UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y CIENCIA DE MATERIALES
Código: 310801
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 9
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Curso académico: 2018-19
Centro: 603 - E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL
Grupo(s): 20
Curso: 1
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés
Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A61	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3257	gonzalo.ruiz@uclm.es	

Profesor: **EDUARDO WALTER VIEIRA CHAVES** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6312	eduardo.vieira@uclm.es	

Profesor: **CHENGXIANG YU ---** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6313	chengxiang.yu@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Mecánica del sólido rígido

Mecánica del sólido deformable

Ciencia y Tecnología de Materiales de interés en Ingeniería Civil

Resistencia de Materiales

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
AFC2	Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc.
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Entender el comportamiento de materiales, elementos estructurales y estructuras a través de modelos constitutivos. Aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.

Usar programas informáticos que simulen el comportamiento mecánico de materiales y estructuras en régimen estático y dinámico

Resultados adicionales

Medir propiedades mecánicas de materiales en la construcción civil

6. TEMARIO

Tema 1: TERMOELASTICIDAD, ELASTICIDAD Y VISCOELASTICIDAD LINEAL

- **Tema 1.1** Comportamiento termoelástico y elástico lineal
- **Tema 1.2** Comportamiento viscoelástico

Tema 2: PLASTICIDAD Y VISCOPLASTICIDAD

- **Tema 2.1** Comportamiento plástico
- **Tema 2.2** Comportamiento viscoplástico

Tema 3: MECÁNICA DE LA FRACTURA

- **Tema 3.1** Criterios de rotura: planteamiento global
- **Tema 3.2** Criterios de rotura: planteamiento local
- **Tema 3.3** Fisuras subcríticas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Introducción al comportamiento plástico. Criterios de plastificación. Ecuaciones constitutivas de la Plasticidad. Teoremas generales. El problema plástico. Deformación plana. Líneas de deslizamiento. Plastificación de vigas y pórticos. Plastificación de placas. Plastificación de tubos. Teoría de dislocaciones. Endurecimiento de metales y aleaciones.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	1.9	47.5	S	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	0.3	7.5	S	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	0.5	12.5	S	S	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	0.3	7.5	S	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	5.8	145	S	N	S	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	0.2	5	S	S	N	
		Total:	**9**	**225**				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.7			**Horas totales de trabajo presencial: 67.5**					
Créditos totales de trabajo autónomo: 6.3			**Horas totales de trabajo autónomo: 157.5**					

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

	Valoraciones		
Sistema de evaluación	**Estudiante presencial**	**Estud. semipres.**	**Descripción**
Examen teórico	50.00%	0.00%	
Elaboración de memorias de prácticas	16.80%	0.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	16.60%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	16.60%	0.00%	
Total:	**100.00%**	**0.00%**	

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

No asignables a temas

Horas **Suma horas**

Tema 1 (de 3): TERMOELASTICIDAD, ELASTICIDAD Y VISCOELASTICIDAD LINEAL

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	47.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5

Periodo temporal: 70

Grupo 20:

Inicio del tema: 02-10-2017 **Fin del tema:** 26-10-2018

Tema 2 (de 3): PLASTICIDAD Y VISCOPLASTICIDAD

Actividades formativas	**Horas**

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	47.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema: 29-10-2018	**Fin del tema:** 23-11-2018

Tema 3 (de 3): MECÁNICA DE LA FRACTURA

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	17.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	50
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 27-11-2018	**Fin del tema:** 21-12-2018

Actividad global

Actividades formativas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	47.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	12.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	145
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas:	225

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Basar, Yavuz	Nonlinear continuum mechanics of solids: fundamental mathema	Springer		3-540-66601-X	2000	
Chadwick, Peter	Continuum mechanics: concise theory and problems	Dover		0-486-40180-4	1999	
Chandrasekharaiah, D. S.	Continuum mechanics	Academic Press		0-12-167880-6	0	
Chaves, E.W.V.	Mecánica del medio continuo: (conceptos básicos)	CIMNE		978-84-96736-38-2	2007	
Chaves, E.W.V.	Mécanica del medio continuo: modelos constitutivos / Eduardo	CIMNE		978-84-96736-68-9	2009	
Chaves, E.W.V.	Notes on Continuum Mechanics	Springer/CIMNE		978-94-007-5985-5	2013	
Chaves, E.W.V.	Solving Problems by means of Continuum Mechanics					
	https://previa.uclm.es/profesorado/evieira/ftp/apuntes/mmc_problems.pdf					
Christensen, R.M.	Theory of Viscoelasticity	Dover		0-486-42880-X	1982	
Chung, T. J.	General continuum mechanics	Cambridge University Press		978-0-521-87406-9	2007	
Gurtin, Morton E.	An introduction to continuum mechanics	Academic Press		0-12-309750-9	1981	
Haupt, Peter	Continuum mechanics and theory of materials	Springer		3-540-66114-X	2000	
Holzapfel, Gerhard A.	Nonlinear solid mechanics: a continuum approach for engineer	John Wiley & Sons		0-471-82319-8	2000	
J. Chakrabarty	Theory of Plasticity	Elsevier		978-0-7506-6638-2	2006	
Malvern, Lawrence E.	Introduction to the mechanics of a continuous medium	Prentice-Hall		0-13-487603-2	1969	
Mauel Elices	Mecanica de la fractura	ETSI de Caminos, UPM		9788474931976	1993	
Norman E. Dowling	Mechanical behavior of materials. Engineering Methods for deformation, fracture and fatigue	Prentice Hall		0-13-905720-X	1999	
Ogden, R.W.	non-linear elastic deformation	Dover			1984	
Oliver, X; Agelet de Saracíbar, C.	Mecánica de medios continuos para ingenieros	CIMNE		84-8301-412-2	2000	
Sanchez Galvez, Vicente	Curso de comportamiento plástico de materiales	Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de		84-7493-261-0	1999	