UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: RESISTENCIA DE MATERIALES
Código: 56310
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: 2
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web: campusvirtual.uclm.es
Bilingüe: N

Profesor: **XIAOXIN ZHANG ---** - Grupo(s): **56**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A54	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926052870	Xiaoxin.Zhang@uclm.es	Se publicarán al principio del semestre.

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de matemáticas, mecánica y expresión gráfica.

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 (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.

Asignatura común de la especialidad mecánica en la que se inicia al alumnado en el estudio de los sólidos deformables. Se aportan los conocimientos en resistencia de materiales suficientes para que el alumno adquiera los fundamentos y aplicaciones en el análisis de esfuerzos y deformaciones de componentes estructurales sometidos a cargas fijas en el tiempo. Se completará la formación en el siguiente curso con la asignatura “Mecánica del sólido deformable”.

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.
C08	Conocimientos y utilización de los principios de la Resistencia de Materiales.
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
D04	Conocimientos y capacidad para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Técnicas manuales para calcular desplazamientos y esfuerzos en elementos estructurales.

Saber cuándo un sólido puede ser estudiado mediante simplificaciones geométrica y material.

Calcular la distribución de tensiones en una sección.
Aplicar los conocimientos básicos de elasticidad y resistencia de materiales a sólidos reales.
Dimensionar elementos estructurales simples.
Iniciación en el aprendizaje del comportamiento no elástico de los sólidos.

6. TEMARIO

Tema 1: Sólidos monodimensionales con comportamiento elástico. Hipótesis geométricas y materiales.

Tema 1.1 Introducción a la resistencia de materiales: El sólido elástico, cargas exteriores, equilibrio estático, apoyos, reacciones, esfuerzos internos, tensiones y deformaciones.

Tema 2: Cálculo de esfuerzos en elementos estructurales. Cálculo de distribución de tensiones en la sección.

Tema 2.1 Tracción y compresión: Esfuerzos, tensiones, deformaciones y sistemas hiperestáticos.

Tema 2.2 Cortadura: Teoría elemental de la cortadura, esfuerzos, tensiones, deformaciones y componentes mecánicos a cortadura.

Tema 2.3 Flexión: Tipos de vigas sometidas a flexión, tipos de flexión, esfuerzos, tensiones, deformaciones y sistemas hiperestáticos.

Tema 2.4 Pandeo: Inestabilidad, fórmula de Euler, esbeltez, coeficiente ¿ y pandeo en flexión compuesta.

Tema 2.5 Torsión: Torsión simple, esfuerzos, tensiones, deformaciones, árboles de transmisión, sistemas hiperestáticos y esfuerzos combinados.

Tema 3: Aplicación de los conocimientos adquiridos al cálculo y comprobación de elementos estructurales.

Tema 3.1 Análisis de estructuras sencillas: Tipología de estructuras, métodos de resolución y programas de análisis de estructuras.

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 C08 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D04	0.8	20	N	-	El profesor centrara el tema y se explicarán los contenidos fundamentales del mismo, utilizando pizarra, medios audiovisuales y experiencias de cátedra.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 C08 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D04	0.4	10	N	-	El profesor realizará ejercicios y problemas prácticos relacionados con el tema correspondiente, de manera participativa en gran grupo.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 C08 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D04	0.48	12	S	N	Resolución de prácticas de laboratorio individual o en pequeño grupo.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Estudio de casos	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 C08 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D04	0.4	10	S	N	Resolución de problemas y/o trabajos propuestos por el profesor.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 C08 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D04	0.16	4	N	-	En ellas se atenderán las dudas surgidas en las clases presenciales, siendo un espacio de tutorización tanto individual como grupal.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 C08 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D04	0.16	4	S	N	Consistirán en la realización de dos pruebas relacionadas con aspectos de aplicación teórico-práctico.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A01 A02 A04 A07 A08 A09 A12 A13 C08 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 D04	3.6	90	N	-	
		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
Elaboración de trabajos teóricos	30.00%	30.00%	Se valorarán los informes de seminarios, problemas y/o trabajos presentados así como la actitud mostrada por el alumno. Fundamentalmente se tendrá en cuenta: el planteamiento del problema, la utilización de terminología, la elección del procedimiento más adecuado para cada situación, la justificación de los distintos pasos del procedimiento utilizado, los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento; además de la expresión oral, empleada en su exposición en el aula, en el caso de defensa pública. Se valorará el aprovechamiento de las prácticas y el informe de prácticas.
Pruebas de progreso	70.00%	0.00%	Consistirán en la realización de dos pruebas relacionadas con aspectos de aplicación teórico-práctico. Cada prueba parcial deberá de ser superada como mínimo, con un 4 sobre 10.
Prueba final	0.00%	70.00%	Consistirá en una prueba que englobara todos los temas de la asignatura en sus aspectos teórico-práctico (examen ordinario).

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:

Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.
Para aquellos alumnos que siguieron el proceso de evaluación descrito anteriormente se mantienen las calificaciones obtenidas.

Evaluación no continua:

Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.
Para aquellos alumnos que siguieron el proceso de evaluación descrito anteriormente se mantienen las calificaciones obtenidas.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.

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

No asignables a temas

Horas	**Suma horas**
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30

Comentarios generales sobre la planificación: * De las semanas 12 a 14 se realizarán prácticas de laboratorio. * Las pruebas de progreso se realizarán en la semana 7 y en la semana 15. * Los informes y/o trabajos se presentarán en la semana 15. * Las fechas indicadas tienen caracter orientativo.

Tema 1 (de 3): Sólidos monodimensionales con comportamiento elástico. Hipótesis geométricas y materiales.

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.5

Periodo temporal: semana 1

Tema 2 (de 3): Cálculo de esfuerzos en elementos estructurales. Cálculo de distribución de tensiones en la sección.

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	9
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Estudio de casos]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	54

Periodo temporal: semanas 1 a 10

Tema 3 (de 3): Aplicación de los conocimientos adquiridos al cálculo y comprobación de elementos estructurales.

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1.5

Periodo temporal: semanas 11 a 12

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][Estudio de casos]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	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
Vázquez Fernández, Manuel	Resistencia de materiales	Noela		84-88012-05-5	1999	
Timoshenko, Stephen1878-1972	Strength of materials	Robert E. Krieger Publishing Company		0-88275-421-1 (part.	1976	
Barry Dupen	Applied Strength of Materials for Engineering Technology http://opus.ipfw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1048&context=mcetid_facpubs					Manufacturing and Construction Engineering Technology faculty at Indiana University-Purdue University Fort Wayne
Bedford, A.	Mechanics of materials /	Prentice Hall, McGraw-Hill		0-201-89552-8	2000	
Beer, Ferdinand P.	Mecánica de materiales			970-10-6101-2	2007	

Beer, Ferdinand P.	Mecánica vectorial para ingenieros : Estática	Interamericana McGraw-Hill Interamericana	978-607-15-0277-3	2010	
Jenkins, Christopher H. M.	Mechanics of materials: a modern integration of mechanics an	Elsevier	0-12-383852-5	2005	
Madhukar Vable	Mechanics of Materials			2014	Michigan Technological University
	http://madhuvable.org/wp-content/uploads/2016/04/Intro-2nd-Edition.pdf				
Meriam, James L.	Estática	Reverté	84-291-4257-6	1999	
Ortiz Berrocal, Luis	Resistencia de materiales	McGraw-Hill	978-84-481-5633-6	2007	
Rodríguez-Avial Azcunaga, Fernando	Resistencia de materiales	Librería Bellisco	84-85198-58-1 (T. II	1990	
Timoshenko, Stephen (1878-1972)	Resistencia de materiales	Espasa-Calpe	84-239-6315-2 (t.1)	1980	
Timoshenko, Stephen1878-1972	Elementos de resistencia de materiales	Limusa	968-18-3934-X	2000	