



DATOS IDENTIFICATIVOS

Modelización y Evaluación de Recursos Mineros

Asignatura	Modelización y Evaluación de Recursos Mineros			
Código	V09M148V01110			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de Minas			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Saavedra González, María Ángeles Caparrini Marín, Natalia			
Profesorado	Caparrini Marín, Natalia Saavedra González, María Ángeles			
Correo-e	saavedra@uvigo.es nataliac@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	El objetivo principal de la materia es realizar una primera aproximación a la evaluación de un yacimiento mineral mediante softwares específicos. Para ello van a tratar los principales conceptos en la modelización y evaluación de recursos mineros, a continuación se trabajará con bases de datos de sondeos y se realizará el tratamiento de las mismas y por último se aplicarán estimadores geoestadísticos para la cubicación del yacimiento.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	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.
A5	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.
B2	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
B3	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas
C1	Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales.
C11	Capacidad para la exploración, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos.
D5	Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
D9	Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
D12	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominar la terminología del ámbito de la modelización y evaluación de recursos mineros.	A2 B3 C1 C11 D12
Elaborar bases de datos y tratamientos de los mismos para la evaluación de un yacimiento.	A5 C1 C11 D5
Aplicar la Geoestadística al estudio y estimación de un yacimiento.	A2 A5 B2 C1 C11 D5
Realizar una primera aproximación a la evaluación de un yacimiento.	A2 A5 B2 B3 C1 C11 D5 D9 D12

Contenidos

Tema	
1. Introducción	Fases de un proyecto minero. Estudios de Viabilidad. Sistemas y criterios de clasificación de recursos y reservas.
2. La modelización del depósito mineral	Modelo geológico. Modelo geométrico. Modelo numérico. Modelo económico.
3. Sistemática del proceso de estimación de reservas.	Creación y depuración de la base de datos. Análisis estadístico. Regularización de los datos. Contornos del yacimiento. Discretización del yacimiento. Análisis estructural. Estimación de Reservas.
4. Exploración geoestadística de yacimientos minerales.	Caracterización de recursos y reservas. Predicción geoestadística de yacimientos minerales. Evaluación de las predicciones y validación de los métodos seleccionados.
5. Parámetros Económicos Básicos para la evaluación de un depósito mineral.	La función Tonelaje-Ley. Dilución. Recuperación. Rendimiento. Ratios. Estimación de costes. Precio de los metales y minerales. Ley de Corte.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8	20	28
Prácticas con apoyo de las TIC	28	20	48
Resolución de problemas	12	15	27
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	20	20
Estudio de casos	0	25	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Resolución de problemas	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tiempo para atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los horarios de tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o de Moovi).
Prácticas con apoyo de las TIC	Tiempo para atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los horarios de tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o de Moovi).
Resolución de problemas	Tiempo para atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los horarios de tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o de Moovi).

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Informe de prácticas, El estudiantado resolverá a lo largo del período lectivo una serie de prácticum y prácticas ejercicios que deberá presentar para su calificación. externas	20	A2 B2 C1 D5 A5 B3 C11 D9 D12
Estudio de casos Entrega, al final del período lectivo, de los resultados de un caso real de estudio propuesto al inicio del curso y que se va resolviendo a medida que se avanza en la teoría y prácticas de la materia.	40	A2 B2 C1 D5 A5 B3 C11 D9 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo y condiciones establecidas por el profesorado. Dicha prueba se realizará en la fecha oficial de examen de la materia establecida por el centro.	40	A2 B2 C1 D5 A5 B3 C11 D9 D12

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación Global:

Para el estudiantado que rechace la evaluación continua en los plazos establecidos por el centro, la calificación será:

50% Resolución de problemas y/o ejercicios: Examen de resolución de ejercicios que se realizará en la fecha oficial de examen de la asignatura establecida por el centro.

50% Estudio de caso: Entrega, hasta la fecha oficial del examen de la asignatura, de los resultados de un caso real propuesto al inicio del curso.

2ª oportunidad:

Tanto en la evaluación continua como en la evaluación global, las metodologías y porcentajes de las pruebas serán las mismas que en la 1ª oportunidad.

Si se presenta y aprueba la memoria de prácticas y/o el caso práctico en la 1ª oportunidad, se mantendrá la nota.

Si no se presentan o la suspenden, se deberán presentar en la 2ª oportunidad.

La calificación del caso práctico y/o memoria de prácticas tiene una validez de un curso académico.

Calendario de exámenes. Consultar de forma actualizada en la web del centro:

<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

López Jimeno, Carlos, **Manual de Evaluación Técnico-Económica de proyectos mineros de Inversión**, ITGE, 2000

Castañón Fernández, Cesar, **Manual de Recursos Mineros (RecMin)**, RecMin, 2014

Diggle, Peter J. y Ribeiro, Paulo J., **Model-based geostatistics**, Springer, 2006

Journel, Andre G, **Fundamentals of Geostatistics in Five Lessons**, American Geophysical Union, 2013

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones