

Asignatura	Contaminación y recuperación de espacios mineros				
Carácter	optativa	ECTS	4	Duración	cuatrimestral
Lenguas en las que se imparte	español				
Profesorado	JOSÉ MIGUEL NIETO LIÑÁN FRANCISCO MACÍAS SUÁREZ CARLOS RUIZ CÁNOVAS AGUASANTA MIGUEL SARMIENTO				
Resultados de aprendizaje.	<p>Conocer el origen y el impacto en el medio hídrico de los elementos contaminantes de origen minero. Proporcionar conocimientos sobre los mecanismos y diseños de construcción y operación de las tecnologías de remediación más apropiadas. Conocer los principales tipos de residuos del proceso minero y su gestión eficiente. Manejo de buenas prácticas en el diseño de medidas de recuperación de zonas mineras.</p>				
Contenidos.	<p>Procesos mineros y problemática de la contaminación por aguas de minas: minas subterráneas y superficiales, residuos mineros y escombreras. Metodologías de modelación de flujos en sistemas mineros. Hidrogeoquímica dominante en sistemas mineros. Balances ácido-base. Mecanismo de acidez y alcalinidad en aguas metalíferas; procesos bacteriológicos de reducción de sulfatos. Procesos de liberación de contaminantes y atenuación natural en sistemas mineros. Elección entre estrategias alternativas para la remediación: prevención de liberación de contaminantes; incremento de la atenuación natural. Prevención pasiva de liberación de contaminantes: cubiertas secas y húmedas. Tecnologías de tratamiento activo: principales opciones y criterios de selección. Tratamientos pasivos: RAPS; PRBs, etc. Instrucciones de PIRAMID y CoSTAR. Casos de estudio de gestiones efectivas de aguas de minas.</p>				
Competencias					
<ul style="list-style-type: none"> • Básicas y generales 	<p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p> <p>CB8 - Que los estudiantes sean 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.</p> <p>CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Transversales 	<p>CT1 - Dominar en un nivel intermedio una lengua extranjera, preferentemente el inglés.</p>				

	<p>CT2 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>CT3 - Gestionar la información y el conocimiento.</p> <p>CT4 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.</p> <p>CT5 - Definir y desarrollar el proyecto académico y profesional.</p> <p>CT6 - Sensibilización en temas medioambientales.</p>						
• Específicas	<p>CE2 - Utilizar los métodos y técnicas aplicables al estudio de los recursos minerales y al resto de los materiales terrestres.</p> <p>CE3 - Conocer y gestionar los diversos aspectos de los proyectos geológico-mineros y ambientales relacionados con recursos minerales.</p> <p>CE4 - Conocer los mecanismos de interacción entre la actividad humana, los materiales terrestres y los procesos geológicos.</p>						
Actividades formativas	Horas	Presencial			Horas	Presencial	
		Si	No			Si	No
Clases teóricas	20	x		Seminarios y AAD	9		x
Prácticas de laboratorio				Tutorías			
Prácticas de campo	15	x		Informes	30		x
Prácticas de gabinete	5	x		Trabajo individual	20		x
Prácticas de informática				Evaluación	1		x
<p>Metodologías docentes</p> <p>Clases magistrales.</p> <p>Prácticas de gabinete para la resolución de problemas, trabajo con mapas, representación e interpretación de datos, etc.</p> <p>Prácticas de campo, enfocadas a la aplicación sobre el terreno de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas de laboratorio.</p> <p>Métodos docentes participativos en grupo, como conferencias, seminarios, mesas redondas, coloquios</p> <p>Elaboración de informes por parte del estudiante sobre actividades de prácticas de campo, prácticas de laboratorio, o de otras actividades que requieran la presentación o comunicación de información.</p> <p>Resolución de problemas y cuestionarios teórico-prácticos.</p> <p>Resolución de dudas y asesoramiento personalizado y en grupo en relación con el desarrollo del master y sus diferentes contenidos.</p> <p>Consulta y trabajo sobre páginas Web del "campus virtual" y búsqueda bibliográfica sobre aspectos teóricos y prácticos.</p> <p>Pruebas de evaluación por escrito o de forma oral para valorar la asimilación de conocimientos y el progreso del estudiante.</p>							
<p>Sistemas de evaluación (indicar ponderación mínima y máxima).</p> <p>SE1.- Seguimiento de la participación activa del estudiante: 10-30 %</p> <p>SE2.- Resolución de problemas, cuestionarios y otras actividades: 20-40 %</p> <p>SE3.- Elaboración de informes: 30-60%</p> <p>SE4.- Presentación oral de trabajos: 0-30 %</p> <p>SE5.- Pruebas escritas: 0-60 %</p>							