

## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Centro académico</b>	175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
<b>Titulación</b>	422 - Graduado en Arquitectura Técnica
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	3
<b>Periodo de impartición</b>	Primer Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

En el diseño de la asignatura se pretende dotar al alumno una introducción al cálculo matricial y a los conocimientos propios del diseño y dimensionado de forjados reticulares, losas, ampliación de conocimientos en estructuras de hormigón armado, prefabricadas, zancas de escaleras, estructuras auxiliares de encofrados y desencofrados, estructuras de muros de fábricas, estructuras mixtas, estructuras de madera, apeos y patología estructural.

#### 1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

Sin requisitos de conocimientos previos, más allá de los marcados por el Ministerio de Educación y Ciencia para el acceso a una titulación universitaria de Grado en Arquitectura Técnica.

#### 1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Tema 1	CÁLCULO MATRICIAL.
Tema 2	ESTRUCTURAS FORJADOS RETICULARES.
Tema 3	FORJADOS DE LOSAS.
Tema 4	ZANCAS DE ESCALERA.
Tema 5	ESTRUCTURAS PREFABRICADOS.
Tema 7	ESTRUCTURAS AUXILIARES DE ENCOFRADOS. DESENCOFRADOS.

## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

Tema 6	ESTRUCTURAS DE MUROS DE FÁBRICAS.
Tema 8	ESTRUCTURAS MIXTAS. PILARES Y VIGAS.
Tema 9	ESTRUCTURAS DE MADERA.
Tema 10	DIMENSIONADO Y CALCULO DE APEOS.
Tema 11	PATOLOGÍA ESTRUCTURAL.

Práctico.

Cada tema a desarrollar durante el transcurso del curso, va asociado a ejercicios prácticos a realizar en clase o bien como trabajos autónomos fuera de horario lectivo.

### 1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

La metodología docente se basa en una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo/responsabilidades entre alumnado y profesores.

1. Actividades presenciales:
  1. Clases teóricas: Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos.
  2. Prácticas Tutorizadas, clases de problemas: Los alumnos desarrollarán ejemplos y realizarán problemas o casos prácticos referentes a los conceptos teóricos estudiados.
2. Actividades autónomas tutorizadas: Estas actividades estarán tutorizadas por el profesorado de la asignatura. El alumno tendrá la posibilidad de realizar estas actividades en el centro, bajo la supervisión de un profesor de la rama/departamento.
3. Actividades de refuerzo: A través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades serán personalizadas y controlada su realización a través del mismo.

### 2.Resultados de aprendizaje

#### 2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Capacidad de organización y planificación.

Capacidad para la resolución de problemas.

## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

Capacidad para tomar decisiones.

Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de gestión de la información

Capacidad para trabajar en equipo

Capacidad para el razonamiento crítico

Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar

Capacidad de trabajar en un contexto internacional

Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones

Aptitud de liderazgo

Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas

Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias

Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen

Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información

Capacidad para el aprendizaje autónomo.

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.

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 resolución de problemas dentro de su área de estudio.

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.

Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### 2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

A través de la consecución de los pertinentes resultados de aprendizaje, se obtiene la capacidad necesaria para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones de los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos

Posteriormente se ampliará en la asignatura de Estructuras IV.

### 3.Objetivos y competencias

#### 3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Familiarizarse con los trabajos previos a la propia actividad constructiva, es decir prescribir ensayos a realizar, comprensión y evaluación de los resultados obtenidos, relacionar los resultados con las técnicas constructivas más apropiadas para la correcta ejecución del proyecto.

#### 3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

CE9 Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones de los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.

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

### 4.Evaluación

#### 4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Al comienzo de la asignatura el alumno elegirá una de las dos siguientes metodologías de evaluación:

- **Evaluación continua** : caracterizada por la obligatoriedad de realizar y superar las pruebas prácticas, exámenes parciales y trabajos académicos propuestos en la asignatura, dentro de los plazos establecidos para este fin. En este caso, el alumno no tiene que hacer examen final.
- **Evaluación no continua** : caracterizada por no realizar o no superar las pruebas prácticas, exámenes parciales o trabajos académicos propuestos en la asignatura. En este caso, el alumno tiene que hacer examen final obligatoriamente.

El plazo y modo de entrega de las pruebas prácticas y trabajos académicos, quedará indicado en la planificación de la asignatura.

**Modo de evaluación continúa.**

## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

En el modelo de evaluación continua el profesor evaluará la participación del alumno en las *clases teóricas*, la demostración de los conocimientos adquiridos y la habilidad en la resolución de problemas que el profesor observará en las *clases prácticas*. Así mismo, se evaluarán los trabajos/proyectos realizados por el alumno. Por último, el alumno deberá realizar varias pruebas orales o escritas ("exámenes de evaluación continua") de cada una de las partes de la asignatura.

La siguiente tabla resume los pesos orientativos de las partes citadas en el proceso de evaluación.

Participación <i>clases teóricas</i>	5%
Participación <i>clases prácticas</i>	5%
Proyectos / trabajos	20%
Exámenes de evaluación continua	70%

Pesos del proceso de evaluación continúa.

Las participaciones en clases teóricas y/o en clases prácticas, serán aceptadas tanto de forma presencial (en el aula) como virtual (en el campus virtual, foros u otros medios aceptados en la asignatura).

Cada una de las partes superadas en la asignatura, no deberá volver a ser evaluada durante ese curso académico.

Todo alumno, que no supere los mínimos necesarios exigidos de las pruebas prácticas, exámenes o trabajos académicos propuestos en la asignatura, pasará automáticamente al modelo de *evaluación no continua*.

Para optar al sistema de Evaluación Continua se deberá asistir al menos a un 80% de las actividades presenciales (prácticas, visitas técnicas, clases, etc.).

### **Modo de evaluación no continúa.**

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el modo de evaluación continua.

El alumno podrá optar a una gradación del modelo de evaluación no continua, cuyos extremos son:

- *evaluación absolutamente no continua*, en la cual la evaluación consta de una o varias pruebas de teoría y práctica de los contenidos de la asignatura.
- *evaluación cuasi-continúa* en la cual el alumno realizará varios de los hitos propuestos en la evaluación continua, además de realizar el examen final.

El punto de la gradación en el cual se encuentra el alumno se establecerá por acuerdo profesor/alumno. A lo largo del curso se podrá variar el sistema de evaluación (el punto de la gradación) en función de la evolución de su situación

## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

personal.

La siguiente tabla resume los pesos orientativos máximos de las partes citadas en el proceso de evaluación.

Participación <i>clases</i>	0%
Proyectos / trabajos	10%
Exámenes de evaluación continua	0%
Examen Final	90%

Pesos del proceso de evaluación no continúa.

### 5. Metodología, actividades, programa y recursos

#### 5.1. Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

En una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo y responsabilidades entre alumnado y profesorado. No obstante, se tendrá que tener en cuenta que en cierta medida el alumnado podrá marcar su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, siguiendo las directrices marcadas por el profesor.

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno en la asignatura durante el semestre. El 40% de este trabajo (60 h.) se realizará en el aula, y el resto será autónomo. Un semestre constará de 15 semanas lectivas.

Para realizar la distribución temporal se utiliza como medida la *semana lectiva*, en la cual el alumno debe dedicar al estudio de la asignatura 10 horas.

Un resumen de la distribución temporal orientativa de una *semana lectiva* puede verse en el cuadro siguiente. Estos valores se obtienen de la ficha de la asignatura de la Memoria de Verificación del título de grado.

Grado de Experimentalidad

Bajo

*clases teóricas* 3 horas

*clases prácticas* 1 hora

## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

Actividades autónomas

6 horas

### 5.2. Actividades de aprendizaje

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

Actividades presenciales:

*A) Clases teóricas:* Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos, por parte del profesor/a.

*B) Prácticas Tutorizadas, clases de ejercicios prácticos:* Los alumnos/as desarrollarán ejemplos y realizarán problemas o casos prácticos referentes a los conceptos teóricos estudiados.

*Actividades autónomas tutorizadas:* Estas actividades estarán guiadas por el profesorado de la asignatura. Estarán enfocadas tanto a la realización de trabajos/proyectos, bien individuales o en grupos reducidos, como a la metodología de estudio necesaria o más conveniente para la asimilación de cada uno de los aspectos desarrollados en cada tema. El alumno tendrá la posibilidad de realizar estas actividades en el centro, bajo la supervisión de un profesor/a de la rama/departamento.

*Actividades de refuerzo:* A través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades serán personalizadas y controlada su realización a través del mismo.

### 5.3. Programa

En la siguiente tabla, se muestran los contenidos a impartir en cada semana lectiva. Estos se corresponden con los temas presentados en el contenido de la asignatura.

TEMA	Contenido
1	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO MATRICIAL.
2	ESTRUCTURAS FORJADOS RETICULARES.
3	FORJADOS DE LOSAS.
4	ZANCAS DE ESCALERA.
5	ESTRUCTURAS PREFABRICADOS.

## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

6	ESTRUCTURAS AUXILIARES DE ENCOFRADOS. DESENCOFRADOS.
7	ESTRUCTURAS DE MUROS DE FÁBRICAS.
8	ESTRUCTURAS DE MUROS DE FÁBRICAS.
9	ESTRUCTURAS MIXTAS. PILARES Y VIGAS.
10	ESTRUCTURAS MIXTAS. PILARES Y VIGAS.
11	ESTRUCTURAS DE MADERA.
12	ESTRUCTURAS DE MADERA.
13	DIMENSIONADO Y CALCULO DE APEOS.
14	DIMENSIONADO Y CALCULO DE APEOS.
15	PATOLOGÍA ESTRUCTURAL.

### 5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

En la siguiente tabla, se muestran los contenidos a impartir en cada semana lectiva. Estos se corresponden con los temas presentados en el contenido de la asignatura.

Semana	Contenido
1	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO MATRICIAL.
2	ESTRUCTURAS FORJADOS RETICULARES.
3	FORJADOS DE LOSAS.



## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

4	ZANCAS DE ESCALERA.
5	ESTRUCTURAS PREFABRICADOS.
6	ESTRUCTURAS AUXILIARES DE ENCOFRADOS. DESENCOFRADOS.
7	ESTRUCTURAS DE MUROS DE FÁBRICAS.
8	ESTRUCTURAS DE MUROS DE FÁBRICAS.
9	ESTRUCTURAS MIXTAS. PILARES Y VIGAS.
10	ESTRUCTURAS MIXTAS. PILARES Y VIGAS.
11	ESTRUCTURAS DE MADERA.
12	ESTRUCTURAS DE MADERA.
13	DIMENSIONADO Y CALCULO DE APEOS.
14	DIMENSIONADO Y CALCULO DE APEOS.
15	PATOLOGÍA ESTRUCTURAL.

Recursos  
Materiales

<b>Material</b>	<b>Soporte</b>
Apuntes	Papel/Repositorio
Transparencias	Moodle
Presentaciones	

## 28623 - Estructuras III: estructuras varias

Problemas y ejercicios	
Propuestas de trabajos	
Enlaces de interés	
Jornadas técnicas	

### 5.5.Bibliografía y recursos recomendados

LA BIBLIOGRAFÍA ACTUALIZADA DE LA ASIGNATURA SE CONSULTA A TRAVÉS

DE LA PÁGINA WEB DE LA BIBLIOTECA <http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a>

- España. Ministerio de Fomento. EHE-08 : Instrucción de hormigón estructural EHE : Con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón / Ministerio de Fomento . - 1ª ed. rev. Madrid : Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Fomento, 2008
- Jimenez Montoya, Pedro. Hormigón armado / Pedro Jiménez Montoya, Álvaro García Meseguer, Francisco Morán Cabré . - 14ª ed., [reimp.] Madrid : Gustavo Gili, 2000 (reimp. 2007)
- Orbe, Aimar. Arquitectura y madera :guía de diseño de elementos estructurales : adaptada al CTE / [autores, Aimar Orbe ... et al.]. - 2a, ed. actualizada en marzo de 2010 Eusko Jaurlaritza, Nekazaritza eta Arrantza Saila = Gobierno Vasco, Departamento de Agricultura y Pesca, ; Vitoria-Gasteiz :, 2010
- Abasolo, Andres.. Patología y técnicas de intervención: elementos estructurales / Andrés Abasolo ... [. - 1ª edición Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas, 2001-2008
-