



Titulación		Máster Ingeniero de Minas		
Materia		Modelización y simulación numérica en ingeniería de minas Modelling and numerical simulation in mining engineering		
Asignatura		Simulación Numérica I: formulación y métodos de resolución Numerical simulation I: formulation and resolution methods		
Tipo				Idioma
Curso	Semestre	Especialidad		Departamento
2	3	COMUN		
Nº Alumnos		Semestre	ECTS	Coordinador/a de la asignatura
Mín.	Máx.	3	4,5	
CONOCIMIENTOS QUE NECESITA				
Asignaturas				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> - Plantear y resolver problemas matemáticos avanzados en el contexto de la Ingeniería de Minas. - Aplicar los métodos numéricos en la resolución de problemas en derivadas parciales en el campo de la ingeniería - Análisis e interpretación de los resultados obtenidos. 				
CONTENIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento, formulación, implementación, modelización y simulación de problemas en el contexto de la Ingeniería de Minas. - Problemas elípticos, parabólicos e hiperbólicos - Método de diferencias finitas - Método de elementos finitos - Método de volúmenes finitos 				
COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES				
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería de Minas. - Capacidad para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos y algoritmia numérica. - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Minas, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales avanzadas. - Aplicar las técnicas y recursos de la modelización y el análisis numérico a la resolución de problemas en ingeniería. - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería de Minas - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. - Evaluar el impacto de la Ingeniería de Minas en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional responsable. - Saber comunicar los conocimientos, conclusiones y razones últimas que las sustentan, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. - Poseer habilidades de aprendizaje que le permitan continuar estudiando, de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, para su adecuado desarrollo profesional o como investigador. - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas avanzadas de la Ingeniería de Minas en sus actividades profesionales o investigadoras. - Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe (Español-Inglés). 				
COMPETENCIAS TRANSVERSALES				
<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua 				



inglesa.

- Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.
- Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
- Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.
- Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.
- Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.
- Capacidad para trabajar en contextos internacionales.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE 1: Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyectos, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería de minas.
- CE 2: Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales:(X,X ECTS)

- | | |
|---|--|
| X | Lección Magistral. Clases de aula de teoría y problemas. |
| X | Prácticas basadas en proyectos. |
| X | Prácticas de laboratorio. |
| | Visitas técnicas. |
| X | Evaluación. |

Actividades no presenciales:(YY.Y ECTS)

- | | |
|---|---|
| X | Resolución de ejercicios y problemas. Trabajo autónomo. |
| X | Prácticas basadas en proyectos. |
| X | Estudio y preparación de exámenes. |

METODOLOGÍAS DOCENTES

- | | |
|---|--|
| X | Lección Magistral. |
| X | Realización de trabajos individuales o en grupo. |
| X | Prácticas de Laboratorio. |
| X | Prácticas basadas en proyectos. |
| X | Estudio personal para la adquisición de conocimientos. |
| X | Otros (especificar): Clases de problemas. |

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- | | | | |
|---|----------------------|------------------------|------------------------|
| X | Examen | Ponderación mínima:60% | Ponderación máxima:80% |
| X | Trabajo | Ponderación mínima:20% | Ponderación máxima:30% |
| X | Proyecto | Ponderación mínima:10% | Ponderación máxima:20% |
| | Otros (especificar): | Ponderación mínima: | Ponderación máxima: |

