

# GEOLOGÍA

Curso 2015/2016

(Código: 61031109)

## 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, 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 también 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).

Esta 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 de la asignatura, 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.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Nuestro principal marco de referencia 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 4.600 millones de años. Dentro de estas ciencias, la Geología tiene un carácter nuclear, al entrelazarse firmemente con muchas otras disciplinas, tales como la sismología, la edafología, la oceanografía física, la meteorología, la climatología ...

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, este 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, solo un 2,5% es dulce, y esta 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 solo se pueden superar con la aportación de la Geología.

En sí misma, la Tierra, como planeta dinámico, oculta riesgos 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.

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 Químicas

Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Grado en Ciencias Químicas deberán proporcionar una formación adecuada dentro de las bases científicas generales necesarias para el posterior desarrollo de sus estudios. Así, entre las asignaturas básicas y transversales de los Grados de la rama Ciencias se encuentran las Matemáticas, la Física, la Biología y la Geología.

#### La asignatura Geología

La asignatura Geología abordará el conocimiento de las bases geológicas fundamentales 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 aborda la tectónica de placas, como teoría unificadora básica para comprender todos los procesos explicados posteriormente, y a continuación se acomete el estudio del interior de la Tierra, partiendo de una explicación previa del comportamiento de las ondas sísmicas, que permiten este conocimiento.



A continuación se exponen los principales minerales y rocas, 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 su utilización como recursos naturales: energía y recursos minerales y, por último, se desarrolla el concepto de tiempo geológico, explicando cómo se datan los materiales y procesos geológicos.

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

Aunque para cursar esta asignatura no hay requisitos obligatorios ni asignaturas llave, es aconsejable que el estudiante 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 estudiantes 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 <http://coie-server.uned.es/nuevo-estas-estudiando> dispone 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 del centro de la UNED más cercano a su localidad.

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

Por otra parte, el desarrollo de las actividades prácticas presenciales de la asignatura precisa que el estudiante disponga de algunas competencias previas que le permitan 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 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](mailto:estudiantes@unidis.uned.es)), o con el Coordinador de Accesibilidad de la Facultad de Ciencias ([accesibilidad@ccia.uned.es](mailto: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 tras la superación de esta asignatura, 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 estudiante 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 medioambientales

- Como resultados de carácter específico, el estudiante 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 al 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
- Apremiar 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 estudiante. 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 ciencia de la Geología. La Geología, el ser humano y el medio ambiente. Algunas reseñas históricas acerca de la Geología. Tiempo geológico. Naturaleza de la investigación científica. Las esferas de la Tierra. La Tierra como un sistema. Evolución de la Tierra primitiva. Estructura interna de la Tierra. La superficie de la Tierra. Las rocas y el ciclo de las rocas.

Tema 2. Tectónica de placas: el desarrollo de una revolución científica. Deriva Continental: una idea que se adelantó a su época. El gran debate. 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 placas. ¿Qué impulsa los movimientos de las placas? La importancia de la teoría de la Tectónica de placas.

Tema 3. Sismicidad y el interior de la Tierra. ¿Qué es un terremoto? Fracturación, fallas y terremotos. Sismología: el estudio de las ondas sísmicas. La gravedad y los planetas con estructura en capas. Sondeo del interior de la Tierra: "ver" las ondas sísmicas. Las capas de la Tierra. La temperatura de la Tierra. Estructura tridimensional de la Tierra.

Tema 4. Materia y minerales. Minerales: componentes básicos de las rocas. Átomos: las unidades de construcción de los minerales. ¿Por qué se unen los átomos? Isótopos y desintegración radiactiva. Cristales y cristalización. Propiedades físicas de los minerales. Denominación y clasificación de los minerales. Los silicatos. Silicatos comunes. Minerales no silicatos importantes.



Tema 5. Magma, rocas ígneas y actividad intrusiva. Magma: el material parental de las rocas ígneas. Procesos ígneos. Composiciones ígneas. Texturas ígneas: ¿Qué pueden decirnos? Denominación de las rocas ígneas. Origen de los magmas. Evolución de los magmas. Fusión parcial y composición de los magmas. Actividad ígnea intrusiva.

Tema 6. Los volcanes y los riesgos volcánicos. 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. Tectónica de placas y actividad ígnea. Vivir con los volcanes.

Tema 7. Rocas sedimentarias La importancia de las rocas sedimentarias. El origen de las rocas sedimentarias. Rocas sedimentarias detríticas. Rocas sedimentarias químicas. Carbón: una roca sedimentaria orgánica. Transformación del sedimento en roca sedimentaria: diagénesis y litificación. Clasificación de las rocas sedimentarias. Ambientes sedimentarios.

Tema 8. Metamorfismo y rocas metamórficas. Metamorfismo. ¿Qué impulsa el metamorfismo? Texturas metamórficas. Rocas metamórficas comunes. Ambientes metamórficos. Zonas de metamorfismo. Interpretación de los ambientes metamórficos.

Tema 9. Energía y recursos minerales. Recursos renovables y no renovables. Recursos energéticos. Petróleo y gas natural. 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 clave. Correlación de las capas rocosas. Fósiles: evidencias de vida en el pasado. Datación con radiactividad. Escala de tiempo geológico. Dificultades de datación de 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, y presencial en los centros asociados, 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 estudiante 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 el contexto geológico es necesario, junto con la adquisición 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 estudiante la relación existente entre la experiencia y la teoría, reforzando de manera experimental su proceso de aprendizaje.

En el caso de las actividades prácticas presenciales obligatorias, los estudiantes 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                              |
| Realización de actividades complementarias de autoevaluación on-line                 |
| Desarrollo de la prueba de evaluación continua on-line, PEC                          |
| Preparación de las pruebas presenciales  |
| Realización de las pruebas presenciales  |

\* La asistencia a las dos sesiones de actividades prácticas de carácter presencial (8h en total) es obligatoria.

- Realización de las pruebas de autoevaluación (on-line)

En el curso virtual de la asignatura, en el icono denominado "Cuestionarios", se publicará a disposición del estudiante una prueba de autoevaluación para cada tema 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 estudiante (autoevaluadas). De esta manera el estudiante 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.

Los cuestionarios relativos a cada tema irán publicándose en el curso virtual gradualmente conforme avance el desarrollo del estudio de la asignatura.

- Realización de actividades complementarias (autoevaluación on-line)

En el curso virtual de la asignatura, en el icono denominado "Actividades complementarias" se publicará a disposición del estudiante una actividad de autoevaluación para cada tema. Se trata de actividades complementarias de apoyo a la comprensión de los contenidos del temario y, en algunos casos, ampliación de conceptos.

El Equipo Docente proporciona la solución de cada actividad en la semana o semanas posteriores a la publicación de cada una de ellas; por lo tanto, se irán publicando las actividades y sus soluciones progresivamente.

Con las soluciones aportadas por el equipo docente, estas actividades podrán ser evaluadas por parte del estudiante (autoevaluadas). De esta manera, el estudiante podrá ir valorando su nivel de preparación de la asignatura, desde la perspectiva del planteamiento de actividades que unifican el estudio teórico-práctico de cada tema. Estas pruebas son voluntarias, y no son evaluables para la nota final.

- Desarrollo de la prueba de evaluación continua (a distancia), PEC

En el curso virtual de la asignatura se publicará una prueba de evaluación continua (PEC) centrada en la resolución de preguntas del texto base. Las fechas de publicación, las características y la valoración de las mismas se publicarán al inicio del curso en el curso virtual. La corrección de la PEC será realizada por los profesores tutores de cada centro asociado y su calificación contribuirá a la calificación final de la asignatura según los criterios que se publiquen al inicio del curso, en el curso virtual.



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 estudiantes 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 estudiante se realizará a través de un examen presencial obligatorio. Esta prueba presencial contendrá preguntas de tipo test y de desarrollo. Tendrá una duración máxima de dos horas y se desarrolla en los centros asociados de la UNED. 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.

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.

La realización de las prácticas, valoradas como Aptas, se guardará de un curso para otro, no así la teoría.

Además, el estudiante 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 (on-line): Que permitirán al alumno conocer sus progresos en la asignatura 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 con actividades de aprendizaje que servirán de base para la evaluación continuada. Esta prueba, que constituye un trabajo complementario del estudio personal, se publicará como un cuestionario en línea a través del curso virtual de la asignatura y será corregida por los profesores tutores. La calificación del examen final podrá verse incrementada por la calificación obtenida en la Prueba de Evaluación Continua (PEC) según los criterios fijados por el Equipo Docente al inicio del curso y publicados en el curso virtual de la asignatura.



## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Tarbuck E.J.; Lutgens F.K.

Nueva edición (décima edición). Volumen I. Pearson-UNED, 2015

ISBN: 9788490352816

## 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., AZAÑÓN J. M., AZOR A. y ALONSO-CHAVES F. M. (2002): *Geología física*. Ed. Paraninfo, 302 pp.

El texto que aquí se presenta tiene como objetivo principal proporcionar al estudiante 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.

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 comprensión 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 estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 la signatura 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, 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 la C/ 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 y Actividades 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 Equipo Docente.

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.

