



## 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN**Código:** 56351**Tipología:** OPTATIVA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 419 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM-2021)**Curso académico:** 2022-23**Centro:** 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN**Grupo(s):** 56**Curso:** 4**Duración:** Primer cuatrimestre**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:****Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** S**Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es/>**Bilingüe:** N

Profesor: <b>JOSE TEJERO MANZANARES</b> - Grupo(s): 56				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ElHuyar/2.05	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926052320	jose.tejero@uclm.es	El horario de tutorías se publicará al inicio de cada cuatrimestre en el tablón de anuncios del centro.

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento, se recomienda que el estudiante haya conseguido competencias relacionadas con la resolución de problemas de ingeniería mecánica, conocimientos y utilización de los principios de la resistencia de materiales, comportamiento elástico de sólidos tridimensionales, aplicación de la elasticidad y resistencia de materiales a sólidos reales y la aplicación de la normativa vigente.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura tiene como objetivo el diseño y cálculo de estructuras de hormigón. Se aprenderá cómo trabajan dichas estructuras y cómo se dimensionan de acuerdo con la normativa legal vigente. Existe un claro interés en la coordinación con materias de cursos anteriores como Elasticidad y Resistencia de Materiales. Existe una relación vital para completar el Ciclo de la Ingeniería de Estructuras con las asignaturas de Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales y con Diseño y Cálculo de Estructuras Metálicas y de Hormigón, viniendo a complementar a esta última.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
CB01	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
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEO24	Capacidad para el cálculo y diseño de estructuras de hormigón armado.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG08	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Diseño y cálculo de estructuras de hormigón armado.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: FUNDAMENTOS, CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE PILARES Y VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO****Tema 2: FUNDAMENTOS, CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE FORJADOS Y LOSAS****Tema 3: FUNDAMENTO, CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE HORMIGÓN ARMADO**

**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

Prácticos:

- (P.1). Diseño de tirantes.
- (P.2). Diseño de pilares. Comparativa técnico-económica.
- (P.3). Diseño de vigas. Comparativa técnico-económica.
- (P.4). Diseño de piezas torsionadas.
- (P.5). Diseño de forjados unidireccionales.
- (P.6). Diseño de estructuras de hormigón armado.
- (P.7). Diseño de muros de contención. Comparativa técnico-económica.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO24 CG04 CG05 CG06 CG07 CG08 CT02 CT03	1	25	N	-	Método expositivo/lección magistral, Resolución de ejercicios y problemas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO24 CG04 CG05 CG06 CG07 CG08 CT02 CT03	0.6	15	N	-	Resolución de ejercicios y problemas, Prácticas, Presentación individual de trabajos, comentarios e informes.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO24 CG04 CG05 CG06 CG07 CG08 CT02 CT03	0.6	15	S	S	Consistirán en la realización de proyectos de construcciones industriales en el laboratorio mediante software especializado. Los alumnos prepararán individualmente una memoria de las prácticas realizadas en el laboratorio. Es una actividad obligatoria y requisito imprescindible para superar la asignatura. En el apartado de criterios de evaluación se fijan las normas para la evaluación y/o recuperación de las mismas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO24 CG04 CG05 CG06 CG07 CG08 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Aprendizaje basado en Proyectos. Estudio personal autónomo del alumno y trabajos proyectuales supervisados.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO24 CG04 CG05 CG06 CG07 CG08 CT02 CT03	0.2	5	S	S	Presentación y defensa de trabajos.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>				<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>			
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>				<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	70.00%	70.00%	Trabajo individual global consistente en la resolución de problemas tipo, trabajos proyectuales relacionados con elementos estructurales de estructuras de hormigón armado.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Elaboración memoria de prácticas individual. Se valorará el trabajo realizado por el alumno tanto durante la realización de las prácticas como la calidad de la memoria presentada de acuerdo al guion que se facilitará para cada práctica. Al ser una actividad de realización obligatoria, es condición necesaria asistir a las prácticas de laboratorio para poder aprobar la asignatura. En caso contrario, la calificación que aparecerá en actas será SUSPENSO (4). Actividad recuperable, es decir, en el caso de no asistir a las prácticas, el alumno podrá presentarse a un examen de prácticas. Una vez aprobadas las prácticas, se considerarán como aprobadas durante dos cursos académicos. Si transcurrido ese tiempo el alumno no hubiese superado la asignatura, deberá realizar nuevamente las prácticas.
Trabajo	15.00%	15.00%	Elaboración de tema grupal y su exposición y defensa.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la

UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

La asignatura está planteada para seguir de forma presencial las lecciones magistrales, las presentaciones de los proyectos, las sesiones prácticas en el aula de informática, las sesiones de trabajo de problemas, etc. Se recomienda la asistencia al 80% de las actividades formativas.

Para superar cada sistema de evaluación, se deberá obtener 5 puntos sobre 10, si bien es posible compensar entre las calificaciones de los diferentes sistemas siempre y cuando se tenga una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en la parte no superada.

En caso de que existan circunstancias especiales que puedan afectar a la asistencia como pueden ser enfermedades de larga duración, circunstancias laborales o personales excepcionales, etc., se recomienda hacerlo saber al profesorado, lo antes posible, para estudiar un plan personalizado de trabajo de la asignatura.

##### Evaluación no continua:

La asignatura está planteada para seguir de forma presencial las lecciones magistrales, las presentaciones de los proyectos, las sesiones prácticas en el aula de informática, las sesiones de trabajo de problemas, etc. Se recomienda la asistencia al 80% de las actividades formativas.

Para superar cada sistema de evaluación, se deberá obtener 5 puntos sobre 10, si bien es posible compensar entre las calificaciones de los diferentes sistemas siempre y cuando se tenga una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en la parte no superada.

En caso de que existan circunstancias especiales que puedan afectar a la asistencia como pueden ser enfermedades de larga duración, circunstancias laborales o personales excepcionales, etc., se recomienda hacerlo saber al profesorado, lo antes posible, para estudiar un plan personalizado de trabajo de la asignatura.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria se seguirán los mismos criterios indicados para la convocatoria ordinaria.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la convocatoria extraordinaria se seguirán los mismos criterios indicados para la convocatoria ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Entre las semanas 10 y 15 se realizarán prácticas de laboratorio. * Los trabajos y las memorias de prácticas se presentarán en la semana 15. * Esta planificación sirve de referencia y dependerá del desarrollo del curso, por lo que se recomienda, en todo momento, la consulta de las novedades del foro en el campus virtual de la asignatura donde se comentarán los cambios que se puedan dar	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	Código Estructural	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	Madrid		2021	
Calavera Ruiz, J. M.	PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	INTEMAC	Madrid	9788488764058	2008	
Argüelles Álvarez, R.	Cálculo de Estructuras, Tomo II	Escuela Superior de Ingenieros de Montes	Madrid	84-600-2412-1	2015	
Calavera Ruiz, J. M.	Cálculo de Estructuras de Cimentación	INTEMAC	Madrid	84-88764-09-X	2000	
Juan Tomás Celigüeta	Curso de Análisis Estructural	EUNSA	Pamplona	84-313-1612-8	1998	
Argüelles Álvarez, R.	Cálculo de Estructuras, Tomo I	Escuela Superior de Ingenieros de Montes	Madrid	84-600-2411-3	2015	
Argüelles Álvarez, R.	La Estructura Metálica Hoy	Bellisco	Madrid	84-600-5672-4	2010	
Monfort Leonart, José	Estructuras Metálicas para Edificación	Universidad Politécnica de Valencia	Valencia	84-8363-021-4	2006	
Montoya, Messeguer y Morán	Hormigón Armado	Gustavo Gili	Barcelona	978-84-252-2307-5	2009	
Argüelles Álvarez, R.	Análisis de Estructuras	Fundación del Conde del Valle de Salazar Escuela	Madrid	84-86793-37-8	1996	

Argüelles Álvarez, R.	Cálculo de Estructuras, Tomo III	Superior de Ingenieros de Montes		84-600-4189-1	2015
Calavera Ruiz, J. M.	CÁLCULO DE FLECHAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO	INTEMAC	Madrid	978-84-87892-21-9	2009
Calavera Ruiz, J. M.	MUROS DE CONTENCIÓN Y MUROS DE SÓTANO	INTEMAC	Madrid	84-398-9092-3	2001