

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

1492 - Cálculo de Estructuras

Máster Universitario en Ingeniería de Minas

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	1492 - Cálculo de Estructuras				
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
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				

4. OBJETIVOS	
Que el alumno sea capaz de realizar un cálculo de esfuerzos, tensiones y movimientos en una estructura articulada y reticulada.	
Manejar un programa de cálculo de estructuras para la resolución de problemas.	
Entender la filosofía del cálculo matricial de estructuras.	

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Repaso de conocimientos previos de Resistencia de Materiales
2	<p>Estructuras articuladas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de estructuras articuladas • Métodos de cálculo (método de los nudos, método de Ritter, resolución de celosías por asimilación a vigas y método de la fuerza unidad como aplicación al teorema energético de Castigliano). • Simplificaciones por simetría y antimetría.
3	<p>Estructuras reticuladas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de estructura reticulada, estructura traslacional e intraslacional. • Resolución de estructuras reticuladas por métodos de flexibilidad • Resolución de estructuras reticuladas por métodos de rigidez • Simplificaciones por simetría y antimetría
4	<p>Líneas de influencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorema de reciprocidad (Maxell-Betti) • Línea de influencia de la reacción vertical en un apoyo de una viga. • Línea de influencia del momento en el empotramiento de una viga. • Línea de influencia del cortante en un punto de una viga. • Línea de influencia del flector en un punto de una viga. • Determinación de cualquier acción estática (reacción vertical, momento de empotramiento, cortante o flector) en una viga isostática a partir de la línea de influencia.
5	<p>Introducción al cálculo matricial de estructuras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matriz de rigidez de una barra de celosía plana en ejes locales • Matriz de rigidez de una barra de celosía plana en ejes globales. • Ensamblaje de la matriz de rigidez de una estructura de barras articuladas. • Planteamiento del problema matricial para una estructura de barras articuladas. • Matriz de rigidez de una viga de entramado plano en ejes locales • Matriz de rigidez de una viga de entramado plano en ejes globales. • Ensamblaje de la matriz de rigidez de una estructura reticulada. • Planteamiento del problema matricial para una estructura reticulada
6	<p>Aplicaciones informáticas para el cálculo de estructuras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a un programa comercial de cálculo de estructuras (ROBOT) • Aplicación del programa para resolución de estructuras articuladas • Aplicación del programa para la resolución de estructuras reticuladas

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba 1	Examen escrito	No	Sí	35,00
Prueba 2	Examen escrito	No	Sí	35,00
Ejercicios de aula	Trabajo	No	No	15,00
Práctica de ROBOT	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	15,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
A los alumnos a tiempo parcial, para el aprobado por curso se les considerará sólo las dos pruebas (con un peso del 40% cada uno) y la práctica de ROBOT (con un peso del 20%)				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA

1. Cálculo de estructuras. J.R. González de Cangas y A. Samartín Quiroga. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid 1999
2. Calculo matricial de estructuras. A. Samartin Quiroga y J.R. González de Cangas. Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos. Madrid 2001.
3. Apuntes facilitados por el profesor

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.