UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: RESISTENCIA DE MATERIALES
Código: 56310
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 419 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM-2021)
Curso académico: 2021-22
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Grupo(s): 55 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 55**

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

El alumno debe haber adquirido los conocimientos impartidos en las asignaturas de matemáticas y física.

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

Esta asignatura proporciona al alumno competencias para realizar la actividad profesional de Ingeniero Técnico Industrial relacionadas con los conceptos fundamentales del cálculo estructural.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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
CEC08	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
CG03	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.
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.
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

El estudiante aprenderá a dimensionar elementos estructurales simples.

Se aprenderá a calcular la distribución de tensiones en una sección.

Se aprenderá cuándo un sólido real puede ser estudiado mediante estas dos simplificaciones, geométrica y material.

Se aprenderán técnicas manuales para calcular desplazamientos y esfuerzos en elementos estructurales.

Se estudiarán sólidos monodimensionales (barras y vigas) constituidos de un material que se comporta dentro del rango elástico.

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	CB02 CB03 CB04 CB05 CEC08 CG03 CG04 CT02 CT03	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	CB02 CB03 CB04 CB05 CEC08 CG03 CG04 CT02 CT03	0.28	7	N	-	El profesor realizará ejercicios y problemas prácticos relacionados con el tema correspondiente, de manera participativa en gran grupo.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB02 CB03 CB04 CB05 CEC08 CG03 CG04 CT02 CT03	0.4	10	S	N	Resolución de problemas y/o trabajos propuestos por el profesor.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEC08 CG03 CG04 CT02 CT03	0.6	15	S	N	Resolución de prácticas de laboratorio individual o en pequeño grupo.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB02 CB03 CB04 CB05 CEC08 CG03 CG04 CT02 CT03	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	CB02 CB03 CB04 CB05 CEC08 CG03 CG04 CT02 CT03	0.16	4	S	N	Consistirán en la realización de dos pruebas relacionadas con aspectos de aplicación teórico-práctico. Se permite a aquellos alumnos que no superen las pruebas vayan a la convocatoria ordinaria (prueba final).
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEC08 CG03 CG04 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Estudio y preparación de pruebas por parte del estudiante de forma autónoma.
		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
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). El examen es obligatorio para superar la asignatura.
Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	15.00%	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.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Utilizarán software (MDSolids) para comprobar los resultados analíticos de los problemas. Los resultados obtenidos y la limpieza y presentación del documento, se tendrá en cuenta.
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:

CONSIDERACIONES EN CASO DE COPIA: Aquellos alumnos que entreguen los trabajos de prácticas y problemas (es decir, cuyo porcentaje de semejanza con otro/s alumno/s, de su curso o de anteriores, sea mayor del 80%), serán evaluados con un cero en esta actividad.

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]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Autoaprendizaje [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. * Las fechas indicadas tienen carácter 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
Autoaprendizaje [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]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8
Autoaprendizaje [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]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Autoaprendizaje [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]	7
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Russell Charles Hibbeler	Mechanics of materials	Pearson		9780134319650	2015	
Vázquez Fernández, Manuel	Resistencia de materiales	Noela		84-88012-05-5	1999	
Beer, Ferdinand P.	Mecánica de materiales	McGraw-Hill Interamericana		970-10-6101-2	2007	
Beer, Ferdinand P.	Mecánica vectorial para ingenieros : Estática	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	
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	