

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

1489 - Métodos Analíticos y Numéricos en la Ingeniería

Máster Universitario en Ingeniería de Minas

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia					
Código y denominación	1489 - Métodos Analíticos y Numéricos en la Ingeniería				
Créditos ECTS	4,5	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. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	DIEGO RUIZ ANTOLIN				
E-mail	diego.ruizantolin@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5016)				
Otros profesores	MARIA EUGENIA PEREZ MARTINEZ				

4. OBJETIVOS					
El objetivo de la asignatura es complementar la formación matemática del grado en las ramas matemáticas de ecuaciones diferenciales y métodos numéricos aplicados a la ingeniería de minas y energía.					
Promover la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la Ingeniería de Minas y Energía, la Mecánica, la Ingeniería Matemática y/o los ODS 6 y 12 en los que pueden contribuir.					
Simulación con ordenador de algunos procesos en modelos diferenciales.					

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE
CONTENIDOS

1	Ecuaciones en derivadas parciales en ingeniería.
1.1	EDO: Problemas de valor inicial. Problemas de contorno. Los valores propios.
1.2	Modelos para las ecuación del calor, ondas y Laplace. La separación de variables. 1.2.1.-Problemas de ondas y vibraciones. 1.2.2.-Problemas mixtos para la ecuación del difusión. 1.2.3.-Problemas de contorno para la ecuación de Laplace.
2	Métodos numéricos en ingeniería
2.1	Evaluación numérica de ecuaciones diferenciales.
2.2	Sistemas de ecuaciones no lineales.
2.3	Optimización numérica.
2.4	Cálculo de valores propios.

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Informe de prácticas	Evaluación en laboratorio	No	No	40,00
Trabajos dirigidos	Trabajo	No	Sí	30,00
Examen	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	30,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
La recuperación tendrá lugar en el periodo extraordinario dedicado al efecto y en la misma forma de las pruebas de la evaluación ordinaria. Aquellos alumnos que no hayan superado la parte de trabajos dirigidos, podrán entregar de nuevo los informes antes de la fecha del examen extraordinario, requiriéndose en este caso, la defensa oral de los mismos.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos matriculados a tiempo parcial podrán seguir la asignatura como cualquier otro alumno, ya que todo el material estará disponible en Moodle o en abierto. Las pruebas de evaluación se recogerán en el mismo tiempo y forma que para el resto de alumnos. En caso de no asistir a las prácticas de laboratorio, la evaluación de dicha parte se podrá sustituir por la defensa de un trabajo adicional.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
O'Neil P.V. (1994) Matemáticas avanzadas para la Ingeniería. 3ª Edición. Cecsca
Quarteroni A., Saleri F. (2006) Calculo científico con Matlab y Octave. Springer Verlag
Haberman R. (2003) Ecuaciones en Derivadas Parciales con series de Fourier y Problemas de Contorno. 3ª Edición. Prentice Hall
Pérez M.E. (2014) Cálculo simbólico y numérico en Ecuaciones Diferenciales, OCW, Santander
Boyce W.E., Dprima R.C. (1986) Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. John Wiley and Sons (Cuarta o Quinta Edición, también ediciones en castellano).

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.