ASIGNATURA DE GRADO:

GEOLOGÍA I

Curso 2014/2015

(Código:61011012)

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 Geología I, 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 consta de dos partes claramente diferenciadas: una que incluye información general sobre la asignatura (Parte 1) y otra que presenta el plan de trabajo a seguir y ofrece información para desarrollarlo (Parte 2).

La primera parte proporciona a los estudiantes la información necesaria sobre la asignatura, antes de matricularse, para poder conocer sus principales características y requisitos. La segunda parte 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 segunda parte, disponible en el curso virtual una vez que comience el curso académico, 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 multimedia, y sitios web, 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. En los textos que se consideran más recomendables, ello se indica en su comentario. 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. Se han seleccionado fundamentalmente materiales en español, aunque se han introducido otros, principalmente en inglés, con el fin de dejar su elección en manos de la capacidad del alumno.

Por su parte, los recursos multimedia recomendados son, en su mayoría, de distribución general y tienen carácter de enciclopedia visual o apoyo a textos básicos. Los otros materiales de apoyo recomendados son de dominio universal a través de Internet. Estos materiales están dispuestos sin ningún tipo de ordenación, ni alfabética ni geográfica ni por idiomas, pero al igual que en la bibliografía, se indica en su comentario aquellas que se consideran más recomendables.

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

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E5EA9DDB56

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 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.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E3EA9DDB56

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 Ambiéntales 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 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 Geología I

La asignatura Geología I abordará el conocimiento de las bases geológicas fundamentales aplicadas al medio ambiente mediante la explicación de los conceptos, principios, procesos y teorías geológicas generales.

La asignatura comienza con una extensa introducción a la Geología donde se explica el interés de esta ciencia, la evolución de las teorías científicas asociadas al avance de la misma, la estructura básica de la Tierra y sus materiales, y una introducción al tiempo geológico que permita comprender los procesos en la escala temporal geológica. De esta manera, tras introducir con profundidad la Geología y suministrar el vocabulario básico de esta ciencia, el temario se centra en el estudio de la Tierra y sus materiales, así como los procesos que los han generado. Primero se expone un estudio del interior de la Tierra, así como introducción a la tectónica de placas, que es la base para comprender todos los procesos explicados posteriormente. A continuación se exponen los minerales y rocas principales, así como los procesos asociados a su génesis y evolución. Se completa el temario con un estudio de estos materiales desde el punto de vista de energía y recursos minerales y, por último, una exposición del tiempo geológico, en la que se detalla cómo se datan los materiales y procesos geológicos.

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.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E5EA9DDB56

- 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: Riesgos 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.

Así, a lo largo del segundo semestre del primer curso se impartirá la asignatura Geología II que se centra en los procesos modeladores del paisaje de la superficie terrestre. En los primeros temas se trata la deformación de los materiales terrestres y los procesos que generan esta deformación, desarrollándose posteriormente más en profundidad la tectónica de placas, con detalle en los bordes de placas convergentes y divergentes como modeladores de las grandes estructuras terrestres. En los siguientes temas se evalúan los procesos externos, su dinámica y las principales formas erosivas y deposicionales asociadas a las mismas.

Por su parte, 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 de la Tierra 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 12 000 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 Riesgos 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

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E5EA9DDB56

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, recomendamos seguir los conocimientos de nivel Bachillerato de nuestro sistema educativo, de forma que adquiera previamente conocimientos básicos y, sobre todo, la competencia lingüística necesaria para adquirir la plena comprensión de los términos que se utilizarán en el estudio posterior.

Para lograr este fin, puede seguir el desarrollo de las diferentes unidades didácticas multimedia interactivas para las materias de Geología presentes en el Bachillerato del proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, que incorpora una serie de herramientas y recursos disponibles en Internet para quienes deseen utilizarlos y que propone una metodología de trabajo que pueda favorecer la motivación, el ejercicio y la evaluación de los alumnos en sus conocimientos de Geología, de tal modo que aprovechen las nuevas tecnologías de la información.

Se encuentra en:

http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/1bachillerato/1.htm y tiene a su disposición los contenidos de Geología mostrados a continuación, planteados desde un punto inicial introductorio, contenidos, actividades, autoevaluaciones, etc.

También es importante haber adquirido las competencias tecnológicas básicas sobre el uso de los cursos virtuales de la UNED. Para ello, en el apartado de la web específico ¿nuev@ en la UNED? dispondrá de la información multimedia necesaria para el estudiante nuevo, tanto de la universidad en general como de su Facultad y titulación, en particular, así como de su Centro Asociado (Plan de Acogida de la UNED: http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,553308,93_20543197&_dad=portal&_schema=PORTAL). El estudiante recibe la bienvenida audiovisual del Rector y del responsable de su Centro y se le informa sobre los medios disponibles para la nivelación de conocimientos previos (cursos 0 y cursos de acogida) existentes, fundamentalmente para abordar materias de mayor dificultad. Este apartado de la web dispone, asimismo, de guías prácticas que pueden descargarse con el objetivo de familiarizar al estudiante con la metodología propia de la UNED y los recursos que tiene a su disposición, introduciéndole a los requisitos básicos del aprendizaje autónomo y autorregulado (¿Quieres estudiar con nosotros?: http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,24374294&_dad=portal&_schema=PORTAL).

.

La UNED ofrece programas de formación especialmente dirigidos a sus estudiantes nuevos, destinados a entrenar las competencias para ser un estudiante a distancia mediante el desarrollo de cursos en línea y presenciales:

1. Formación para el buen desempeño con la metodología de la UNED

2. Entrenamiento de estrategias de aprendizaje autónomo y autorregulado

3. Desarrollo, en general, de competencias genéricas necesarias para el estudio superior a distancia

4. Nivelación de conocimientos o “cursos 0” en materias de especial dificultad

5. Desarrollo de competencias instrumentales de apoyo al aprendizaje:

- Habilidades en el uso de las TIC aplicadas al estudio en la UNED
- Habilidades en la gestión de la información (búsqueda, análisis y organización) aplicadas al estudio

El desarrollo de las actividades prácticas presenciales precisa por parte del estudiante tener algunas competencias previas para poder realizar experimentos de forma autónoma y en equipo, que en ocasiones exigen la manipulación fina de objetos, disponer de una adecuada agudeza visual, y tener un adecuado grado de responsabilidad para valorar los riesgos derivados

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E3EA9DDB56

del uso de equipos. En caso de duda en torno a estas competencias necesarias, el estudiante que presente una condición de discapacidad puede ponerse en contacto con el Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS, estudiantes@unidis.uned.es), o con el Coordinador de Accesibilidad de la Facultad de Ciencias (accesibilidad@ccia.uned,es), para estudiar los ajustes y adaptaciones que sean viables en función de la programación de la asignatura, y las necesidades derivadas de la diversidad funcional.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados que el estudiante debe alcanzar en esta asignatura a la finalización del curso académico, a partir de las actividades de aprendizaje propuestas, son los siguientes:

- Como resultados de carácter general, obtenidos en conjunción con el aprendizaje de otras asignaturas, el alumno debe haber adquirido parcialmente las siguientes competencias:

  - Iniciativa y motivación
  - Planificación y organización
  - Manejo adecuado del tiempo
  - Análisis y Síntesis
  - Razonamiento crítico
  - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
  - Comunicación y expresión escrita
  - Sensibilización hacia temas medioambientale

- Como resultados de carácter específico, el alumno debe ser capaz de:

  - Conocer y comprender los conceptos, principios, procesos y teorías geológicas generales
  - Conocer y comprender 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
  - Desarrollar su espíritu observador y crítico, despertando su interés hacia el medio que le rodea mediante el conocimiento básico de todos aquellos fenómenos que afecten sobre el planeta
  - Conocer y comprender 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
  - Comenzar el proceso de adquisición de una visión sostenible del uso futuro de los recursos de manera que pueda garantizarse su suministro y su utilización (se profundizará en una asignatura posterior)
  - Apreciar de la inmensidad del tiempo geológico como escala fundamental para comprender la historia geológica y biológica del planeta Tierra

Además, el estudio de la Geología desarrolla formas de pensar que le son intrínsecas y que se pretende transferir al alumno. Aquí se incluye como resultados de aprendizaje la obtención de:

  - La visión en cuatro dimensiones (conciencia y comprensión de los procesos terrestres en sus dimensiones espaciales y temporales)
  - Una comprensión más profunda de la necesidad de combinar explotación y conservación de los recursos de la Tierra
  - Una mayor conciencia de los procesos medioambientales que se desarrollan en nuestro propio tiempo
  - Dinamismo y facilidad en la interpretación de historias geológicas y de la ordenación en el tiempo de acontecimientos geológicos

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El contenido, ordenado en temas, de esta asignatura es el siguiente:

Tema 1. Introducción a la Geología. La Geología. Tiempo geológico. Naturaleza de la investigación científica. El sistema Tierra: hidrosfera, atmósfera, biosfera y la Tierra sólida. Evolución temprana de la Tierra. Estructura interna de la Tierra. La

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E3EA9DDB56

superficie de la Tierra. Las rocas y el Ciclo de las rocas.

Tema 2. El interior de la Tierra. Sondeo del interior de la Tierra. Ondas sísmicas y estructura de la Tierra. Descubrimiento de los límites o discontinuidades principales de la Tierra. Corteza. Manto. Núcleo. La máquina térmica del interior de la Tierra

Tema 3. Tectónica de placas: desarrollo de una revolución científica. Deriva Continental. El gran debate sobre la hipótesis de la Deriva continental. Deriva continental y paleomagnetismo. Comienzo de una revolución científica. Tectónica de placas: el nuevo paradigma. Bordes divergentes. Bordes convergentes. Bordes de Falla transformante. Comprobación del modelo de la Tectónica de placas. Medición del movimiento de las placas. ¿Qué impulsa los movimientos de las placas? Importancia de la teoría de la Tectónica de placas.

Tema 4. Materia y minerales. Minerales: componentes básicos de las rocas. Composición de los minerales. Estructura de los minerales. Propiedades físicas de los minerales. Grupos minerales. Los Silicatos. Silicatos comunes. Minerales no silicatos importantes.

Tema 5. Rocas ígneas. Magmas: el material de las rocas ígneas. Texturas ígneas. Composiciones ígneas. Denominación de las rocas ígneas. Origen de los magmas. Evolución de los magmas. Fusión parcial y formación de los magmas.

Tema 6. Los volcanes y otra actividad ígnea. Naturaleza de las erupciones volcánicas. Materiales expulsados durante una erupción. Estructuras volcánicas y estilos de erupción. Vivir a la sombra de un Cono Compuesto. Otras formas volcánicas. Actividad ígnea intrusiva. Tectónica de placas y actividad ígnea. ¿Pueden los volcanes cambiar el clima terrestre?

Tema 7. Rocas sedimentarias ¿Qué es una roca sedimentaria? Transformación del sedimento en rocas sedimentarias: diagénesis y litificación. Tipos de rocas sedimentarias. Rocas sedimentarias detríticas. Rocas sedimentarias químicas. Clasificación de las rocas sedimentarias. Ambientes sedimentarios. Estructuras sedimentarias.

Tema 8. Metamorfismo y rocas metamórficas. Metamorfismo. Factores del metamorfismo. Texturas metamórficas. Rocas metamórficas comunes. Ambientes metamórficos. Zonas metamórficas. Metamorfismo y Tectónica de placas

Tema 9. Energía y recursos minerales. Recursos renovables y no renovables. Recursos energéticos. Carbón. Petróleo y gas natural. Efectos ambientales de la combustión de combustibles fósiles. Arenas asfálticas y lutitas bituminosas ¿petróleo para el futuro?. Fuentes de energía alternativas. Recursos minerales. Recursos minerales y procesos ígneos. Recursos minerales y procesos metamórficos. Meteorización y yacimientos minerales. Yacimientos de placeres. Recursos minerales no metálicos.

Tema 10. El tiempo geológico. La Geología necesita una escala temporal. Datación relativa: principios fundamentales. Correlación de las capas rocosas. Fósiles: evidencias de vida en el pasado. Datación con radiactividad. Escala de tiempo geológico. Dificultades para datar la escala de tiempo geológico.

6.EQUIPO DOCENTE

- MARÍA DOLORES GARCÍA DEL AMO
- LORETO ANTON LOPEZ

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

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E3EA9DDB56

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 el contexto geológico es necesario, junto con la adquisición de saberes o conocimientos, desarrollar una serie de habilidades que se imparten en las actividades prácticas presenciales obligatorias de la asignatura. 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 o en su Centro. La valoración y evaluación del trabajo que realiza el alumno durante el desarrollo de su formación continua, así como en el laboratorio del Centro Asociado, está a cargo del profesor tutor correspondiente. El sistema de evaluación de estas actividades se basa, por una parte, en la asistencia y correcto aprovechamiento de las mismas, que aparecen en el correspondiente informe tutorial, y además, por el reflejo de alguna de las cuestiones prácticas en la prueba presencial final propuesta por el equipo docente de la asignatura.

En el caso de las actividades prácticas presenciales obligatorias, los alumnos deberán adscribirse a las prácticas organizadas en su centro asociado, o bien en otros Centros Asociados previa autorización de los mismos y con aceptación de las normas por las que dichos centros se rigen. Las fechas y horarios de las prácticas obligatorias deberán ser consultadas en cada centro asociado. En los centros en el extranjero no se imparten prácticas presenciales (cuya realización es obligatoria para aprobar la asignatura).

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
Preparación estudio contenido teórico
Lectura de las orientaciones
Lectura de los materiales impresos
Visualización y audición de materiales audiovisuales
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial* con apoyo curso virtual
Asistencia presencial a dos sesiones de 4 h de actividades prácticas
Guiones y resolución de dudas de forma on-line
Trabajo autónomo
Estudio de los contenidos teóricos
Interacción con los compañeros en el foro
Realización de las cuestiones de autoevaluación on-line
Desarrollo de las pruebas de evaluación continua on-line
Preparación de las pruebas presenciales
Realización de las pruebas presenciales

* La asistencia a las dos convocatorias de actividades prácticas de carácter presencial (4 h cada una) es obligatoria.

- Realización de las pruebas de autoevaluación (a distancia)

En el curso virtual de la asignatura se publicará a disposición del alumno una prueba de autoevaluación con preguntas de distinta naturaleza (preguntas con opción múltiple de respuesta, preguntas de respuesta corta y preguntas de visualización) que podrán ser evaluadas automáticamente por parte del alumno (autoevaluadas). De esta manera, el alumno podrá ir valorando su nivel de preparación de la asignatura, desde la perspectiva del estudio de cada tema. Estas pruebas son voluntarias, y no son evaluables para la nota final.
Las cuestiones relativas a cada tema irán publicándose en el curso virtual gradualmente conforme avance el desarrollo del estudio de la asignatura.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E3EA9DDB56

- Desarrollo de las pruebas de evaluación continua (a distancia)

En el curso virtual de la asignatura se publicarán unas pruebas de evaluación continua (PEC) centradas en la resolución de preguntas del texto y relacionadas con las prácticas presenciales. Las fechas, el número de pruebas y la valoración de las mismas se publicarán al inicio del curso en el Curso Virtual. La corrección de las pruebas la realizarán los profesores tutores de cada centro asociado y la nota contará según los criterios que se publiquen al inicio del curso, para la nota final.

Los profesores tutores de cada centro asociado deberán introducir en el curso virtual de la asignatura la calificación resultante de la evaluación de las pruebas en el plazo indicado por el Equipo docente a principio de curso.

- 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 febrero. 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.

- Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial

El programa de actividades prácticas de esta asignatura es el siguiente:

• Actividad 1. Reconocimiento Cristalográfico y Mineralógico. (4 horas de obligada realización presencial en su centro asociado)

• Actividad 2. Reconocimiento Petrológico (macroscópico y microscópico): rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. (4 horas de obligada realización presencial en su centro asociado)

La realización de estas dos sesiones de prácticas presenciales es obligatoria y necesaria para superar la asignatura, y será requisito obligatorio que su realización sea considerada “Apta” (es decir,con asistencia y correcto aprovechamiento de la misma) por el profesor tutor de cada centro asociado. En los centros en el extranjero no se imparten prácticas presenciales; los alumnos con residencia en el extranjero tendrán que desplazarse a algún otro Centro Asociado del territorio español previa autorización de los mismos y con aceptación de las normas por las que dichos centros se rigen.

8.EVALUACIÓN

La calificación 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.

Esta calificación se trasvasará a la calificación final de la asignatura toda vez que haya superado satisfactoriamente la realización de las actividades prácticas presenciales (obligatorias) con completa asistencia y aprovechamiento, es decir, que su realización haya sido considerada “Apta” por el profesor tutor responsable de las mismas en cada centro asociado.

Las prácticas Aptas se guardarán de un curso para otro, no así la teoría

Además, podrá utilizar alguno de los siguientes cauces no obligatorios, que podrían ser accesibles a través de la plataforma virtual de la UNED.

- Pruebas de autoevaluación (a distancia): que permitirán al alumno conocer sus progresos en las asignaturas y además le facilitarán el desarrollo del juicio crítico sobre su propio trabajo y la capacidad para valorar el trabajo de otros.

- Evaluación formativa: esta asignatura incorporará Pruebas de Evaluación Continua a Distancia (PEC) con actividades de aprendizaje que servirán de base para la evaluación continuada. Estas pruebas, que se publicarán como cuestionarios en línea a través de la plataforma virtual de la UNED, constituyen un trabajo complementario del estudio personal y serán corregidas por los profesores tutores. La calificación del examen final podrá verse incrementada por la calificación obtenida en las Pruebas de Evaluación Continua (PEC) según los criterios fijados por el Equipo Docente al inicio del curso y publicados

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E5EA9DDB56

en el Curso Virtual de la asignatura.

9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436259254
Título: CIENCIAS DE LA TIERRA
Autor/es: Tarbuck, Edwar J. ;
Editorial: PEARSON-UNED

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Además del texto base de la asignatura, es interesante ampliar sus conocimientos de Geología y conseguir así una mejor formación consultando las obras que se comentan a continuación. En este apartado se recomiendan textos generales de Geología. Será más adelante, en la bibliografía recomendada para cada unidad didáctica donde se expongan textos más específicos correspondientes a cada especialidad.

BASTIDA, F. (2005) *Geología: Una visión moderna de las Ciencias de la Tierra*. Ed. Trea.

Esta obra, estructurada en dos volúmenes, nueve partes y 65 capítulos, aborda ampliamente todo el espectro de las Ciencias de la Tierra, desde los aspectos fundamentales de la Cristalografía, Mineralogía y Petrología, hasta los más novedosos de la Tectónica de Placas y la Geología Histórica y Regional, pasando por un programa completo de Geofísica, Estratigrafía, Paleontología, Sedimentología, Geología Estructural, Geomorfología y Geología Aplicada. Los capítulos han sido tratados con profundidad y rigor, y contemplan los aspectos claves implicados en la investigación geológica. Se trata de una obra que pretende servir de ayuda a cualquier persona relacionada con el mundo de las Ciencias de la Tierra, tanto en los estudios universitarios como en el campo profesional.

MONROE, J.S., WICANDER, R. Y POZO, M. (2008): Geología: Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo. 726 pp.

Se trata de un texto básico de referencia en las asignaturas de Geología en las que es necesario conocer aspectos de las Ciencias de la Tierra relacionados con la Geología Física y/o Histórica, abarcando el reconocimiento de la estructura y composición de la litosfera, hidrosfera y atmósfera, así como los procesos geológicos internos y externos que los afectan, integrándose dentro del modelo de la Tectónica de Placas. Finalmente, estos conocimientos se complementan con una visión general de la historia geológica y biológica de la Tierra en la que se reflejan los acontecimientos geológicos y biológicos fundamentales que han conformado nuestro planeta y la vida sobre él.

OROZCO M., AZAÑON J. M., AZOR A. y ALONSO-CHAVES F. M. (2004): *Geología física*. Ed. Paraninfo, 302 pp.

El texto que aquí se presenta tiene como objetivo principal proporcionar al alumno una serie de conocimientos básicos de Geología y geomorfología y está dirigido fundamentalmente a estudiantes de ingeniería Civil, ciencias del medio ambiente, ingeniería geológica, primeros cursos de Licenciatura de Geología y a todos aquellos, en fin, interesados en conocer la Geología como ciencia fundamental para comprender la estructura y evolución de las partes más externas de nuestro planeta.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E3EA9DDB56

POZO M., GONZÁLEZ J. y GINER, J. (2003) *Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas*. Ed. Prentice-Hall. 352 pp.

Este texto tiene como objetivo facilitar la compresión de los conceptos básicos aplicados en la Geología práctica, mediante diversos ejercicios en sus dos aspectos más relevantes: el reconocimiento de los materiales y el análisis e interpretación de mapas. La identificación de minerales y rocas, se aborda siguiendo los criterios básicos del reconocimiento «de visu», pero también introduciendo al alumno en las técnicas de uso frecuente en la actualidad, como la microscopía óptica y la difracción de rayos X. El análisis de mapas topográficos y fotos aéreas es una introducción al análisis de formas y su interpretación dentro del contexto geológico y del medio ambiente. Finalmente, el estudio, análisis e interpretación de los mapas geológicos permitirá completar al alumno su formación en Geología práctica, mediante el empleo de cortes geológicos y la aplicación de los conocimientos adquiridos en las prácticas realizadas previamente.

11.RECURSOS DE APOYO

Recursos de la mediateca de la UNED

En la biblioteca central de la UNED (con visionado en la Mediateca, y en ocasiones en préstamo) el alumno puede encontrar numerosos documentales sobre Geología. Además existen documentales de historia natural y parques naturales, de ecología, de astronomía, etc.

Recursos en Internet

En la red existe una gran variedad de sitios web con posibilidades didácticas para el estudio de Geología. Se han seleccionado aquellos que tuvieran mayor interés para la asignatura, mayor solidez, es decir, que no desaparecieran de la red caprichosamente, y además, que estuvieran preferentemente, pero no exclusivamente, en español. Dado los cambios y novedades constantes que se producen, esta información estará disponible en la segunda parte de la Guía 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 de Madrid y los profesores tutores de los distintos Centros Asociados. El equipo docente de la asignatura (que se encuentra en la Sede Central, 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 Continua, etc), de virtualizar la asignatura en Internet, de preparar las Pruebas Presenciales, exámenes, en las distintas convocatorias (febrero 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.

Los profesores tutores son los que se encuentran en los Centros Asociados. Su labor consiste en orientar y ayudar en el estudio tanto en el foro de su centro asociado del curso virtual de la asignatura como en las tutorías presenciales de su centro asociado; encargándose también de la corrección de las pruebas de evaluación continua y de la impartición de las actividades prácticas presenciales obligatorias. Son los profesores que usted va a tener más cerca para cualquier consulta, puesto que se encuentran en el Centro Asociado más próximo a su domicilio, en el que debe informarse del horario de las actividades prácticas presenciales obligatorias y de las tutorías, y asistir a estas últimas, si dispone de tiempo.

El equipo docente de la sede central y los profesores tutores de los Centros Asociados, están en contacto para conseguir un buen funcionamiento del sistema de enseñanza de la materia.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
A182D3DE47E1F1234ABD36E5EA9DDB56