

# RIESGOS GEOLÓGICOS

Curso 2013/2014

(Código: 61013040)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta Guía se dirige de forma específica a usted, estudiante de la UNED, proporcionándole la información necesaria sobre la asignatura Riesgos Geológicos, además de incluir las orientaciones fundamentales para abordar los contenidos y desarrollar las actividades propuestas. Es el instrumento inicial de comunicación entre el equipo docente y usted, y por ello se encuentra a su disposición en el curso virtual de la asignatura.

En cuanto a su estructura, esta Guía de la Asignatura incluye información general sobre la asignatura y se complementa con la Guía de Estudio, que presenta el plan de trabajo a seguir y ofrece información para desarrollarlo.

La primera guía proporciona a los estudiantes la información necesaria sobre la asignatura, antes de matricularse, para poder conocer sus principales características y requisitos. La segunda guía está al servicio de las necesidades y peculiaridades del estudio a distancia, dado que le proporcionará las orientaciones necesarias para abordar con éxito el estudio de la asignatura y el desarrollo de las actividades de aprendizaje propuestas; asimismo, potencia la autonomía y el control, procurando la autorregulación del proceso de aprendizaje, elemento clave tanto en la educación a distancia como en el Espacio Europeo de Educación Superior.

En la Guía de Estudio se le orientará sobre cómo aproximarse eficazmente a los contenidos del texto base, analizando con detalle cada uno de los temas contenidos en el programa. Tras un planteamiento esquemático de los temas contenidos en el programa, cada uno de ellos se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Plan de trabajo
2. Orientaciones para el estudio de los contenidos
3. Orientaciones para la realización del plan de actividades

Los resultados del aprendizaje tras el estudio de cada tema y la introducción a su contenido deben ser leídos previamente al estudio del texto base. De esta manera se introduce el contenido esencial con un cierto sentido y se facilita su asimilación.

Los materiales de apoyo recomendados se presentan en diferentes formatos; una recopilación bibliográfica, recursos de video y multimedia, y sitios www de Internet, que puedan facilitar, aclarar y ampliar su aprendizaje. En la recopilación bibliográfica presentada, tanto general como específica de cada tema, se sigue una ordenación alfabética que no se corresponde con ninguna preferencia en cuanto a su recomendación al alumno. Se ha considerado importante que los textos recomendados estuviesen a disposición del alumno en la Biblioteca Central de la UNED o, al menos, que fuesen de fácil adquisición o búsqueda en otras bibliotecas.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El papel esencial de la Geología en el estudio del medio ambiente

El principal marco de referencia en nuestro medio ambiente es el planeta Tierra, y son las Ciencias de la Tierra las disciplinas dedicadas a su estudio. Bajo el término Ciencias de la Tierra se integra todo un conjunto de disciplinas científicas cuyo objetivo es el conocimiento de las características de nuestro planeta y de los procesos que han tenido y tienen lugar en su dilatada historia de más de 4 500 millones de años. Dentro de estas ciencias, la Geología tiene un carácter nuclear, al entrelazarse firmemente con muchas otras disciplinas, tales como la oceanografía física, la meteorología, la climatología, la sismología, la edafología...

A través de la Geología se profundiza en el conocimiento de la estructura y dinámica de la Tierra, de la composición y de



los procesos que la conforman; ocupándose también de estudiar las características y el alcance de todos los procesos que tengan incidencia sobre la superficie de la Tierra y, por tanto, del relieve.

En un principio, la Geología fue una ciencia construida por el encadenamiento y la ordenación lógica de múltiples conocimientos descriptivos, esencialmente empírica, en la que la capacidad para la predicción se basa en la explicación subsiguiente al reconocimiento. Hoy en día, como cualquier ciencia, cubierto ya con hipótesis y teorías la inmensa mayoría de los fenómenos observables, su avance científico se desarrolla a través de la verificación de la aplicación de modelos a circunstancias específicas. Así, la investigación sistemática y clasificación de fósiles, minerales y rocas proporcionó en el pasado los esquemas más simples para definir e interpretar el orden natural de la Tierra, y llevó, ya en la segunda mitad del pasado siglo, al establecimiento de una teoría global, "La Tectónica de Placas", como nuevo punto de partida para el desarrollo de esta ciencia.

La Geología es útil para resolver muchos de los problemas a los que se enfrenta nuestro planeta. El papel de los avances científicos en la calidad de vida y bienestar de los ciudadanos, generados fundamentalmente por la comunidad científica que desarrolla todas las especialidades que conlleva esta materia, puede ponerse de manifiesto a través de los siguientes aspectos esenciales.

La Geología contribuye esencialmente al descubrimiento y aprovechamiento de las materias primas minerales y energéticas que cimentan el desarrollo de las sociedades modernas. La necesidad de aprovechar con eficacia las materias primas necesarias para el consumo humano se extiende a un recurso esencial para la vida y para la preservación de muchos ecosistemas: las aguas subterráneas. En numerosas regiones del planeta, éste es el principal y a veces único recurso de agua dulce disponible, de manera que se necesita del conocimiento experto del subsuelo para posibilitar su extracción, evitando la sobreexplotación y pérdida de calidad por contaminación de los acuíferos.

Como es bien sabido, tanto la vida como el sustento del hombre dependen del agua. Con el aumento de la población crece la demanda de agua potable, esencial para la supervivencia. Hay que conocer un dato importante: aunque el 70% del planeta está cubierto de agua, sólo un 2,5% es dulce, y ésta está en su mayor parte atrapada en los glaciares y los casquetes polares. Del resto, los seres humanos aprovechamos para diversos usos el agua superficial, presente en ríos y lagos. Pero la mayor parte del agua potable a nuestro alcance se encuentra en los huecos porosos de las rocas, bajo tierra. Para poder disponer de ella es necesario, por tanto, saber cómo y dónde se distribuyen los almacenes subterráneos de agua, sin olvidar que perfeccionando las técnicas de extracción de agua del subsuelo se conseguirán resultados más eficaces y se disminuirán los costes. Un mal uso de este precioso recurso natural puede provocar que se agoten las reservas o que las aguas subterráneas se contaminen. El conocimiento científico y la planificación son, en este caso, fundamentales para asegurar el suministro indispensable de agua.

Además, el crecimiento de la población y de las ciudades parece no tener límite, con edificios cada vez más altos e infraestructuras más y más profundas (carreteras, aeropuertos, almacenes, redes de alcantarillado, vías férreas, líneas eléctricas...). Las ciudades se desarrollan, y con ellas aumenta también la necesidad de disponer de los recursos de la naturaleza: según se incrementa la población, se dispara la demanda. El hombre emplea materiales geológicos para la fabricación de una gran cantidad de los objetos que utiliza en su vida cotidiana. La sociedad actual depende en gran medida de los recursos minerales para la obtención de energía y materias primas. Dado que los recursos del planeta no son inagotables, es imprescindible, además de cambiar los hábitos de consumo (reciclando y empleando energías renovables), investigar para encontrar nuevos recursos y mejorar las técnicas para aprovecharlos de manera más limpia y eficiente. Si a todo esto añadimos el hecho de que las zonas urbanas son enormes máquinas de generar residuos, con la consiguiente necesidad de construir vertederos donde acumularlos y eliminarlos, parece evidente que el crecimiento desmesurado de las ciudades plantea retos geotécnicos y medioambientales que sólo se pueden superar con la aportación de la Geología.

En sí misma, la Tierra, como planeta dinámico, oculta peligros para sus habitantes: inundaciones, tsunamis, huracanes, erupciones volcánicas, terremotos... que afectan a millones de personas en todo el mundo. Todos estos procesos geológicos, naturales en sí mismos, muchas veces se ven provocados o agravados por la ignorancia y la falta de previsión del hombre. La investigación geológica permite conocer y evaluar los efectos negativos derivados de la actividad humana sobre la naturaleza, y así ayuda a prevenir y minimizar sus efectos sociales y económicos.

Además, según avanza el siglo XXI, la sociedad se enfrenta a uno de sus mayores retos, el cambio climático. A lo largo de su historia, el clima en nuestro planeta ha variado sin cesar y los científicos que estudian la Tierra conocen bien cómo estos cambios han quedado registrados en las rocas, en el hielo de los polos o en los sedimentos de los fondos marinos, lagos e interior de cuevas. El conocimiento del cambio de los climas del pasado proporciona claves para entender el clima del futuro.



## La Geología en el Grado en Ciencias Ambientales

Dentro de las características básicas y generales de la formación perseguida en el Grado de Ciencias Ambientales se encuentra que el perfil general del Grado en Ciencias Ambientales debe estar orientado hacia la formación de profesionales con una visión multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento. Así el graduado en Ciencias Ambientales será capaz, desde esta visión amplia, de coordinar y completar los trabajos de especialistas en distintas áreas.

Desde este punto de vista, las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Grado en Ciencias Ambientales deberán proporcionar una formación adecuada en los aspectos científicos, técnicos, sociales, económicos y jurídicos del medio ambiente. Esto es así porque un buen profesional del medio ambiente debe ser capaz de tratar la problemática ambiental con rigor y de forma interdisciplinar, de acuerdo con la complejidad de su ámbito de trabajo, teniendo en cuenta el resto de las problemáticas sociales y económicas de nuestra sociedad.

Dentro de las bases científicas generales necesarias para el conocimiento básico del medio ambiente se encuentran las bases matemáticas, físicas, químicas, biológicas y geológicas fundamentales aplicadas al medio ambiente. Como bases científicas del medio natural, el estudiante de este Grado abordará el estudio del medio físico, sistemas hidrológicos, suelos, sistemas atmosféricos y climáticos, componentes microbianos, flora y vegetación, fauna y sistemas ecológicos.

Más adelante, a través de las sucesivas asignaturas, el Grado en Ciencias Ambientales formará profesionales con una orientación específica, teniendo en cuenta todos los aspectos de conservación y gestión del medio y los recursos naturales, la planificación territorial, la gestión y calidad ambiental en las empresas y administraciones, la calidad ambiental en relación con la salud así como la comunicación y educación ambiental, bajo la perspectiva de la sostenibilidad.

Estas enseñanzas dotarán a los profesionales de los conocimientos, técnicas y herramientas prácticas necesarias para la consecución de los todos objetivos propuestos y para permitirles mantener una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socioambientales.

## La asignatura Riesgos Geológicos

La asignatura Riesgos Geológicos se presenta después de haber cursado la asignatura de Geología I y II, donde se habrá adquirido el conocimiento de las bases geológicas fundamentales. En esta asignatura se profundizará en la tectónica de placas como agente formador de las grandes unidades del relieve a nivel global. Se verá en detalle las características de los bordes de placa divergentes y la evolución de los fondos oceánicos, y los bordes de placa convergente y la formación de orógenos. Posteriormente se estudiarán los tipos de deformación de los materiales geológicos, asociados a esta tectónica de placas y, por tanto, a las grandes unidades del relieve generadas con la misma.

El estudio de los procesos externos se abordará para ver cómo los mismos actúan como agentes modeladores del paisaje, estudiando tanto su dinámica como sus formas erosivas y deposicionales. Dentro de los mismos se verán los procesos de ladera, glaciares, eólicos, costeros y fluviales.

## Relación con otras asignaturas del Grado

A través del contenido impartido bajo las diferentes asignaturas del Grado en Ciencias Ambientales agrupadas bajo la materia Geología (Geología I, Geología II, Riesgos Geológicos y Recursos Geológicos) se intenta que el futuro graduado en Ciencias Ambientales conozca los fundamentos de la Ciencia Geológica y pueda analizar, aunque sea de una manera básica, el medio físico, que constituye el escenario donde se desarrollan los problemas ambientales. El estudiante, tras la fase básica de aprendizaje (asignaturas: Geología I y Geología II), deberá ser capaz de:

- Conocer y comprender los conceptos, principios, procesos y teorías geológicas generales.
- Conocer la estructura interna de la Tierra y los procesos que en su interior se generan.
- Identificar y diferenciar los principales tipos de rocas y minerales y los procesos que las generan.
- Conocer y comprender los procesos que se producen en la superficie terrestre, tanto de deformación de los materiales geológicos, como los generadores de las formas del relieve.



- Identificar las grandes unidades del relieve y los procesos que las han generado.
- Identificar y valorar las características geológicas del medio físico.
- Evaluar, interpretar y sintetizar información geológica y geomorfológica obtenida sobre el terreno y sobre mapas geológicos.

Después de la fase de aprendizaje posterior (asignaturas: Riegos Geológicos y Recursos Geológicos), el estudiante deberá ser capaz de:

- Identificar el papel de la Geología en la determinación de la distribución global y la disponibilidad de los recursos, así como en la prospección y extracción de los mismos.
- Analizar los aspectos medioambientales y tecnológicos de la extracción y el uso de los recursos, así como la rentabilidad económica de su explotación y las implicaciones del mercado.
- Desarrollar una visión sostenible del uso futuro de los recursos de manera que pueda garantizarse su suministro y su utilización.
- Comprender las principales diferencias entre un proceso natural, un riesgo y una catástrofe, así como sus implicaciones para la sociedad.
- Identificar, comprender y relacionar los principales procesos geológicos generadores de riesgos.

En el tercer curso del Grado se impartirán las asignaturas Recursos Geológicos de la Tierra y Riesgos Geológicos.

El objetivo general de la asignatura Recursos Geológicos de la Tierra es formar a los estudiantes de Ciencias Ambientales sobre el origen, la extracción, la explotación y el impacto ambiental de los recursos geológicos de la Tierra. El desarrollo y el progreso de la humanidad han estado unidos a su capacidad para utilizar los recursos y materias primas de la Tierra. La civilización actual depende cada vez más de la extracción de recursos naturales tales como minerales, agua, combustibles fósiles, metales, etc. Los alimentos y el agua, los vestidos y las viviendas, los automóviles, los aviones, las televisiones y los ordenadores, todos contienen materiales que se obtienen de la Tierra. Además, la utilización de casi todos los materiales genera la necesidad de otros muchos, así como de fuentes de energía que permitan que puedan obtenerse, refinarse, transformarse y utilizarse.

Ahora, al comienzo del siglo XXI, sabemos claramente que casi cualquier actividad humana causa un impacto en el mundo que nos rodea. En las últimas décadas hemos tomado conciencia de los muchos impactos causados sobre la calidad del aire, del agua y del espacio vital, que son consecuencia de la extracción y el uso de los recursos. El conocimiento de los mismos y de sus implicaciones medioambientales debe permitirnos un uso más racional de los recursos.

La gran celeridad con la que se suceden los cambios en la actualidad hace difícil predecir las necesidades futuras en términos de cantidad y naturaleza de los recursos. Aunque en principio el análisis del crecimiento de la población mundial durante el siglo XXI, que puede alcanzar los 12000 millones de habitantes, obliga a pensar en un aumento de la necesidad de recursos, lo cual puede ser verdad para muchos productos, también es verdad que los avances tecnológicos y el reconocimiento del daño que se está causando a la salud humana y al medio ambiente, han generado una reducción de la demanda en materias tales como asbesto, plomo, arsénico y mercurio.

La asignatura Riegos Geológicos ofrece al alumno los conocimientos básicos y generales acerca de los riesgos naturales, especialmente los riesgos de carácter geológico, así como las medidas de prevención oportunas en cada caso. Aunque el alumno ya tiene un conocimiento previo acerca de la dinámica de los agentes generadores de riesgos, los temas se enfocan hacia el estudio de la dinámica del proceso generador, sus efectos y posible prevención y/o mitigación de los efectos.

Se pretende que el alumno no sólo sepa cuáles son los factores naturales que suponen un riesgo directo para el ser humano, sino también de qué manera éstos se pueden predecir o qué medidas de prevención se pueden tomar en cada caso concreto. Es elemental, que el alumno sea consciente de la forma en que influimos en la magnitud de estos riesgos, pero de una manera realista y que, además, se conciencie que con una planificación adecuada muchos de los efectos catastróficos de procesos naturales pueden ser mitigados e incluso evitados completamente.

### 3.REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Aunque para cursar esta asignatura no hay requisitos obligatorios ni asignaturas llave, es aconsejable que el alumno siga un itinerario previo que le facilite su incorporación a la asignatura con la mejor preparación posible y que asegure la consecución de los objetivos perseguidos.



Para ello es recomendable cursar primero las asignaturas de Geología I y II, donde se habrán estudiado los conceptos básicos de Geología y, sobre todo, los procesos geológicos internos y externos que van a actuar como generadores de riesgos naturales.

#### 4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el conjunto de las asignaturas de Geología se intenta que el futuro graduado en Ciencias Ambientales conozca los fundamentos de las Ciencias Geológicas y pueda analizar, aunque sea de una manera básica, el medio físico, que constituye el escenario donde se desarrollan los problemas ambientales. El alumno, al final del grado, deberá ser capaz, después de las diversas fases de aprendizaje, de:

Después de la fase de aprendizaje básica:

- Conocer y comprender los conceptos, principios, procesos y teorías geológicas generales.
- Conocer la estructura interna de la Tierra y los procesos que en su interior de generan.
- Identificar y diferenciar los principales tipos de rocas y minerales y los procesos que las generan.
- Conocer y comprender los procesos que se producen en la superficie terrestre, tanto de deformación de loa materiales geológicos, como los generadores de las formas del relieve.
- Identificar las grandes unidades del relieve y los procesos que las han generado.
- Identificar y valorar las características geológicas del medio físico.
- Evaluar, interpretar y sintetizar información geológica y geomorfológica obtenida sobre el terreno y sobre mapas geológicos.

Después de la fase de aprendizaje obligatoria:

- Identificar el papel de la geología en la determinación de la distribución global y la disponibilidad de los recursos, así como en la prospección y extracción de los mismos.
- Analizar los aspectos medioambientales y tecnológicos de la extracción y el uso de los recursos, así como la rentabilidad económica de su explotación y las implicaciones del mercado.
- Desarrollar una visión sostenible del uso futuro de los recursos de manera que pueda garantizarse su suministro y su utilización.
- Comprender las principales diferencias entre un proceso natural, un riesgo y una catástrofe, así como sus implicaciones para la sociedad.
- Identificar, comprender y relacionar los principales procesos geológicos generadores de riesgos.
- Evaluar los posibles daños que pueden repercutir en la sociedad así como conocer las medidas de prevención y mitigación de riesgos naturales.
- Evaluar, interpretar y sintetizar toda esta información para su uso en planes de ordenación y proyectos de uso y gestión del medio naturales.

En concreto, el planteamiento general de la asignatura Riesgos Geológicos, consiste en ofrecer al alumno los conocimientos básicos y generales acerca de los riesgos naturales, especialmente los riesgos de carácter geológico, así como las medidas de prevención oportunas en cada caso.

Aunque el alumno ya tiene un conocimiento previo acerca de la dinámica de los agentes generadores de riesgos (adquirido, como hemos comentado, en las asignaturas Geología I y II), los temas se enfocan hacia el estudio de la dinámica del proceso generador, sus efectos y posible prevención y/o mitigación de los efectos.

Se pretende que el alumno no sólo sepa cuáles son los factores naturales que suponen un riesgo directo para el ser humano, sino también de qué manera éstos se pueden predecir o qué medidas de prevención se pueden tomar en cada caso concreto. Es elemental, que el alumno a lo largo del curso sea consciente de la forma en que influimos en la magnitud de estos riesgos, pero de una manera realista y que, además, se concencie que con una planificación adecuada muchos de los efectos catastróficos de procesos naturales pueden ser mitigados e incluso evitados completamente.

Tal como comentan Keller y Blodgett (2007) deben quedar claros cinco conceptos fundamentales que son, si han sido asimilados, los que nos van a valer para poder interrelacionar los procesos geológicos con los posibles riegos que estos puedan generar:

Los riesgos son (por lo general) predecibles a partir de una evaluación científica. La mayoría de los sucesos y procesos peligrosos pueden seguirse, trazarse y predecir su actividad futura basándose en la frecuencia de sucesos



pasados, pautas de su incidencia y tipos de sucesos precursoros.

El análisis de los riesgos es un componente importante en la comprensión del impacto de los procesos peligrosos. A los procesos naturales peligrosos se les puede hacer un análisis de riesgos basándose en la probabilidad de que tenga lugar un suceso y en las consecuencias resultantes de ese suceso.

Existen vínculos entre diferentes riesgos naturales así como entre los riesgos y el medio físico. Los procesos peligrosos están conectados de muchas maneras. Por ejemplo, los terremotos pueden producir desprendimientos de tierras y tsunamis, y los huracanes provocan con frecuencia inundaciones y erosión costera.

Sucesos peligrosos que antes producían desastres producen ahora catástrofes. La magnitud de un suceso peligroso así como su frecuencia puede estar influida por la actividad humana. Como consecuencia del aumento de la población y un mal uso del terreno, sucesos que causaban desastres están provocando con frecuencia en la actualidad catástrofes.

Las consecuencias de los riesgos pueden ser minimizadas. Reducir las consecuencias potencialmente adversas y los efectos de los riesgos naturales requiere un enfoque integrado que incluye conocimiento científico, planificación y regulación del uso del terreno, ingeniería y preparación previa al desastre.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El programa teórico se ha dividido en cuatro bloques. El primero de ellos es de carácter introductorio. En los bloques segundo y tercero se analizan los riesgos geológicos de carácter interno y externo respectivamente. Por último, un cuarto bloque incluye los riesgos de carácter climático y otros riesgos naturales.

### 1. Introducción a los Riesgos Naturales.

Importancia del estudio de los riesgos naturales para el hombre. Procesos internos y externos. El ciclo geológico y la dinámica de sus procesos. Los procesos geológicos y su potencial peligro.

### 2. Riesgos geológicos de carácter interno

Terremotos. Intensidad y magnitud. Tectónica y sismicidad. Regiones propensas a terremotos. Riesgos asociados a terremotos. Prevención del riesgo sísmico.

Volcanes. Tipología de volcanes. Materiales volcánicos. Prevención del riesgo volcánico.

### 3. Riesgos geológicos de carácter externo

Inundaciones. Introducción a la dinámica fluvial. Frecuencia de inundaciones. Prevención de inundaciones.

Movimientos de ladera. Tipología de movimientos de ladera. Factores desencadenantes de movimientos de ladera. Prevención de movimientos de ladera.

Subsidencia. Tipos de subsidencia. Subsidencia inducida. Efectos de los problemas de subsidencia. Mitigación de sus efectos.

Riesgos Costeros. Dinámica de los procesos litorales. Eventos destructivos en áreas costeras. Huracanes y Tsunamis. Efectos en la costa: problemas de erosión costera. Prevención de riesgos en el litoral.



#### 4. Casos Prácticos y Aplicaciones

### 6.EQUIPO DOCENTE

- [JAVIER LARIO GOMEZ](#)
- [MANUEL GARCIA RODRIGUEZ](#)

### 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado le informamos de cuáles son, con carácter general, las distintas modalidades metodológicas y tipo de actividades que se utilizarán en la asignatura, partiendo siempre de la base de que en la UNED, trabajamos bajo la modalidad de educación a distancia apoyada por el uso de las TIC, por lo que las actividades formativas continuas se distribuyen entre el trabajo autónomo y el tiempo de interacción con los equipos docentes.

Las particularidades del método de enseñanza a distancia no afectan al programa de la asignatura, aunque sí a los materiales didácticos y actividades docentes. El trabajo individual tiene un gran peso específico en la enseñanza a distancia. El alumno puede trabajar cuando quiera y como quiera, en el lugar elegido, a su ritmo personal y utilizando los recursos de más fácil disposición o preferencia. Así, su aprendizaje está diseñado, estudiado y evaluado por los profesores de la sede central que elaboran un material didáctico que facilite el aprendizaje autónomo y la formación continua.

Además, para conocer y poder interpretar los riesgos geológico es necesario, junto con la adquisición de saberes o conocimientos, desarrollar una serie de habilidades que se adquieren con las actividades prácticas de la asignatura con resolución de caso reales. Por ello, las actividades prácticas muestran al alumno la relación existente entre la experiencia y la teoría, reforzando de manera experimental su proceso de aprendizaje.

Las especiales características de un alumno que estudia con una metodología de enseñanza a distancia condicionan de manera decisiva el contenido de las diferentes actividades, que por ello es cuidadosamente seleccionado y diseñado. Las distintas actividades diseñadas para esta asignatura pueden ser realizadas por los alumnos en su propio domicilio orientados por el Equipo Docente.

En síntesis, la distribución general del trabajo a realizar para el estudio de esta asignatura, que aparecerá convenientemente organizado en el curso virtual de la misma, es la siguiente:

ACTIVIDAD FORMATIVA PARA EL ESTUDIO DE LA ASIGNATURA GEOLOGÍA II
Preparación estudio contenido teórico
Lectura de las orientaciones
Lectura de los materiales impresos
Visualización y audición de materiales audiovisuales
Desarrollo de actividades prácticas no presenciales con apoyo curso virtual
Resoluciones de casos prácticas
Guiones y resolución de dudas de forma on-line
Trabajo autónomo
Estudio de los contenidos teóricos
Interacción con los compañeros en el foro
Desarrollo de las pruebas de evaluación continua: prácticas no presenciales
Preparación de las pruebas presenciales
Realización de las pruebas presenciales

- Desarrollo de las pruebas de evaluación continua

En el curso virtual de la asignatura se publicarán unas pruebas de evaluación centradas en preguntas del libro de texto y/o en la resolución de ejercicios realizados durante las prácticas presenciales. Las fechas de realización de las PEC se publican al inicio del curso. La misma llevará una nota asociada de 0 a 10. Esta nota será trasladada a la nota final en las condiciones que se publiquen en el Curso Virtual.



- Preparación de la prueba presencial

La prueba final de la asignatura será la prueba presencial, que se convocará a lo largo de la primera y segunda semana de exámenes de la convocatoria de junio. Esta prueba planteará cuestiones de tipo teórico y práctico correspondientes al contenido completo de la asignatura. La corrección y evaluación de la prueba dará lugar a una calificación comprendida entre 0 y 10 puntos.

## 8.EVALUACIÓN

La calificación principal de cada alumno se realizará a través de un examen presencial obligatorio. Estará integrado por una prueba final presencial que tendrá una duración máxima de dos horas y se desarrollará en un Centro Asociado de la UNED.

Las Pruebas de Evaluación Continua tendrán una aportación de un % a la nota final, con las condiciones que se publiquen en el Curso Virtual.

## 9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788483223369  
Título: RIESGOS NATURALES  
Autor/es: Keller, E.A. ;  
Editorial: PEARSON

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

## 10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Además del texto base de la asignatura, es interesante ampliar sus conocimientos sobre el tema y conseguir así una mejor formación consultando las obras que se comentan a continuación.

- Abbott, P.L. (2003). Natural Disasters. McGraw-Hill Science, 4 edition, 434 pp.
- Ayala, F. (coord.)(2000). Los peligros naturales en España. Inst. Geológico y Minero de España y Dirección General de Protección Civil. Informe anual.
- Ayala, F. (ed.)(1988). Riesgos geológicos. Inst. Geol. Min. de España, Madrid.
- Ayala, F. y Olcina, J. (coords.)(2002). Riesgos Naturales. Ed. Ariel.
- Bolt, B.A. (1981). Terremotos. Ed. Reverté.
- Coch, N.K. (1995). Geohazards. Prentice Hall.
- Frater, H. (1998). Natural disasters: cause, course, effect, simulation. Springer Verlag.
- Hyndman, D. y Hyndman, D. (2005). Natural Hazards and Disasters. Brooks Cole, 528 pp.
- ITGE (1995). Reducción de riesgos geológicos en España. 202 pp.
- Kusky, T.M. (2003). Geological Hazards : A Sourcebook (Oryx Sourcebooks on Hazards and Disasters). Greenwood Press, 312 pp.
- Miller, E.W. y Miller, R.M. (2000). Natural Disasters: Floods. Contemporary World Issues.
- Suárez, J. y Regueiro, M. (eds.)(1997). Guía ciudadana de los riesgos geológicos. ICOG.





## 11.RECURSOS DE APOYO

Recursos de vídeo de la mediateca de la UNED

En la biblioteca central de la UNED (con visionado en la Mediateca) el alumno puede encontrar numerosas cintas de vídeo que ofrecen buenos documentales sobre Geología y Riesgos Naturales. Además, existen numerosos vídeos de historia natural y parques naturales, de ecología, de astronomía, etc.

Recursos en Internet

En la red Internet existen una gran variedad de sitios web con posibilidades didácticas para el estudio de la asignatura. Dado los cambios y novedades constantes que se producen, esta información estará disponible en el Curso Virtual de la asignatura y será actualizada durante el curso.

## 12.TUTORIZACIÓN

En la UNED hay dos tipos de profesores, el profesorado de la Sede Central y los profesores tutores. El Equipo Docente de la asignatura (que se encuentra en el campus de Senda del Rey, en la Facultad de Ciencias) se encarga de la organización de la docencia de la asignatura, es decir, de estructurar, preparar y/o elaborar el material didáctico (Unidades Didácticas, Guías didácticas, CD, Pruebas de autoevaluación, Pruebas de Evaluación a Distancia, etc), de virtualizar la asignatura en Internet, de preparar las Pruebas Presenciales, exámenes, en las distintas convocatorias (junio y septiembre), de la corrección de estas pruebas y de la evaluación final. Está a su disposición en los teléfonos y horarios indicados en el apartado 6.

En esta asignatura no existen profesores tutores en cada Centro Asociado. Existen Tutores Intercampus que asisten a varios Centros Asociados. Las tutorías se realizarán por videoconferencia (Aulas AVIP) estando disponible on-line las grabaciones de los temas de la asignatura para todos los alumnos.

