



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HOR

Código: 56320

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 351 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM)

Curso académico: 2023-24

Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN

Grupo(s): 56

Curso: 3

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: S

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es/>

Bilingüe: N

Profesor: JOSE TEJERO MANZANARES - 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	Se publicará al principio del cuatrimestre.

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos adquiridos en la materia de Elasticidad y Resistencia de Materiales.

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

En la Resolución de 15 de Enero de 2009, BOE de 29 de Enero de 2009 (Orden CIN/351/2009, de 9 de Febrero, BOE DE 20 de Febrero de 2009) se establecen los requisitos que deben cumplir los nuevos títulos de grado para que habiliten en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Esta asignatura tiene como objetivo el conocimiento de los fundamentos de las estructuras metálicas y de hormigón. Se aprenderá cómo trabajan dichas estructuras y cómo se dimensionan de acuerdo con la normativa legal vigente.

Estos conocimientos son específicos de la formación en el Grado de Ingeniería Mecánica, como así se describe en los antecedentes del Título.

Existe un claro interés en la coordinación con asignaturas de cursos anteriores como Fundamentos Físicos, Teoría de Máquinas y Mecanismos, así como con Elasticidad y Resistencia de Materiales con el fin de que mediante estas asignaturas se afiancen los conceptos y principios fundamentales de la Estática así como la capacidad de diseño de elementos resistentes.

Dentro del mismo curso, 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 Complementos de Estructuras Metálicas y de Hormigón, donde se adquiere la capacidad de diseño de elementos tanto metálicos como de hormigón armado con el fin de poder afrontar con garantías el diseño estructural de una construcción industrial.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	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 del campo de estudio.
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A09	Compromiso ético y deontología profesional.
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
D05	Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento de los fundamentos de las estructuras metálicas y de hormigón. Saber cómo trabajan dichas estructuras y cómo se dimensionan de acuerdo con la normativa legal vigente.

Resultados adicionales

Esta asignatura tiene como objetivo el conocimiento de los fundamentos de las estructuras metálicas y de hormigón. Se aprenderá cómo trabajan dichas estructuras y cómo se dimensionan de acuerdo con la normativa legal vigente.

6. TEMARIO

Tema 1: Tipos de aceros para estructuras

Tema 2: Elementos traccionados

Tema 3: Elementos sometidos a compresión.

Tema 4: Cálculo a flexión

Tema 5: Bases de pilares

Tema 6: Diseño de cimentaciones

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticos:

(P.1). Diseño de tirantes.

(P.2). Diseño de pilares de distinta tipología. Comparativa técnico-económica.

(P.3). Diseño de vigas de alma llena y alveoladas. Comparativa técnico-económica.

(P.4). Diseño de vigas armadas.

(P.5). Diseño de vigas carril de distinta tipología. Comparativa técnico-económica.

(P.6). Diseño de estructuras singulares que combinen distintas soluciones de pilares y vigas.

(P.7). Diseño de bases de pilares.

(P.8). Diseño de elementos de cimentación superficial.

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	A01 A02 A04 A07 A08 A09 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	1.36	34	N	-	Método expositivo/lección magistral, Resolución de ejercicios y problemas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 A04 A07 A08 A09 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.24	6	N	-	Resolución de casos prácticos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	A01 A02 A04 A07 A08 A09 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.6	15	N	-	Consistirán en el diseño de elementos estructurales de construcciones industriales en el laboratorio mediante software especializado. Los alumnos prepararán individualmente una memoria de las prácticas realizadas en el laboratorio.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A01 A02 A04 A07 A08 A09 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	3.4	85	N	-	Aprendizaje basado en Proyectos. Estudio personal autónomo del alumno y trabajos proyectuales supervisados.
Prueba final [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	A01 A02 A04 A07 A08 A09 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.04	1	S	S	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes.
Prueba final [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	A01 A02 A04 A07 A08 A09 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.16	4	S	S	Exposición y defensa de los trabajos realizados en grupo.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	A01 A02 A04 A07 A08 A09 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.2	5	N	-	Trabajo en grupo.
Total:			6	150			
			Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60		
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90		

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
Trabajo	70.00%	70.00%	Trabajo individual global consistente en la resolución de problemas tipo, diseño de elementos de una construcción industrial.
			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

Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	aparecerá en actas será SUSPENSO (4) independientemente de la calificación obtenida tanto en las pruebas de progreso como en la prueba final. 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.
Presentación oral de temas	15.00%	15.00%	Elaboración de tema grupal y su exposición y defensa.
Total:	100.00%	100.00%	

* 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]	34
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	85
Prueba final [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	85
Prueba final [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	34
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Ministerio de Fomento	Código Técnico de la Edificación	Ministerio de Fomento			2010	
Ministerio de Fomento	Instrucción EAE	Ministerio de Fomento			2010	
Ministerio de Fomento	Estructural EHE	Ministerio de Fomento			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	Madrid	84-86793-37-8	1996
Argüelles Álvarez, R.	Cálculo de Estructuras, Tomo III	Escuela Superior de Ingenieros de Montes		84-600-4189-1	2015