

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1490 - Mecánica de los Medios Continuos

Máster Universitario en Ingeniería de Minas
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia					
Código y denominación	1490 - Mecánica de los Medios Continuos				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Ámbito de conocimiento	Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA
Profesor responsable	JOSE RAMON IBAÑEZ DEL RIO
E-mail	jose.ibanez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2063)
Otros profesores	HAYDEE BLANCO WONG

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Cálculo y álgebra (Matrices vectores propios y valores propios) Física y Mecánica (Equilibrio, momentos de inercia y centros de gravedad) Resistencia de materiales (Leyes de esfuerzos, tensiones debidas a axil y flector, resolución de vigas hiperestáticas)

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
Conocimientos de formación tecnológica que permita la comprensión de la formación específica, centrada especialmente en ámbitos como la mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia.
Conocimientos sobre el ejercicio profesional, el reciclaje continuo del conocimiento, y aquellas aptitudes transversales que trascienden un campo específico y se aplican en diferentes contextos y situaciones. Esta formación se centra especialmente en ámbitos de la comunicación efectiva, trabajo en equipo, pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, gestión del tiempo e inteligencia emocional.
Habilidades o Destrezas
Conocimientos adecuados para el desarrollo de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia.
Competencias o Capacidades
Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica.

4. OBJETIVOS

Ser capaz de resolver un problema de elasticidad lineal (análisis de tensiones y deformaciones, problemas básicos de elasticidad lineal)

Ser capaz de resolver un problema de cálculo plástico a nivel de sección y a nivel de estructura considerando el axil y el flector.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	22
- Prácticas en Aula (PA)	8
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	45
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	30
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	30
HORAS TOTALES	75

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Repaso de conocimientos previos necesarios para el seguimiento de la asignatura	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	1.- Análisis de tensiones y deformaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de tensión • Tensiones intrínsecas para un punto y un plano • Tensor de tensiones • Tensiones principales e invariantes de tensiones • Planteamiento gráfico de los círculos de Mohr en 3D y de la circunferencia de Mohr en el estudio plano • Elipsoide de tensiones • Concepto de deformación • Semejanzas en los estudios de tensiones y deformaciones. 	8,00	3,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	0,00	10,00	0,00	0,00	2-7
3	Elasticidad lineal: <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Hooke. • Generalización de la ley de Hooke (ecuaciones constitutivas) para situaciones bidimensionales y tridimensionales • Tensiones y deformaciones de origen térmico. Coeficiente de dilatación lineal. <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas de elasticidad lineal 	8,00	3,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	0,00	10,00	0,00	0,00	7-12
4	Comportamiento elasto-plástico y comportamiento plástico. <ul style="list-style-type: none"> • Estudio del comportamiento elasto-plástico de una sección. • Resolución en cálculo plástico de una estructura que trabaja a axil. • Factor de forma en el comportamiento de flexión • La rótula plástica. Resolución de vigas y pórticos sencillos mediante el cálculo plástico • Criterios de rotura y plastificación. 	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	0,00	10,00	0,00	0,00	13-15
TOTAL DE HORAS		22,00	8,00	0,00	0,00	0,00	9,00	6,00	0,00	30,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba 1	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Al finalizar el tema de elasticidad lineal			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Prueba 2	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Al finalizar el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Informe de ejercicios	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Test de fin de tema	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar cada tema			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Ejercicios de aula	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Para aprobar la asignatura se exige una nota final igual o superior a 5,0. Los alumnos con una nota en un parcial superior al 4,0 e inferior al cinco, podrán compensar su nota con la del otro parcial y optar al aprobado por curso. En los exámenes final y al extraordinario, cuyas fechas son propuestas por el Centro, se podrán recuperar aquellas pruebas que no se superaron en la nota de curso (pruebas con nota inferior a 4,0 o cuando la media del conjunto no llegue a la nota de 5,0)				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				

Los alumnos a tiempo parcial se evaluarán mediante los dos parciales que tendrán un valor del 45% cada uno y entregarán el informe de ejercicios (10%)

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

1. Mecánica de los Medios Continuos I. Díaz del Valle, Julián. Servicio de Publicaciones de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, C. y P. Santander. 1993.
- 2.- Mecánica de los Medios Continuos II: Elasticidad y Plasticidad. Problemas. Díaz del Valle, Julián. Servicio de Publicaciones de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, C. y P. Santander. 1989.
3. Elasticidad. L. Ortiz berrocal. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid 1985.
4. Apuntes aportados por el profesor en Moodle

Complementaria

1. Breviario de Elasticidad. Fernández Díaz-Munio, Rafael. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid 1996.
2. Teoría de Elasticidad. S. Timoshenko y J.N. Goodier. Ediciones Urmo. Bilbao 1972
3. Curso de Elasticidad. Samartín Quiroga, Avelino. Librería Editorial Bellisco. Madrid 1990.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Moodle				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones