.

Edición: Madrid, 2006

Publicación: Club Universitario

ISBN: 9788498359015

### **Información Adicional**

## **Profesores evaluadores**

---

MARIA TERESA ARENAS MOLINA

VANESSA DEL ROCIO GONZALEZ FERNANDEZ