UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: YACIMIENTOS MINERALES
Código: 19522
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA
Curso académico: 2020-21
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Grupo(s): 52 51
Curso: 3
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web: blog.uclm.es/pablohigueras/yacimientos-minerales/
Bilingüe: N

Profesor: **PABLO LEON HIGUERAS HIGUERAS** - Grupo(s): **52**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
EIMI Almadén, Ed. Storr, planta 1ª	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926052709	pablo.higueras@uclm.es	Se publicarán al principio del semestre

Profesor: **SATURNINO LORENZO ALVAREZ** - Grupo(s): **51**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio STORR, Planta Primera, Despacho 1.02	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926264007 Ext 6017	saturnino.lorenzo@uclm.es	Se publicarán al principio del semestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar de forma adecuada los objetivos previstos, se requiere una formación previa en los siguientes aspectos:

- Química general
- Mineralogía y petrología
- Geología general y aplicada

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Yacimientos Minerales aporta a la Titulación los conocimientos básicos y aplicados para el estudio de las concentraciones de minerales y rocas que constituyen los Yacimientos Minerales (YYMM). A su vez, el mejor conocimiento de los YYMM se apoya en los conocimientos de Mineralogía y Petrología y de Geología General y Aplicada. También está directamente relacionada con materias como la Investigación Minera, que trata sobre las técnicas empleadas en la prospección de los YYMM, y con la Geofísica y Geoquímica, que amplia los conocimientos de la anterior. Igualmente, pone las bases de la Tecnología de la Explotación de Minas, puesto que la evaluación, planificación y diseño minero debe sentar sus bases en la correcta identificación de las características y propiedades de los YYMM: tamaño, morfología, composición mineralógica y variaciones geoquímicas, etc., parámetros todos ellos que deben proceder de un detallado estudio de la Geología de los Yacimientos Minerales a poner en explotación. También la Tecnología Ambiental Minera debe conocer las características detalladas de los YYMM para plantear una adecuada gestión de sus residuos, identificar los riesgos que comporta su explotación, y en definitiva, evaluar los riesgos implícitos en la misma para cada yacimiento mineral en particular.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A10	Capacidad científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación
A11	Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, de 9-02-2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
A17	Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
	Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de

CT00	conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad
CT01	Dominar una lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas
CT02	Conocer las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
CT03	Capacidad para una correcta comunicación oral y escrita
CT04	Capacidad para asumir el compromiso ético y deontológico profesional
D01	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Modelización de yacimientos

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer y comprender los procesos geológicos formadores de yacimientos minerales.

Conocer, comprender y aplicar las técnicas de evaluación de los yacimientos minerales.

Conocer, comprender y aplicar los procesos de búsqueda de información bibliográfica necesaria para complementar los datos requeridos sobre yacimientos minerales.

Capacidad crítica y de razonamiento.

Capacidad de comprensión de mapas y cortes geológicos relacionados con los yacimientos minerales.

Capacidad de expresión oral y escrita.

Capacidad de integración de datos geológico-mineros y medioambientales.

Capacidad de trabajo en grupo.

6. TEMARIO

Tema 1: Concepto y origen de los yacimientos minerales.
- **Tema 1.1** Introducción
- **Tema 1.2** Concepto de Yacimiento Mineral
- **Tema 1.3** Conceptos básicos
- **Tema 1.4** Origen de los yacimientos minerales
- **Tema 1.5** Lecturas recomendadas

Tema 2: Métodos de estudio de los yacimientos minerales.
- **Tema 2.1** Introducción
- **Tema 2.2** Estudios geológicos
- **Tema 2.3** Estudios de carácter económico-minero
- **Tema 2.4** Lecturas recomendadas

Tema 3: Clasificación de los yacimientos minerales.
- **Tema 3.1** Introducción
- **Tema 3.2** Procesos geológicos externos o exógenos
- **Tema 3.3** Procesos geológicos internos o endógenos
- **Tema 3.4** Lecturas recomendadas

Tema 4: La erosión y el transporte.
- **Tema 4.1** Introducción
- **Tema 4.2** Procesos erosivos
- **Tema 4.3** Procesos de transporte
- **Tema 4.4** Lecturas recomendadas

Tema 5: Productos de la meteorización.
- **Tema 5.1** Regolitos y Suelos
- **Tema 5.2** Lateritas y Bauxitas
- **Tema 5.3** Gossans
- **Tema 5.4** Otros yacimientos residuales
- **Tema 5.5** Alteración de los monumentos
- **Tema 5.6** Lecturas recomendadas

Tema 6: Rocas y yacimientos sedimentarios detríticos.
- **Tema 6.1** Sedimentos y rocas sedimentarias detríticas (DSR)
- **Tema 6.2** Yacimientos de tipo placer
- **Tema 6.3** Otros yacimientos rocas detríticas
- **Tema 6.4** Rocas detríticas y almacenamiento de fluidos
- **Tema 6.5** Lecturas recomendadas

Tema 7: Rocas y yacimientos sedimentarios carbonatados.
- **Tema 7.1** Rocas carbonatadas: calizas y dolomías
- **Tema 7.2** Yacimientos de minerales metálicos en rocas carbonatadas
- **Tema 7.3** Otras rocas y yacimientos de origen bioquímico: diatomitas y fosforitas
- **Tema 7.4** Lecturas recomendadas

Tema 8: Rocas y yacimientos evaporíticos.
- **Tema 8.1** Evaporitas marinas
- **Tema 8.2** Evaporitas lacustres
- **Tema 8.3** Evaporitas de los medios desérticos
- **Tema 8.4** Yacimientos de azufre
- **Tema 8.5** Lecturas recomendadas
- **Tema 8.6** Lecturas recomendadas

Tema 9: Yacimientos y rocas de origen orgánico.
- **Tema 9.1** Hidrocarburos naturales: gas natural, el crudo ó petróleo líquido, los hidrocarburos sólidos
- **Tema 9.2** El carbón: composición y propiedades, clasificación, origen, la carbonización o coalificación

Tema 9.3 Lecturas recomendadas
Tema 9.4 Lecturas recomendadas

Tema 10: Rocas y yacimientos ortomagmáticos.
Tema 10.1 El proceso magmático
Tema 10.2 Rocas plutónicas: granito, sienita, diorita y gabro, peridotita
Tema 10.3 Rocas subvolcánicas
Tema 10.4 Rocas plutónicas
Tema 10.5 Yacimientos metálicos de origen ortomagmático
Tema 10.6 Lecturas recomendadas

Tema 11: Rocas y yacimientos ligados a volcanismo.
Tema 11.1 Fenómenos volcánicos
Tema 11.2 Aplicaciones de las rocas volcánicas
Tema 11.3 Yacimientos minerales relacionados con el volcanismo: yacimientos de tipo Kuroko, otros yacimientos de filiación volcánica
Tema 11.4 Yacimientos minerales metálicos ligados a volcanismo
Tema 11.5 Lecturas recomendadas

Tema 12: Procesos tardimagmáticos y yacimientos asociados.
Tema 12.1 Rocas y yacimientos pegmatíticos
Tema 12.2 Rocas y yacimientos neumatolíticos: skarn y greissen
Tema 12.3 Rocas y yacimientos hidrotermales
Tema 12.4 Otras manifestaciones tardimagmáticas: alteraciones de origen endógeno; manifestaciones superficiales; energía geotérmica
Tema 12.5 Lecturas recomendadas

Tema 13: Metamorfismo y yacimientos minerales.
Tema 13.1 Rocas metamórficas de interés minero: mármol, serpentinita
Tema 13.2 Minerales industriales de origen metamórfico
Tema 13.3 Otros yacimientos y rocas relacionados con el metamorfismo
Tema 13.4 Lecturas recomendadas

Tema 14: La exploración minera.
Tema 14.1 Técnicas empleadas
Tema 14.2 Métodos geológicos
Tema 14.3 Métodos geoquímicos
Tema 14.4 Métodos geofísicos
Tema 14.5 Sondeos mecánicos
Tema 14.6 Lecturas recomendadas

Tema 15: La explotación minera.
Tema 15.1 Evaluación del yacimiento
Tema 15.2 Estudio de viabilidad
Tema 15.3 Diseño de la explotación
Tema 15.4 Tipos de explotaciones
Tema 15.5 Procesos asociados
Tema 15.6 Lecturas recomendadas

Tema 16: Minería y consideraciones medioambientales
Tema 16.1 Minería, ¿una actividad medioambiental problemática?
Tema 16.2 Minería y tierra
Tema 16.3 Minería y agua
Tema 16.4 Minería y atmósfera
Tema 16.5 Minería y seres vivos
Tema 16.6 ¿Malas prácticas en la minería?
Tema 16.7 ¿Puede ser la minería sostenible/verde?
Tema 16.8 Lecturas recomendadas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Las prácticas corresponderán a visitas a yacimientos minerales del entorno de Almadén o de otras áreas próximas.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A10 A11 A17 CB01 CB02 CB03 CB05 CT00 CT01 CT02 CT03 D01	1	25	N	-	Lección magistral participativa, con empleo de medios audiovisuales, pizarra, vídeos, etc. Empleo de la Plataforma Moodle de Campus Virtual como soporte para la comunicación profesor-alumno y obtención de información para la elaboración de apuntes, preparación de clases y emisión de documentos.
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Estudio de casos	A10 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT04 D01	0.6	15	S	N	Trabajo de campo, con visitas a yacimientos minerales de interés. Colaboración con las empresas explotadoras. Evaluación mediante elaboración de informe sobre la visita.
		A10 A11 CB01 CB02 CB03					Utilización de programas de

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB04 CB05 CT02 CT03 D01	0.4	10	N	-	evaluación de yacimientos. Preparación de informes.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A10 A11 A17 CB02 CB03 CB04 CB05 CT02 CT03 D01	1.2	30	S	S	Elaboración de resúmenes de los temas del programa y supervisión de los mismos por el profesor. Elaboración de un trabajo bibliográfico como ampliación de uno de los temas del programa, o basado en un caso real. Empleo de documentación de la plataforma Campus Virtual y de material bibliográfico, en parte a obtener mediante Internet.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A10 A11 A17 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT02 CT03 CT04 D01	2.4	60	N	-	Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados. Empleo de la Plataforma Moodle de Campus Virtual como soporte para la comunicación - obtención de información para la elaboración de apuntes - emisión de documentos. Empleo de INTERNET para documentación complementaria.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Otra metodología	A10 A17 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT03 CT04 D01	0.1	2.5	N	-	Tutorías individualizadas, con interacción directa y virtual profesor alumno. Empleo de la Plataforma Moodle de Campus Virtual como soporte para la comunicación.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A10 A11 A17 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT03 CT04 D01	0.1	2.5	N	-	Tutorías en grupo, con interacción directa y virtual profesor - alumnos, fundamentalmente referida a trabajos prácticos. Empleo de la Plataforma Moodle de Campus Virtual como soporte para la comunicación.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A10 A11 A17 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 CT02 CT03 CT04 D01	0.2	5	S	S	Pruebas teóricas y prácticas de evaluación aplicada de los conocimientos adquiridos.
		Total:	**6**	**150**			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			**Horas totales de trabajo presencial: 60**				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 90**				

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	50.00%	85.00%	Evaluación continua, basada en asistencia a clases teóricas y prácticas y en el trabajo práctico.
Elaboración de trabajos teóricos	20.00%	15.00%	Elaboración de un trabajo basado en un caso de estudio, con información bibliográfica, o en lo posible, procedente del sector productivo.
Otro sistema de evaluación	20.00%	0.00%	Elaboración de resúmenes de los temas de clase. Informes sobre las visitas a explotaciones mineras.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Se evalúa la asistencia a todas las actividades de la asignatura (teoría, prácticas y visitas a explotaciones mineras)
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La evaluación de los items indicados se basará en los siguientes criterios:
- Prueba final: Será un examen final de conocimientos, incluyendo preguntas expositivas y tipo test sobre la información transmitida por el profesor en los temas de clase disponibles en Campus Virtual y durante las clases teóricas. Se valorará la adecuación de los conocimientos a lo impartido, así como también, muy positivamente, las aportaciones originales fundamentadas del alumno.
- Elaboración de trabajos teóricos - Trabajo basado en un caso de estudio: Se valorará el trabajo entregado por el alumno atendiendo a su extensión total (que debe estar entre 20 y 30 páginas), su originalidad y las aportaciones personales valorativas por parte del alumno.
- Otro sistema de evaluación - Resúmenes de los temas de clases. Deberán ser de una extensión máxima de 2 folios, y consistirán en resúmenes elaborados por el alumno sobre aspectos relativos al tema en cuestión. Se valorarán las aportaciones personales valorativas del alumno. Informes sobre las visitas a explotaciones mineras.
- Valoración de la participación con aprovechamiento en clase: se llevará un control de la asistencia a clases teóricas y prácticas, incluyendo una valoración del interés y aprovechamiento del alumno, en lo que resulte evidente por la realización de preguntas y comentarios de interés. Se incluye también aquí la valoración de informes elaborados por el alumno sobre las actividades prácticas realizadas.

Evaluación no continua:

La evaluación de los items indicados se basará en los siguientes criterios:

- Prueba final: Será un examen final de conocimientos, similar al de la evaluación continua
- Elaboración de trabajos teóricos - Trabajo basado en un caso de estudio que se valorará igual que en el caso anterior.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Incluirá únicamente una prueba de conocimientos, aunque se valorarán los resultados obtenidos en los demás ítems en la convocatoria ordinaria (trabajo basado en un caso de estudio y resúmenes de los temas de clases). En caso de que no se hayan podido valorar estas aportaciones del alumno por no haber sido entregadas con anterioridad al profesor, la valoración de la nota será por un máximo de 6 puntos.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La convocatoria especial de finalización se valorará sobre la base de una prueba de conocimientos, de acuerdo con los mismos criterios que se expresan para las convocatorias ordinarias.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	**Suma horas**
Prácticas externas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	15
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 1 (de 16): Concepto y origen de los yacimientos minerales.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.1
Tema 2 (de 16): Métodos de estudio de los yacimientos minerales.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.1
Tema 3 (de 16): Clasificación de los yacimientos minerales.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.1
Tema 4 (de 16): La erosión y el transporte.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.1
Tema 5 (de 16): Productos de la meteorización.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.1
Tema 6 (de 16): Rocas y yacimientos sedimentarios detríticos.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.2
Tema 7 (de 16): Rocas y yacimientos sedimentarios carbonatados.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.1
Tema 8 (de 16): Rocas y yacimientos evaporíticos.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.2
Tema 9 (de 16): Yacimientos y rocas de origen orgánico.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.25
Tema 10 (de 16): Rocas y yacimientos ortomagmáticos.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.3
Tema 11 (de 16): Rocas y yacimientos ligados a volcanismo.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.25
Tema 12 (de 16): Procesos tardimagmáticos y yacimientos asociados.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.25
Tema 13 (de 16): Metamorfismo y yacimientos minerales.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.1
Tema 14 (de 16): La exploración minera.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.1
Tema 15 (de 16): La explotación minera.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.15
Tema 16 (de 16): Minería y consideraciones medioambientales	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	.1
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Prácticas externas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	60
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	2.5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Bateman, Alan M.	Yacimientos minerales de rendimiento económico	Omega		84-282-0030-0	1982	In Spanish
Orche García, Enrique	Manual de evaluación de yacimientos minerales	Carlos López Jimeno		84-921708-9-1	1999	In Spanish.
Orche García, Enrique	Manual de geología e investigación de yacimientos minerales	[E.T.S.I. Minas. Universidad Politécnica]		84-931292-7-5	2001	In Spanish.
Society for Geology Applied to Mineral Deposits. Bieenial M	Current research in geology applied to ore deposits : procee	Departamento de Mineralogía y Petrología, Unive		84-338-1772-8	1993	
	YACIMIENTOS minerales :	Centro de				

	técnicas de estudio, tipos, evolució	Estudios Ramón Areces	84-87191-74-6	1991	In Spanish.
J.M. Guilbert and Ch.F. Park	The Geology of Ore Deposits	Waveland Pr Inc	1577664957	2007	