

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Asignatura:</b>	Geología Ambiental		<b>Código:</b>	Geología: 757609220 Ambientales: 757709212 Doble-Grado: 757914224
<b>Módulo:</b>	Geología Aplicada y Económica		<b>Materia:</b>	Geología
<b>Curso:</b>	3º Geología y Ambientales		<b>Cuatrimestre:</b>	2º
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Teóricos:</b>	3	<b>Prácticos:</b> 3
<b>Departamento/s:</b>	Geodinámica y Paleontología Geología		<b>Área/s de Conocimiento:</b>	Geodinámica Externa Cristalografía y Mineralogía

PROFESOR	E-mail	Ubicación en Fac. Ciencias	Teléfono
<b>Prof 1:</b> Manuel Olías Álvarez	manuel.olias@dgyp.uhu.es	P4-N3-09	959.219864
<b>Prof 2:</b> Joaquín Rodríguez Vidal	jrvidal@uhu.es	P4-N3-11	959-219862
<b>Prof 3:</b> Manuel Toscano Macías	mtoscano@uhu.es	P3-N2-12	959-219825
<b>Horario Tutorías</b>	Ver en plataforma Moodle		
<b>Campus Virtual</b>	Moodle		

<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>Esta asignatura pertenece a la Materia de Geología dentro del Módulo de Geología Aplicada y Económica del Plan de Estudios del Grado en Geología. Por tanto, se trata de una asignatura en la que se adquirirán competencias y conocimientos generales y básicos sobre la calidad ambiental del medio físico (agua, suelos y sedimentos), riesgos geológicos y gestión de recursos geológicos, orientados a la interpretación del pasado geológico reciente y a la predicción del futuro cercano.</p> <p>Se imparte en el tercer curso del Grado de Geología y en el tercer curso del Grado de Ambientales, en el segundo cuatrimestre.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>El ejercicio profesional del Graduado en Geología y, en su caso, de Ciencias Ambientales, implicará, de una u otra forma, acciones que afectarán y dependerán de las condiciones físico-químicas de la superficie terrestre. Resulta, por tanto, imprescindible, para la más eficiente acción profesional de estos Graduados, conocer cuáles son los procesos dinámicos y geoquímicos naturales que interfieren con la actividad humana, así como su gestión. Esta materia es imprescindible para el profesional que trabaje en la administración pública como gestor del medio natural y/o en empresas de consultoría y evaluación de impacto ambiental.</p>
<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprensión de los ciclos geoquímicos</li> <li>• Los factores de riesgo que determinan los diferentes procesos geológicos que acontecen en la superficie terrestre</li> <li>• El mecanismo de dichos procesos</li> <li>• Los efectos que generan sobre la vida y las actividades humanas.</li> </ul>

<b>Competencias básicas o transversales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para demostrar su compromiso con la calidad ambiental en la práctica científica.</li> <li>• Capacidad para la investigación sobre fuentes de información diversas aplicadas a problemas concretos.</li> <li>• Solvencia en la redacción de informes técnicos y en la presentación oral de sus principales conclusiones.</li> </ul>
<b>Competencias específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la terminología básica relacionada con la Geología Ambiental.</li> <li>• Comprender los procesos geodinámicos y geoquímicos que afectan en la actualidad, o en tiempos recientes, a la superficie terrestre.</li> <li>• Entender los efectos y resultados que dichos procesos generan, sobre todo en su interrelación con las actividades biológica y humana.</li> <li>• Proporcionar una base adecuada y suficiente como para abordar con garantías las asignaturas de la licenciatura que necesiten los conocimientos que en ésta se tratan.</li> <li>• Conocer los principios básicos de trabajo en aquellas disciplinas geológicas más afines con la Geología Ambiental, como la Geodinámica, Geoquímica y Mineralogía.</li> <li>• Entender el interés que tienen, dentro del ámbito del medio ambiente, el conocimiento de los procesos que afectan a la superficie terrestre y su dinamicidad, así como su interrelación con el desarrollo de la vida y las actividades humanas.</li> </ul>
<b>Recomendaciones</b>	Tener aprobadas las asignaturas de 1 <sup>er</sup> curso: Procesos Geológicos Externos y Materiales de la Tierra.
<b>BLOQUES TEMÁTICOS</b>	UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción UNIDAD TEMÁTICA II: Riesgos endógenos UNIDAD TEMÁTICA III: Riesgos exógenos UNIDAD TEMÁTICA IV: Recursos Minerales y Calidad Ambiental

<p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p>	<p><b>UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción</b>  <b>Tema 1.- Concepto de Geología Ambiental.</b> Tipos de riesgos geológicos. Técnicas de estudio (1 semana)</p> <p><b>UNIDAD TEMÁTICA II: Riesgos endógenos</b>  <b>Tema 2.- Riesgo sísmico:</b> terremotos y tsunamis. Mapas sismotectónicos. Normas sismorresistentes (2 semanas)  <b>Tema 3.- Riesgo volcánico:</b> coladas, gases, avalanchas, volcanes explosivos (1 semana)</p> <p><b>UNIDAD TEMÁTICA III: Riesgos exógenos</b>  <b>Tema 4.- Avenidas e Inundaciones.</b> Metodología del estudio hidrogeológico: cálculo de avenidas. Recurrencia. Abanicos aluviales y conos de deyección. Cartografía de zonas inundables. Métodos de prevención (2 semanas)  <b>Tema 5.- Inestabilidad de taludes y laderas.</b> Tipos de movimientos del terreno (2 semanas)  <b>Tema 6.- Colapsos y subsidencia:</b> Karst. Erosión subsuperficial. Extracción aguas subterráneas. Implicaciones en la estabilidad de terrenos (1 semana)  <b>Tema 7.- Procesos costeros.</b> Huracanes y temporales. Cambios de relieve en el litoral. Erosión y acumulación (1 semana)</p> <p><b>UNIDAD TEMÁTICA IV: Recursos Minerales y Calidad Ambiental</b>  <b>Tema 8.- Principios de Geoquímica Ambiental.</b> Naturaleza y composición de los reservorios geoquímicos. Ciclos geoquímicos. Alteraciones antropogénicas (1.5 semana)  <b>Tema 9.- Recursos minerales.</b> Aspectos económicos y geoambientales. Minerales metálicos. Minerales y rocas industriales. Recursos energéticos (0.5 semana)  <b>Tema 10.- Contaminación y restauración de espacios afectados por actividades mineras.</b> Contaminación e impacto relacionado con la extracción y el tratamiento de los recursos minerales. Usos potenciales de los terrenos recuperados (1 semana)  <b>Tema 11.- Calidad ambiental de aguas, suelos y sedimentos.</b> Contaminación hídrica. Contaminación de suelos y sedimentos. Técnicas de tratamiento (1 semana)  <b>Tema 12.- Riesgos asociados a materiales geológicos.</b> Patogenicidad y efectos nocivos de los recursos minerales. Métodos de evaluación. Principales patologías relacionadas con la exposición a partículas minerales (1 semana)</p>
<p><b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b></p>	<p><b>Prácticas de Laboratorio:</b>  Práctica 1.- Zonas estables  Práctica 2.- Riesgo sísmico  Práctica 3.- Cartografía de zonas inundables 1  Práctica 4.- Cartografía de zonas inundables 2  Práctica 5.- Aplicación del MDT al análisis de riesgos geológicos  Práctica 6.- Efectos de la contaminación minera: caracterización de los drenajes.  Práctica 7.- Efectos de la contaminación minera: modelización termodinámica y caracterización de los precipitados.</p> <p><b>Prácticas de campo:</b>  2 Salidas de campo (1+1 día): consistirán en dos jornadas de campo en las que se visitarán, por un lado, algunas intervenciones humanas sobre el medio sometidas a evaluación de impacto ambiental, tales como una explotación minera (activa o abandonada), y por otro a reconocer sobre el terreno riesgos exógenos y analizar su problemática.</p>

<p><b>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</b></p>	<p><b>Unidad temática I:</b> Riesgos endógenos y exógenos. Métodos y técnicas de estudio.</p> <p><b>Unidad temática II:</b> Riesgo sísmico. Mapas sismotectónicos</p> <p><b>Unidad temática III:</b> Avenidas e Inundaciones. Cálculo de avenidas.</p> <p><b>Unidad temática IV:</b> Evaluación de espacios afectados por actividades mineras</p>
<p><b>Metodología Docente Empleada:</b></p>	<p><b>Clases teóricas (3 créditos).</b> En ellas se impartirán los conceptos y directrices básicas que permitan al alumno el estudio de cada uno de los temas. La metodología seguida será la asociada a las clases magistrales, apoyadas por fotocopias, esquemas, diapositivas, transparencias y presentaciones informáticas; siempre contando con la participación de los alumnos. Además, esta formación teórica se podría complementar con la realización, en los grupos pequeños, de actividades académicas dirigidas y tutorizadas por el profesor. De esta forma, el alumno adquirirá y trabajará las principales competencias básicas y las específicas referentes a conocimientos generales.</p> <p><b>Clases prácticas (3 créditos).</b> En ellas, se procederá a la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos y trabajados en la parte teórica. Se utilizarán imágenes de satélite y fotografías aéreas para interpretar áreas concretas caracterizadas por modelados y procesos de distintos sistemas morfogénicos. También se podrá trabajar con documentos cartográficos generales y específicos con el fin de realizar análisis de áreas concretas elegidas previamente. Finalmente las prácticas contarán con dos salidas de campo, en las que se estudiarán "in situ" cuestiones tratadas en las clases teóricas previas. Todas las prácticas concluirán con la entrega de informes individuales. Las competencias básicas así, serán reforzadas y se adquirirán el resto de las específicas.</p>

<p><b>Criterios de Evaluación:</b></p>	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá de los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Los conocimientos teóricos</b> (presenciales y actividades dirigidas) serán evaluados mediante una prueba específica escrita, que consistirá en dar respuesta a una serie de preguntas cortas de enunciados claros y precisos. En el conjunto de estas preguntas se procurará dar un equilibrio entre aquellas que pidan definiciones de conceptos más o menos concretos, y aquellas que planteen situaciones y problemas cuya resolución exija tener capacidad para ello. Dicha capacidad se obtiene cuando el alumno no sólo ha aprendido el significado de los conceptos fundamentales, sino que además los ha asimilado, delimitado y contextualizado. Con este tipo de preguntas se puede abarcar todo el temario y, en función de sus respuestas, se puede llegar a obtener una información mucho más completa del proceso enseñanza-aprendizaje. Las preguntas referentes a las actividades dirigidas comprenderán en torno al 10% del total de la nota de teoría.</li> <li>- <b>Los conocimientos prácticos</b> van a ser evaluados de manera personal y continua a lo largo del curso. Esto es posible porque el número de alumnos por grupo de prácticas es de 16 para laboratorio y de 25 para campo. De esta forma se puede realizar un seguimiento individual en el que se considerará la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes. Además, servirá para la evaluación de esta parte de la asignatura la entrega de las correspondientes memorias, en las que cada alumno deberá reflejar lo realizado en clase y sacar unas conclusiones personales.</li> </ul> <p>Los conocimientos y capacidades adquiridas se evaluarán conjuntamente, es decir, teniendo en cuenta las calificaciones de la docencia teórica, práctica y de las actividades académicas dirigidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La calificación obtenida en el examen final de teoría supondrá el 70% de la calificación de la asignatura. El examen podrá ser tipo test, de preguntas cortas o de temas a desarrollar.</li> <li>• La calificación obtenida en las prácticas de gabinete y otras actividades formativas supondrá el 20% de la calificación de la asignatura. Se evaluará la asistencia, la actitud y aptitud del alumno y los informes de las prácticas.</li> <li>• La calificación obtenida por la realización de las actividades prácticas de campo supondrá el 10 % de la calificación de la asignatura.</li> </ul>				
<p><b>Distribución Horas Presenciales</b></p>	<p><b>Grupo Grande</b></p> <p>15</p>	<p><b>Grupo Pequeño</b></p> <p>8</p>	<p><b>Laboratorio</b></p> <p>20</p>	<p><b>Lab. Informática</b></p> <p>--</p>	<p><b>Campo</b></p> <p>10</p>

**Bibliografía:**

**Fundamental:**

Ayala-Carcedo, F.J. y Olcina Cantos, J. (coord.) (2002). Riesgos naturales. Ariel Ciencia.  
Bell, F.G. (1996). Geological hazards: their assessment, avoidance and mitigation.  
Carretero, M.I. y Pozo, M. (2007). Mineralogía Aplicada: Salud y Medio Ambiente. Thomson.  
Keller, E.A. (2000). Environmental Geology. Prentice Hall.  
Keller, E.A. (2004). Riesgos naturales. Pearson Prentice Hall.  
Kesler, S.E. (1994). Mineral Resources, Economics and the Environment. Macmillan College Publ. New York.  
Pipkin, B.W. (1994). Geology and the environment. West Publ. Co.

**Complementaria:**

Anguita, F. y Moreno, F. (1993). Procesos geológicos externos y Geología ambiental. Rueda.  
Aswathanarayana, U. (1995) Geoenvironment. An Introduction. Balkema, Rotterdam.  
Craig, J.R., Vaughan, D.J. y Skinner, B.J. (1996). Resources of the Earth. Origin, Use and Environmental Impact. Upper Saddle River.  
Foley, D. (1998). Investigations in Environmental Geology  
ITGE (1995) Reducción de Riesgos Geológicos en España. Ministerio de Industria y Energía, Madrid.  
ITGE (1996) Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. Ministerio de Industria y Energía, Madrid.