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: 2020-21
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Grupo(s): 56
Curso: 3
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web: 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 publicarán en el tablón de anuncios del centro

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 tantos 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.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Mecánica.
A15	Capacidad para manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
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: DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN

- **Tema 1.1** BASES DE CÁLCULO

Tema 2: FUNDAMENTO, CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

- **Tema 2.1** ELEMENTOS TRACCIONADOS
- **Tema 2.2** ELEMENTOS SOMETIDOS A COMPRESIÓN
- **Tema 2.3** CÁLCULO A FLEXIÓN
- **Tema 2.4** UNIONES SOLDADAS Y ATORNILLADAS
- **Tema 2.5** BASES DE PILARES

Tema 3: FUNDAMENTO, CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- **Tema 3.1** COMPONENTES Y PROPIEDADES DEL HORMIGÓN
- **Tema 3.2** ARMADURAS
- **Tema 3.3** GENERALIDADES SOBRE CIMENTACIONES SUPERFICIALES
- **Tema 3.4** ZAPATAS AISLADAS. VIGAS DE ATADO
- **Tema 3.5** ZAPATAS CONTINUAS Y DE MEDIANERÍA
- **Tema 3.6** ZAPATAS DE ESQUINA. ZAPATAS COMBINADAS.

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 A12 A13 A15 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.8	20	N	-	Lección magistral participativa en el aula, utilizando pizarra, experiencias de cátedra y los medios audiovisuales oportunos.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 A15 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.4	10	N	-	Aprendizaje basado en problemas (ABP). Resolución de problemas en aula de manera participativa. Discusión en grupo.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 A15 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.48	12	S	S	Aprendizaje basado en problemas (ABP). Resolución de problemas MEDIANTE SOFTWARE en aula de manera participativa. Discusión en grupo.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 A15 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.4	10	N	-	Estudio de casos prácticos. Discusión en grupo de los resultados.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 A15 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.16	4	N	-	Tutorías individualizadas o en grupo, interacción directa profesor-alumno.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 A15 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	0.16	4	S	S	Exposiciones teórico-prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 A15 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D05	3.6	90	N	-	Aprendizaje basado en Problemas. Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados.

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	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	70.00%	70.00%	Trabajo consistentes en la resolución de ejercicios prácticos, problemas y casos similares a los realizados en las actividades formativas a lo largo del curso.Trabajo supervisado de ejecución individual relacionado con las prácticas de laboratorio.
Presentación oral de temas	30.00%	30.00%	Consistirá en la preparación y posterior exposición, en el aula, de trabajos acerca de temas relacionados con la asignatura, que se desarrollarán en pequeños grupos de estudiantes.
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 prácticas de laboratorio, la resolución de problemas etc. Se recomienda la asistencia al 80% de las actividades formativas.
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 profesora lo antes posible.
Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5 en cada una de las partes.

Evaluación no continua:

La asignatura está planteada para seguir de forma presencial las lecciones magistrales, las prácticas de laboratorio, la resolución de problemas etc. Se recomienda la asistencia al 80% de las actividades formativas.
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 profesora lo antes posible.
Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5 en cada una de las partes.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que no hayan aprobado en la convocatoria ordinaria, deberán entregar corregida la parte no superada.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los alumnos que no hayan aprobado en la convocatoria ordinaria, deberán entregar corregida la parte no superada.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	54

Comentarios generales sobre la planificación: * En las semanas 13 y 14 se realizarán prácticas de laboratorio. * La defensa y y exposición de temas se realizará en la semana 15. * 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 de moodle donde se comentarán los cambios que se puedan dar.

Tema 1 (de 3): DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2

Periodo temporal: semana 1

Tema 2 (de 3): FUNDAMENTO, CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20

Periodo temporal: semanas 2 a 12

Tema 3 (de 3): FUNDAMENTO, CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14

Periodo temporal: semanas 13 y 14

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
José Tejero Manzanares	Cimentaciones superficiales	COPI-EXPRÉS, S.L.	Almadén	84-88248-02-4	1997	
Argüelles Álvarez, R.	La Estructura Metálica Hoy	Bellisco	Madrid	84-600-5672-4	2010	Obra compuesta de Tomo I (voll y Vol II), Tomo II y Tomo III
Calavera Ruiz, J. M.	Cálculo de Estructuras de Cimentación	INTEMAC	Madrid	84-88764-09-X	2000	
José Tejero Manzanares	Cálculo de Estructuras, Tomo I	COPI-EXPRÉS, S.L.	Almadén	84-88248-17-2	1993	
José Tejero Manzanares	Cálculo de Estructuras, Tomo II	COPI-EXPRÉS, S.L.	Almadén	84-88248-18-0	1993	
José Tejero Manzanares	Manual Docente de la Asignatura					Recurso que recoge toda la información de la asignatura: guías, calendarios, programas pormenorizados, trabajos, ejercicios.
Ministerio de Fomento	Código Técnico de la Edificación				2010	
Ministerio de Fomento	Instrucción EAE				2010	Norma
Ministerio de Fomento	Instrucción de Hormigón Estructural EHE				2008	
Monfort , José	Problemas de Estructuras Metálicas adaptados al CTE	Universidad Politécnica de Valencia				
Monfort Leonart , José	Estructuras Metálicas para Edificación	Universidad Politécnica de Valencia	Valencia	84-8363-021-4	2006	
Monfort, Pardo y Guardiola	Problemas de Estructuras Metálicas adaptados al CTE	Universidad Politécnica de Valencia	Valencia	978-84-8363-322-9	2008	
Montoya, Messeguer y Morán	Hormigón Armado	Gustavo Gili	Barcelona	978-84-252-2307-5	2009	
	Web del profesor: http://www.uclm.es/profesorado/jtejero/					