

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Geología				Plan:	2000	
Asignatura:	Recursos Minerales y Energéticos				Código:	22158	
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2		
Créditos Totales ECTS	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2		
Descriptores (BOE):	recursos minerales y energéticos, menas metálicas, otros minerales y rocas de interés económico, combustibles fósiles, minerales radiactivos						
Departamento:	Geología	Área de Conocimiento:			Cristalografía y Mineralogía		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Troncal	Curso:	4º	Cuatrimestre:	2º	Ciclo:	2º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	José Miguel Nieto Liñán	<a href="mailto:jmnieto@uhu.es">jmnieto@uhu.es</a>	<b>P3-N2-13</b>	959219824
<b>Otros:</b>				
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>				

DOCENCIA EN EL CURSO 2010-2011	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura de Recursos Minerales y Energéticos forma parte de la materia troncal general de Geología Aplicada, en la que se incluyen además: Hidrogeología, Geología Ambiental, Ingeniería Geológica y Métodos de exploración en Geología. Se imparte en Cuarto Curso de la licenciatura en Geología y se fundamenta en el conocimiento previo de las materias fundamentales que constituyen los conocimientos básicos de Geología adquiridos por los alumnos durante el Primer Ciclo de la Licenciatura.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Los alumnos, después de cursar esta asignatura, deben poseer los conocimientos mínimos necesarios sobre los distintos tipos de Recursos Minerales y Energéticos que un geólogo debe tener para afrontar con solvencia los requerimientos profesionales que les demandan las empresas.</p>
<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	<p>El objetivo fundamental es proporcionar al alumno los conocimientos generales sobre los distintos tipos de Recursos Minerales y Energéticos que un Licenciado en Geología debe inexcusablemente poseer, los cuales además deben de servir de base para el resto de asignaturas troncales y optativas de segundo ciclo en esta especialidad tales como: Geología Ambiental, Yacimientos Minerales, Mineralogía de Menas, Geología Económica, Minerales Industriales, Geología del Carbón y del Petróleo, etc.</p>

<b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y comprender la terminología, conceptos fundamentales y principios de clasificación de los Recursos Minerales y Energéticos.</li> <li>• Analizar y sintetizar las principales características de los distintos tipos de recursos y relacionarlas con las de sus contextos geológicos.</li> <li>• Conocer y comprender las características esenciales de los distintos procesos y mecanismos formadores de depósitos y su contexto geodinámico.</li> </ul>
<b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de organización de su trabajo en la asignatura.</li> <li>• Capacidad para la investigación sobre fuentes de información diversas aplicadas a problemas concretos.</li> <li>• Refuerzo de los mecanismos de integración y trabajo en equipo.</li> <li>• Conocer las aplicaciones del cuerpo de doctrina aprendido, así como las técnicas y métodos de investigación.</li> <li>• Analizar y sintetizar la información disponible sobre un determinado problema en la redacción de un informe o en una exposición oral.</li> </ul>
<b>Prerrequisitos:</b>	Ninguno
<b>Recomendaciones</b>	Para cursar con solvencia esta asignatura deben haberse superado con suficiencia las asignaturas de primer ciclo de la Licenciatura en Geología.

<b>Bloques Temáticos:</b>	<b>Bloque I: Introducción</b> <b>Bloque II: Recursos minerales metálicos</b> <b>Bloque III: Recursos minerales no metálicos</b> <b>Bloque IV: Recursos energéticos</b>
<b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b>	(Anexo 1)
<b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>	<b>I. INTRODUCCIÓN (8h)</b> 1. Clasificación y origen de los recursos minerales y energéticos 2. Explotación y procesamiento de recursos minerales y energéticos <b>II. RECURSOS MINERALES METÁLICOS (12h)</b> 3. Hierro, acero y metales ferreos 4. Metales ligeros y metales base 5. Metales preciosos y metales industriales <b>III. RECURSOS MINERALES NO METÁLICOS (12h)</b> 6. Minerales de interés gemológico 7. Minerales industriales 8. Cemento, áridos y rocas ornamentales <b>IV. RECURSOS ENERGÉTICOS (8h)</b> 9. Combustibles fósiles 10. Combustibles radioactivos

<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<p>1.- Las <b>prácticas de laboratorio</b> (1 crédito) tienen por objetivo introducir al alumno en el estudio de la mineralogía de menas con microscopía de luz reflejada. Estas prácticas se dividen en <b>5 sesiones de 2 horas</b>, y se dedicarán fundamentalmente al estudio de las propiedades usadas para la identificación de menas metálicas y al reconocimiento microscópico de las menas más comunes. El alumno entregará al final de las prácticas un cuaderno en el que describa las principales propiedades usadas para la identificación junto con la descripción de algunas fases comunes incluyendo las propiedades más características de éstas y el tipo de textura que presentan.</p> <p>2.- Las <b>prácticas de campo</b> (1 crédito) consistirán en <b>dos jornadas de campo</b> en yacimientos de sulfuros masivos, combustibles fósiles o minerales y rocas industriales en explotación, en antiguas zonas mineras ya abandonadas, o en zonas en las que se desarrollen programas de exploración. Al final de cada jornada de campo el alumno deberá entregar un informe sobre el trabajo realizado, teniendo en cuenta la información obtenida en las explicaciones y aportando sus conclusiones.</p>		
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Clases teóricas:</u> Los recursos utilizados son la pizarra, proyecciones con ordenador, transparencias y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. En las clases se fomenta la participación del alumno mediante preguntas y discusión de conocimientos relacionados con el tema.</li> <li>• <u>Prácticas de laboratorio:</u> Los recursos utilizados son la pizarra, el microscopio (uno por cada alumno) y un sistema de proyección acoplado al microscopio del profesor. En las clases se fomenta la discusión en grupo de las observaciones realizadas al microscopio.</li> <li>• <u>Prácticas de campo:</u> Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas. Se discute la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y su aplicación a casos reales en el campo.</li> </ul>		
<b>Técnicas Docentes:</b>  (marcar con X lo que proceda)	<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones teóricas	<input checked="" type="checkbox"/> Presentaciones PC	Diapositivas
	<input checked="" type="checkbox"/> Transparencias	<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones prácticas	<input checked="" type="checkbox"/> Lectura de artículos
	<input checked="" type="checkbox"/> Visitas / excursiones	<input checked="" type="checkbox"/> Web específicas	Otras (indicar)
<b>Criterios de Evaluación:</b>  (detallar)	<p><b>Teoría.</b>- Un examen final en la fecha fijada por la Facultad de Ciencias Experimentales.</p> <p><b>Prácticas.</b>- Se valorarán la asistencia a las prácticas de laboratorio y a las jornadas de campo, así como el contenido y la calidad del cuaderno de prácticas y de los informes técnicos redactados.</p> <p>La <b>calificación final</b> será el resultado de la ponderación de la nota de teoría (70%) y de las notas de prácticas (30%).</p>		
<b>Bibliografía Fundamental:</b>  (indicar las 5 más significativas)	<p>Bustillo Revuelta, M. y López Gimeno, C. (2000). Recursos Minerales: Tipología, Prospección, Evaluación, Explotación, Mineralurgia, Impacto Ambiental. 2ª Ed., Entorno Gráfico, Madrid, 372 p.</p> <p>Craig, J.R., Vaughan, D.J. y Skinner, B.J. (2001). Resources of the Earth: Origin, Use and Environmental Impact. 3rd Ed. Prentice Hall, New Jersey, 520 p.</p> <p>Guilbert, J.M. y Park, C.F.Jr. (1986). The Geology of Ore Deposits. Freeman and Company, New York, 985 p.</p> <p>Kesler, S.E. (1994). Mineral Resources, Economics and the Environment. MacMillan College Publishing Company Inc., New York, 391 p.</p> <p>Manning, D.A.C. (1995). Introduction to Industrial Minerals. Chapman &amp; Hall, London.</p>		

**Bibliografía  
Complementaria:**  
(incluir, si procede  
páginas Web)

- Carr, D.D. y Herz, N. (Eds.) (1989). Concise Encyclopaedia of Mineral Resources. Pergamon Press, Oxford.
- Carr, D.D. (Ed.) (1994). Industrial Minerals and Rocks, 6th Ed. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Littleton, Colorado, 1213 p.
- Evans, A.M. (1993). Ore Geology and Industrial Minerals. An Introduction. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- García Guinea, J. y Martínez Frías J. (Coord.) (1992). Recursos Minerales de España. Colección Textos Universitarios, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- Harben, P.W & Kuzvart, M. (1996). Industrial Minerals: a Global Geology. Metal Bulletin Plc., London.
- Hutchinson, C.S. (1983). Economic Deposits and their Tectonic Setting. The Macmillan Press, London.
- Lefond, S.J. (Ed.) (1983). Industrial Minerals and Rocks. Society of Mining Engineers, New York.
- Lunar, R. y Oyarzun, R. (Eds.) (1991). Yacimientos Minerales. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A., Madrid.

**Links relacionados con el Programa de Teoría**

- <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/> - Información general sobre recursos minerales, definiciones y clasificación
- <http://minerals.cr.usgs.gov/depmod.html> - Modelos de depósitos minerales
- <http://www.unites.uqam.ca/~sct/gitologie/mjg0.htm> - Manual de Yacimientos Minerales
- <http://users.indigo.net.au/don/> - Depósitos minerales y ambiente geodinámico
- <http://www.info-mine.com/> - Información general sobre minería
- <http://imcb.wr.usgs.gov/usbmak/anat0.html> - Modelo de funcionamiento del ciclo minero: prospección, exploración, desarrollo, producción y restauración
- <http://imcg.wr.usgs.gov/usbmak/thisis.html> - Tipos de explotaciones mineras
- <http://neon.mens.cmu.edu/cramb/Processing/history.html> - Procesado de recursos
- <http://www.igme.es/internet/RecursosMinerales/panoramaminero/panorama-minero.html> - Información sobre recursos minerales y energéticos en España
- <http://minerals.usgs.gov/> - Información general sobre recursos minerales en USA
- <http://www.ebid.com.au/marketprice.stm> - Precios de mercado de los principales recursos minerales
- <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/recycle/> - Reciclado de metales
- [http://www.ucm.es/info/crismine/Rocas\\_Minerales\\_Industriales.htm](http://www.ucm.es/info/crismine/Rocas_Minerales_Industriales.htm) - Información sobre minerales y rocas industriales en España
- <http://energy.usgu.gov/> - Información general sobre recursos energéticos
- <http://www.eia.doe.gov/emeu/lea/res.html> - Reservas de carbón, petróleo y gas natural
- <http://www.uic.com.au/ne.htm> - Generación de energía nuclear
- <http://www.nrc.gov/NRD/reactors.html> - Reactores nucleares
- <http://www.nea.fr/html/rp/chernobyl/chernobyl.html> - Accidente de Chernobyl
- <http://www.nrc.gov/NRC/radwaste.html> - Almacenamiento de residuos radiactivos

**Links relacionados con las Prácticas de Laboratorio**

- [http://www.unige.ch/sciences/terre/mineral/fontbote/opaques/opaques\\_menu.html](http://www.unige.ch/sciences/terre/mineral/fontbote/opaques/opaques_menu.html) - Introducción a la mineralogía de menas con fotografías de menas con luz reflejada
- [http://www.unige.ch/sciences/terre/mineral/fontbote/opaques/ore\\_abbreviations.html](http://www.unige.ch/sciences/terre/mineral/fontbote/opaques/ore_abbreviations.html) - Abreviaturas recomendadas para menas
- <http://www.umn.edu/~rhagni/oremicphotos.html> - Fotografías de menas con luz reflejada para un curso introductorio
- <http://www.umn.edu/~rhagni/advoremicphotos.html> - Fotografías de menas con luz reflejada para un curso avanzado
- <http://www.unites.uqam.ca/~sct/opaques/ofrindex.htm> - Introducción a la mineralogía de menas
- <http://www.smenet.org/opaque-ore/> - Atlas fotográfico de menas metálicas
- <http://www.mines.utah.edu/~wmep/54598/54598Labs.html> - Ejercicios de laboratorio sobre menas metálicas, incluyendo una clasificación de menas en función de sus propiedades ópticas
- <http://www.mines.utah.edu/~wmep/59298/59298rlm.html> - Microscopía de luz reflejada

### Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
						(Anexo 2)			

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

CRONOGRAMA	(Anexo 3)
------------	-----------

## ANEXO 1

### *Competencias a adquirir por Bloques Temáticos*

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Bloque I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X	X
Planificación del trabajo		X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía		X	X	X
Análisis y discusión de datos		X	X	X
Resolución de problemas		X	X	X
Trabajo en equipo	X	X	X	X
Compromiso ético y/o ambiental		X	X	X
Destreza técnica	X	X	X	X

## Anexo 2

### ***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Recursos Minerales y Energéticos, de 4º curso de Ldo. en Geología***

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

D1. Elaboración de temas de actualidad relacionados con los recursos minerales y energéticos y su impacto ambiental: se buscarán temas de actualidad relacionados con los contenidos de la asignatura tales como: oferta y demanda de diversos recursos minerales (petróleo, metales, etc.), sostenibilidad ambiental de las explotaciones mineras, futuro de los combustibles radiactivos, etc., de forma que los estudiantes comprenda la importancia de esta asignatura en la Titulación.

### ANEXO 3

#### ***Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)***

##### **Unidades temáticas:**

(B1) Bloque 1: *Introducción* (Temas 1 y 2): 8h(T)

(B2) Bloque 2: *Recursos Minerales Metálicos* (Temas 3 al 5): 12h(T) + 10h(P)

(B3) Bloque 3: *Recursos Minerales no Metálicos* (Temas 6 al 8): 12h(T) + 10h(P)

(B4): Bloque 4: *Recursos Energéticos* (Temas 9 y 10): 8h(T)

##### Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Clases de teoría	B1	B1	B2	B2	B2	B3	B3	B3	B4	B4
Clases prácticas										
Clases de problemas										
Actividades dirigidas						D1	D1	D1	D1	D1