



Titulación		<b>Máster Ingeniero de Minas</b>		
Materia		INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS GEOLÓGICOS Exploration and Management of Geological Resources		
Asignatura		MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Raw materials		
Tipo		Optativa	Idioma	Español
Curso	Semestre	Especialidad		Departamento
2	4			Ingeniería Geológica
Nº Alumnos		Semestre	ECTS	Coordinador/a de la asignatura
Mín.	Máx.	4	3	
<b>CONOCIMIENTOS QUE NECESITA</b>				
Asignaturas		Geología		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<p><b>Bloque I.- Minerales y rocas industriales (MRI) y desarrollo sostenible</b>  <i>Conocer el concepto de mineral y de roca industrial, sus límites, sus principales características y su relación con otras materias primas minerales.</i>  <i>Relacionar la composición y estructura de estas materias primas minerales con sus propiedades y sus posibles utilidades en la industria y en la vida diaria.</i>  <i>Conocer los principales procesos de obtención de MRI.</i>  <i>Describir la relación existente entre crecimiento de la población mundial y desarrollo de los MRI.</i>  <i>Extraer consecuencias sobre la demanda previsible de MRI, la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible.</i></p> <p><b>Bloque II.- La mineralogía y la petrología de los MRI</b>  <i>Aplicar los conocimientos adquiridos en asignaturas de Ciencias de la Tierra al conocimiento de los MRI</i>  <i>Conocer la influencia que tienen en las propiedades de los MRI los fenómenos cristalocímicos</i>  <i>Aplicar el conocimiento de la composición química de los MRI y sus variaciones a la posible utilización</i></p> <p><b>Bloque III.- La geología y la geoquímica de los MRI</b>  <i>Conocer y describir la presencia de MRI específicos en los diversos ambientes geológicos</i>  <i>Enumerar los principales MRI asociados a rocas intrusivas, extrusivas, filonianas, metasomáticas, sedimentarias y metamórficas</i>  <i>Conocer los procesos genéticos de MRI asociados a la formación de estas rocas</i>  <i>Describir los grandes ambientes geotectónicos del mundo, y relacionarlos con los MRI que contienen</i>  <i>Razonar la posible presencia de un yacimiento de MRI en un determinado ambiente geológico</i>  <i>Conocer los métodos de exploración e investigación de MRI</i>  <i>Conocer los principales trabajos realizados en España en el campo de los MRI</i></p> <p><b>Bloque IV.- Usos y aplicaciones de los MRI</b>  <i>Conocer los campos de aplicación de los distintos MRI</i>  <i>Conocer y describir las principales aplicaciones industriales de cada mineral o roca industrial, y señalar, de forma cualitativa, las principales especificaciones que se exigen para cada aplicación.</i>  <i>Conocer los principales ensayos de laboratorio que determinan las propiedades más importantes.</i>  <i>Describir los procesos genéticos que dan valor añadido a una materia prima y la convierten en un mineral industrial susceptible de aplicación</i></p> <p><b>Bloque 5. Los MRI y el medio ambiente</b>  <i>Conocer las implicaciones medioambientales de la explotación y tratamiento de MRI</i>  <i>Describir procesos antrópicos que alteran o afectan yacimientos y explotaciones de MRI</i>  <i>Valorar la alteración mineralógica producida en determinados MRI por la acción del medio ambiente.</i></p>				
<b>CONTENIDOS</b>				
<p><b>Bloque I.- Minerales y rocas industriales (MRI) y desarrollo sostenible</b>  a.- Concepto de mineral industrial y de roca industrial  b.- Descripción del sector productivo  c.- Los MRI y el desarrollo sostenible</p> <p><b>Bloque II.- La mineralogía y la petrología de los MRI</b>  a.- Clasificación de los MRI por criterios químicos, estructurales y genéticos</p> <p><b>Bloque III.- La geología y la geoquímica de los MRI</b>  a.- Los MRI asociados a procesos de formación de rocas  b.- Los MRI asociados a grandes ambientes geotectónicos</p>				



c.- Exploración e investigación de MRI

**Bloque IV.- Usos y aplicaciones de los MRI**

a.- Campos de aplicación de MRI. Rocas ornamentales, áridos, fertilizantes, industria química, etc.

b.- Proceso de obtención de un mineral industrial

c.- Ensayos más comunes de identificación y valoración

**Bloque V.- Los MRI y el medio ambiente**

a.- Implicaciones medioambientales de la explotación y tratamiento de MRI.

**COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES**

- Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería de Minas.
- Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de la Ingeniería Minera, en relación al medio físico usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales avanzadas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería Minera.
- 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.
- Comprender el impacto de la Ingeniería Minera y la extracción de recursos minerales en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.
- Saber comunicar los conocimientos y conclusiones (y los conocimientos 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 Minera en sus actividades profesionales o investigadoras.
- Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe (inglés-español).
- Creatividad.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

- 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 seleccionar, desarrollar y aplicar las técnicas geológicas: cartografía, geofísica y geoquímicas aplicables a la exploración e investigación de yacimientos de recursos geológicos.
- CE 2: Capacidad de aplicar e interpretar los resultados de la aplicación de las técnicas indirectas a la exploración e investigación de yacimientos.
- CE 3: Capacidad para realizar e interpretar estudios petrológicos y mineralógicos.
- CE 4: Capacidad de identificación de tipologías de yacimientos.
- CE 5: Capacidad de diseño, seguimiento e interpretación de campañas de sondeos de reconocimiento en fases de exploración, investigación y evaluación.
- CE 6: Capacidad de selección y empleo de métodos avanzados de modelización y evaluación de yacimientos.
- CE 7: Capacidad de interpretación y discriminación de resultados del uso de programas de modelización y evaluación de recursos.
- CE 8: Capacidad para modelizar y predecir la evolución de la demanda de recursos con el empleo de herramientas de gestión.



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.
X	– 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	– Prácticas de Laboratorio.
X	– Prácticas basadas en proyectos.
X	– Otros (especificar): resolución de casos prácticos y trabajos.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
X	– Trabajo
X	– Proyecto