



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: RESISTENCIA DE MATERIALES Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA

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

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: campusvirtual.uclm.es

Código: 19552

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 51

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: XIAOXIN ZHANG --- - Grupo(s): 51				
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

Asignatura de la ingeniería minera en la que se inicia al alumnado en el estudio de los sólidos deformables y estructuras. 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. Por último, se complementa la asignatura con los fundamentos del análisis de estructuras que serán de utilidad en asignaturas posteriores.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
C05	Conocer la resistencia de materiales y la teoría de estructuras
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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CT00	Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad
CT02	Conocer las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
CT03	Capacidad para una correcta comunicación oral y escrita
CT04	Capacidad para asumir el compromiso ético y deontológico profesional

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Esta materia tiene como objetivo el estudio del sólido deformable. Se estudiarán sólidos monodimensionales (barras y vigas) constituidas de un material que se comporta dentro del rango elástico. 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 aprenderá a calcular la distribución de tensiones en una sección.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la resistencia de materiales: El sólido elástico, cargas exteriores, equilibrio estático, apoyos, reacciones, esfuerzos internos, tensiones y deformaciones.

Tema 2: Tracción y compresión: Esfuerzos, tensiones, deformaciones y sistemas hiperestáticos.

Tema 3: Cortadura: Teoría elemental de la cortadura, esfuerzos, tensiones, deformaciones y componentes mecánicos a cortadura.

Tema 4: Flexión: Tipos de vigas sometidas a flexión, tipos de flexión, esfuerzos, tensiones, deformaciones y sistemas hiperestáticos.

Tema 5: Pandeo: Inestabilidad, fórmula de Euler, esbeltez, coeficiente ζ y pandeo en flexión compuesta.

Tema 6: Torsión: Torsión simple, esfuerzos, tensiones, deformaciones, árboles de transmisión, sistemas hiperestáticos y esfuerzos combinados.

Tema 7: 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	C05 CB01 CT00 CT04	0.8	20	N	-	El profesor centrará el tema y se explicarán los contenidos fundamentales del mismo, utilizando pizarra, medios audiovisuales y experiencias de cátedra
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	C05 CB02 CT00 CT02	3.6	90	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Otra metodología	C05 CB01 CB02 CT00 CT04	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	C05 CB01 CB02 CT00 CT03	0.12	3	S	N	Consistirán en la realización de dos pruebas relacionadas con aspectos de aplicación teórico-práctico
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	C05 CB01 CT00 CT02 CT03	0.4	10	S	N	Resolución de prácticas de laboratorio individual o en pequeño grupo
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	C05 CB01 CT00 CT04	0.4	10	N	-	El profesor realizará ejercicios y problemas prácticos relacionados con el tema correspondiente, de manera participativa en gran grupo
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	C05 CB01 CT00 CT02 CT03	0.48	12	N	-	Resolución de problemas y/o trabajos propuestos por el profesor
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	C05 CB01 CB02 CB04 CT00 CT02 CT03 CT04	0.04	1	S	N	Presentación pública con exposición oral de los trabajos de asignatura.
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
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Se valorará el aprovechamiento de las prácticas y el informe de prácticas.
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; además de la expresión oral, empleada en su exposición en el aula, en el caso de defensa pública.
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).

Crterios 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
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	29
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
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. * La planificación indicada tiene carácter orientativo.	
Tema 1 (de 7): Introducción a la resistencia de materiales: El sólido elástico, cargas exteriores, equilibrio estático, apoyos, reacciones, esfuerzos internos, tensiones y deformaciones.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Periodo temporal: semana 1	
Tema 2 (de 7): Tracción y compresión: Esfuerzos, tensiones, deformaciones y sistemas hiperestáticos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Periodo temporal: semanas 1,2 y 3	
Tema 3 (de 7): Cortadura: Teoría elemental de la cortadura, esfuerzos, tensiones, deformaciones y componentes mecánicos a cortadura.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Periodo temporal: semana 3	
Tema 4 (de 7): Flexión: Tipos de vigas sometidas a flexión, tipos de flexión, esfuerzos, tensiones, deformaciones y sistemas hiperestáticos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	22
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	4
Periodo temporal: Semanas 4, 5, 6 y 7	
Tema 5 (de 7): Pandeo: Inestabilidad, fórmula de Euler, esbeltez, coeficiente ζ y pandeo en flexión compuesta.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Periodo temporal: semanas 8 y 9	
Tema 6 (de 7): Torsión: Torsión simple, esfuerzos, tensiones, deformaciones, árboles de transmisión, sistemas hiperestáticos y esfuerzos combinados.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Periodo temporal: semanas 9 y 10	
Tema 7 (de 7): Análisis de estructuras sencillas: Tipología de estructuras, métodos de resolución y programas de análisis de estructuras.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Periodo temporal: semanas 11 y 12	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	12
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
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
Bedford, A.	Mechanics of materials	Prentice Hall	0-201-89552-8	2000	

Barry Dupen	Applied Strength of Materials for Engineering Technology				Manufacturing and Construction Engineering Technology faculty at Indiana University-Purdue University Fort Wayne
		http://opus.ipfw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1048&context=mcetid_facpubs			
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	
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, Stephen 1878-1972	Strength of materials	Robert E. Krieger Publishing Company	0-88275-421-1 (part.	1976	
Vázquez Fernández, Manuel	Resistencia de materiales	Noela	84-88012-05-5	1999	