

6-07

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## EL MEDIO FISICO

CÓDIGO 01601013

UNED

6-07

EL MEDIO FISICO

CÓDIGO 01601013

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

El conocimiento del medio físico del planeta Tierra en todos sus aspectos se desarrolla a través de la Geología, ofreciendo ésta el conocimiento de su estructura, de la composición de los materiales y de los procesos que la conforman; ocupándose además 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. Además, el control de los denominados riesgos naturales, tanto de origen externo (inundaciones, deslizamientos, erosión, etc.), como aquellos que tienen su origen en procesos internos (erupciones volcánicas, terremotos) precisa del conocimiento, aunque sea básico, de los procesos responsables de su génesis.

El objetivo de la asignatura es suministrar a los alumnos los fundamentos necesarios para la caracterización del medio físico en estudios medioambientales. Para ello, el mensaje fundamental de la asignatura está estructurado en dos vertientes: la primera, que corresponde al primer cuatrimestre, suministra una visión general de nuestro planeta en el marco de la Tectónica de Placas y dentro del Sistema Solar, y proporciona el vocabulario básico de la Geología, desde la Cristalografía, Mineralogía y Petrología, donde se describe la composición, clasificación y génesis de las rocas, orientada como unidad material soporte del medio físico, lo cual llevará al desglose de los principales procesos de la Geodinámica Interna. El primer cuatrimestre concluye con un repaso a todos aquellos materiales del medio físico que constituyen un recurso natural, es decir, aquellos recursos minerales y energéticos que son la materia prima a partir de la cual se fabrican productos utilizados por la sociedad. El agua y el suelo en sí mismos y como recurso natural, se estudiarán detalladamente en el segundo cuatrimestre (Conviene recordar que los Recursos Geológicos de la Tierra conforman el temario desglosado de una asignatura del próximo curso).

Por su parte, el segundo cuatrimestre comienza explicando los procesos de deformación de la corteza y la dinámica interna de la Tierra, es decir, el comportamiento de deformación de los materiales de la Tierra como respuesta a las fuerzas internas y la dinámica global de la Tierra establecida por la Tectónica de Placas, aplicando ésta a la interpretación de las diferentes regiones del planeta. A continuación se desarrollará la Geodinámica Externa, la cual constituye una disciplina básica para el Licenciado en Ciencias Ambientales, siendo de suma importancia el estudio de las modalidades, características, alcance e implicaciones medioambientales, cuando éstas existan, de todos los procesos implicados en el modelado y evolución de la superficie sólida de la Tierra, estudiándose los procesos responsables del relieve terrestre que resultan fundamentales para la comprensión del medio natural, el ciclo del agua en la Tierra y los procesos edáficos generadores del suelo.

## CONTENIDOS

### 3.1. PROGRAMA DE TEORÍA

A continuación se expone una síntesis del contenido de la asignatura por temas agrupados en unidades didácticas, correspondiendo las dos primeras al primer cuatrimestre y las tres últimas al segundo.

Unidad Didáctica I. INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO

.

## LA TECTÓNICA DE PLACAS. ESTRUCTURA DE LA TIERRA

### LA TIERRA Y EL SISTEMA SOLAR

R

**Tema 1. Introducción al medio físico. Teoría de la Tectónica de Placas.** Reseñas históricas acerca de la Geología. El tiempo geológico. La investigación científica. Hidrosfera, atmósfera, biosfera y la Tierra. El sistema Tierra. Evolución de la Tierra. Estructura interna de la Tierra. La superficie de la Tierra. Las rocas y el ciclo de las rocas. La deriva continental. Deriva continental y paleomagnetismo. Expansión del fondo oceánico. Tectónica de Placas. Bordes divergentes. Bordes convergentes. Bordes de falla transformante. Pruebas de comprobación del modelo de Tectónica de Placas. Movimiento y velocidad de placas. Mecanismo impulsor de la Tectónica de Placas: corrientes de convección.

**Tema 2. La estructura de la Tierra.** Composición de las capas terrestres. Los flujos de energía. El interior de la Tierra. Límites o discontinuidades principales de la Tierra. Corteza. Manto. Litosfera y astenosfera. Núcleo. Generación de calor en el interior de la Tierra.

**Tema 3. El origen de la Tierra y del Sistema Solar.** Geología planetaria. Los planetas. Origen y evolución de los planetas. La Luna. Características generales de los planetas: Mercurio, Venus, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón. Cuerpos menores del Sistema Solar: asteroides, cometas y meteoritos.

### Unidad Didáctica II. COMPOSICIÓN DE LA TIERRA: MINERALES Y ROCAS. RECURSOS GEOLÓGICOS

**Tema 4. Los componentes fundamentales de la Tierra: elementos, minerales y rocas.** Minerales. Composición de los minerales. Estructura de los minerales. Propiedades físicas de los minerales. Grupos de minerales.

**Tema 5. Las rocas ígneas. Actividad volcánica y plutónica.** Cristalización de un magma. Textura de las rocas ígneas. Composición de las rocas ígneas. Denominación de las rocas ígneas. Tectónica de placas y rocas ígneas. Naturaleza de las erupciones volcánicas. Volcanes y formas volcánicas. Actividad ígnea plutónica. Tectónica de placas y actividad ígnea.

**Tema 6. La meteorización y el suelo. Procesos edafológicos y tipos de suelos.** Meteorización. Meteorización mecánica. Meteorización química. Velocidades de meteorización. El suelo. Factores en la formación de un suelo. El perfil del suelo. Tipos de suelos. Erosión del suelo.

**Tema 7. Sedimentos y rocas sedimentarias.** Tipos de rocas sedimentarias. Rocas sedimentarias detríticas. Rocas sedimentarias químicas. La litificación. Clasificación de las rocas sedimentarias. Ambientes sedimentarios. Estructuras sedimentarias.

**Tema 8. Ambientes y factores que definen el metamorfismo. Tipos y clasificación de rocas metamórficas.** Ambientes metamórficos. Factores que controlan el metamorfismo. Cambios metamórficos en las rocas. Rocas metamórficas comunes. Metamorfismo de contacto. Metamorfismo en zonas de falla. Metamorfismo regional. Metamorfismo y tectónica de placas.

**Tema 9. Recursos energéticos y recursos minerales. Efectos ambientales de su explotación.** 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. Fuentes de energía alternativa. Recursos minerales. Recursos minerales y procesos ígneos. Recursos minerales y procesos metamórficos. Meteorización y yacimientos. Depósitos de placeres. Recursos minerales no metálicos. Unidad Didáctica III. DEFORMACIÓN DE LA CORTEZA Y DINÁMICA INTERNA DE LA TIERRA

**Tema 10. Deformación, pliegues, diaclasas, fallas y terremotos.** Esfuerzo y deformación. Tipos de deformación. Cartografía de estructuras geológicas. Pliegues. Tipos de pliegues. Domos y cubetas. Fallas. Fallas de desplazamiento vertical. Fallas de desplazamiento horizontal. Diaclasas.

**Tema 11. Origen y evolución del fondo oceánico. Bordes divergentes: expansión del fondo oceánico.** Cartografía del fondo oceánico. Márgenes continentales activos y pasivos. Cuencas oceánicas profundas. Origen de la litosfera oceánica. Expansión del fondo oceánico. Dorsales oceánicas. Estructura de la corteza oceánica. Ruptura continental y generación de cuencas oceánicas. Destrucción de corteza oceánica. El ciclo del supercontinente.

**Tema 12. Formación de montañas y evolución de continente. Bordes convergentes.** Convergencia y subducción de placas. Subducción y formación de montañas. Colisiones continentales. Acreción de *terrane*s y formación de montañas. Montañas de bloque de falla. Isostasia y levantamiento de la corteza. Origen y evolución de los continentes.

Unidad Didáctica IV. PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS

**Tema 13. Procesos gravitacionales y fenómenos de ladera. Factores, depósitos y formas.** Procesos gravitacionales y desarrollo de las formas del terreno. Desencadenantes y controles de los procesos gravitacionales. Clasificación de los procesos gravitacionales. Desplomes. Deslizamiento de rocas. Flujo de derrubios. Flujos de tierra. Reptación y solifluxión.

**Tema 14. La hidrosfera. El ciclo hidrológico. El agua en la superficie de la Tierra: corrientes fluviales.** La Tierra como sistema y el ciclo hidrológico.

Aguas de escorrentía. Flujo de corriente. Nivel de base. Erosión de las corrientes fluviales. Transporte del sedimento por las corrientes fluviales. Depósito de sedimentos por las corrientes fluviales. Valles fluviales. Meandros y terrazas fluviales. Redes de drenaje. Inundaciones y control de las inundaciones.

**Tema 15. El agua sólida en la Tierra: los glaciares. Erosión, transporte y sedimentación.** Los glaciares y el ciclo hidrológico. Formación del hielo glaciar. Movimiento de un glaciar. Erosión glaciar. Morfología glaciar. Depósitos glaciares. El periodo glaciar cuaternario. Causas de las glaciaciones.

**Tema 16. El agua subterránea. El modelado cárstico.** Importancia y distribución de las aguas subterráneas. El nivel freático. Almacenamiento y circulación de aguas subterráneas. Manantiales o fuentes. Fuentes termales y géiseres. Pozos y pozos artesianos. Extracción y contaminación del agua subterránea. El agua subterránea y el modelado cárstico.

**Tema 17. La dinámica litoral. Formas de erosión y de acumulación.** Olas. Erosión causada por las olas. Refracción de la olas y transporte litoral. Características de la línea de costa. Problemas de erosión de la línea de costa. Costas de emersión y de inmersión.

**Tema 18. El viento. Erosión, transporte y sedimentación eólica.** Origen y distribución de las regiones secas. Procesos geológicos en los climas áridos. La evolución de un paisaje desértico. Transporte de sedimentos por el viento. Erosión eólica. Depósitos eólicos.

Unidad Didáctica V. LA HISTORIA DE LA TIERRA

**Tema 19. El tiempo geológico. Datación de rocas y procesos geológicos.**

Datación relativa. Correlación de estratos (criterios físicos y fósiles). Datación absoluta por radiactividad. Escala de tiempo geológico.

**Tema 20. Geología de España.** La Península Ibérica en el contexto de la Tectónica de Placas. Características y evolución geológica del basamento hercínico-no-varisco. Cordilleras alpinas: Pirineos, Cordilleras Béticas, Cordillera Ibérica y otros. Grandes cuencas alpinas: Cuenca del Tajo, Cuenca del Duero, Cuenca del Ebro, Cuenca del Guadalquivir. Actividad volcánica cenozoica: Islas Canarias y vulcanismo peninsular.

### **3.2. PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

Para interpretar el medio físico es necesario, junto con la adquisición de saberes o conocimientos, desarrollar una serie de habilidades. Además, la realización de actividades prácticas muestra 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 limita en gran manera el desarrollo de las prácticas de laboratorio, en cuanto al tiempo dedicado a ellas. Esto condiciona de manera decisiva el contenido y por ello éste es cuidadosamente seleccionado y diseñado.

Las prácticas seleccionadas en el primer ciclo de las licenciaturas experimentales pueden ser realizadas por los alumnos en su propio Centro Asociado, si éste dispone de los medios necesarios o tiene algún tipo de convenio con otro centro para la realización de las mismas, o bien adscribiéndose a las prácticas organizadas en otros Centros Asociados previa autorización de los mismos y con aceptación de las normas por las que dichos Centros se rigen.

La valoración y evaluación del trabajo que realiza el alumno en el laboratorio del Centro Asociado, está a cargo del profesor tutor correspondiente. Habitualmente el sistema de evaluación de las asignaturas experimentales se basa, por una parte, en los resultados de las prácticas realizadas, que aparecen en el correspondiente informe tutorial, y además, por la calificación de un examen teórico (a veces también práctico), propuesto por el equipo docente de la asignatura.

Hay que considerar que la realización de las actividades prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.

Se sugiere el curso virtual de la asignatura como la vía de comunicación entre alumnos, profesores tutores y equipo docente, a lo largo del curso académico ya que allí se resuelven muchas de las dudas que van surgiendo al resolver las actividades prácticas.

El programa de actividades prácticas es el siguiente:

#### **Actividad 1.Reconocimiento Cristalográfico y Mineralógico**

(presencial, 0,5 créditos) (equivalente a 5 horas) (Prácticas 1 y 2 del texto de prácticas\*)

#### **Actividad 2.Reconocimiento Petrológico. Rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.**

(presencial, 0,5 créditos) (equivalente a 5 horas) (Prácticas 4, 5, 6 y 7 del texto de prácticas\*)

*\*Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas, POZO M., GONZÁLEZ J. Y GINER J., Prentice-Hall, 2004.*

**Actividad 3. La interpretación del terreno. El Mapa Topográfico. Introducción a la fotointerpretación. Introducción a la Cartografía Geológica.**

(presencial, 0,5 créditos)(equivalente a 5 horas) (Ejercicios a determinar en cada curso de las prácticas 10, 11 y 12, e introducción a las prácticas 18 a 24 del texto de prácticas\*)

Es importante que el alumno estudie (al menos lea) cada actividad en el texto de prácticas de antes de proceder a su ejecución. Para estas tres actividades no hay entrega posterior de ningún material.

El profesor de prácticas de su centro asociado considerará apto/no apto a cada alumno tras la realización presencial de las actividades y considerando su satisfactorio aprovechamiento.

Los profesores de prácticas de cada centro asociado enviarán al equipo docente sendos informes sobre la realización de las prácticas de los alumnos a su cargo.

**Actividad 4. La interpretación geológica del terreno. Mapas geológicos: leyenda, simbología y estructuras.**

(a distancia, 0,75 créditos)(equivalente a 7,5 horas) (Ejercicios a determinar en cada curso de las prácticas 18 y 19 del texto de prácticas\*)

**Actividad 5. La interpretación geológica del terreno. Cortes geológicos. Interpretación de la historia geológica a partir de cortes geológicos.**

(a distancia, 0,75 créditos)(equivalente a 7,5 horas) (Ejercicios a determinar en cada curso de las prácticas 20 a 24 del texto de prácticas\*)

Estas dos últimas actividades, también de obligada realización, se pueden realizar en el domicilio del alumno. Los ejercicios concretos a realizar se especificarán al comienzo de cada curso académico en el curso virtual de la asignatura y a través de los profesores tutores de cada centro asociado.

No hay plazos fijados de entrega de estas actividades. Cada profesor tutor, en el Centro Asociado determinará la fecha de entrega. Pueden ir resolviéndolas durante todo el curso académico. La única restricción

*\*Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas, POZO M., GONZÁLEZ J. Y GINER J., Prentice-Hall, 2004.*

es el cierre de actas de junio, es decir, al ser obligatorias para aprobar la asignatura deben estar entregadas antes del examen de mayo/junio.

La entrega se realizará a su profesor tutor el cual enviará al equipo docente sendos informes sobre la realización de las prácticas de los alumnos a su cargo. Si su centro asociado no dispone de profesor tutor, debe enviar las actividades resueltas al equipo docente de la sede central.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JAVIER LARIO GOMEZ  
javier.lario@ccia.uned.es  
91398-7879  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

LORETO ANTON LOPEZ  
lanton@ccia.uned.es  
91398-8921  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CIENCIAS ANALÍTICAS

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GARCÍA DEL AMO, D., GAVRILENKO, E. y LARIO GÓMEZ: *Guía Didáctica de El Medio físico*. UNED, 2006. TARBUCK, E. J. y LUTGENS, F. K.: *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Pearson Prentice Hall, 8.<sup>a</sup> ed., 2005.  
POZO, M; GONZÁLEZ, J. y FINER, J.: *Geología práctica: Introducción al reconocimiento de materias y análisis de mapas*. Pearson Prentice Hall, 2004.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ANGUITA, F. y MORENO, F.: *Procesos geológicos internos*. Rueda, 1991.  
ANGUITA, F. y MORENO, F.: *Procesos geológicos externos y Geología ambiental*. Rueda, 1993. BASTIDA, F.: *Geología. Una visión moderna de las Ciencias de la Tierra* (vols. I y II). Trece Ciencias, 2005.  
OROZCO, M.; AZAÑÓN, J. M.; AZOR, A. y ALONSO-CHAVES, F. M.: *Geología física*. Paraninfo-Thomson Learning, 2002. STRAHLER, A. N.: *Geología física*. Omega, 1992.  
WICANDER, R. & MONROE, J. S.: *Fundamentos de Geología*. Thomson Learning, 2000.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Las Pruebas Presenciales de esta asignatura consistirán en un examen con diferentes preguntas de carácter teórico o teórico-práctico. La materia que corresponde a la primera prueba presencial es la comprendida en las Unidades didácticas I y II, y la que corresponde a la segunda prueba presencial es la de las Unidades didácticas III, IV y V. Durante el examen no se podrá utilizar ningún tipo de material.

Los criterios generales para la evaluación final serán los siguientes:

- Habrá que aprobar las dos partes de la asignatura por separado, teniendo para ello las posibilidades de febrero o junio, y la de septiembre.



- La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.
- Para la corrección de cada prueba presencial se valorarán los siguientes aspectos:
  - la claridad en la explicación teórico-práctica de los conceptos;
  - el empleo de relaciones entre diferentes conceptos;
  - la capacidad de sintetizar y esquematizar que se manifieste en las respuestas;
  - la utilización de herramientas tales como dibujos, guiones, etc para aclarar las respuestas.

Las calificaciones de las Pruebas Presenciales se podrán obtener (aproximadamente un mes después de su realización) mediante alguno de los siguientes procedimientos:

- En los listados que se envían a los Centros Asociados.
- En Internet en la sección de calificaciones de la dirección [www.uned.es](http://www.uned.es).
- Por teléfono (902 25 26 09).

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

**Javier Lario Gómez**

**Guardia: Martes, de 15:00 a 19:00 h. Atención al alumno (previa cita) Lunes, de 11:00 a 14:00 h. Martes, de 9:00 a 14:00 h.**

Teléfono: 91 398 78 79 e-mail: [javierlario@ccia.uned.es](mailto:javierlario@ccia.uned.es) Despacho 0.27 de la planta baja de la Facultad de Ciencias.

## OTROS MEDIOS DE APOYO

### 6.1. CURSO VIRTUAL «EL MEDIO FÍSICO»

Puede seguir el curso virtual de esta asignatura desde la web de la UNED (<http://www.uned.es/>) en el apartado CiberUNED Cursos Virtuales. En él podrá encontrar importante información y material útil para la preparación de esta asignatura además de diferentes herramientas de comunicación con el tutor telemático a cualquier hora del día (correo electrónico, foros de discusión, etc.), que le permitirán formular preguntas, leer las dudas de otros compañeros y consultar las respuestas a las cuestiones planteadas.

### 6.2 TUTORÍA

El profesor tutor se encuentra en el Centro Asociado y su labor consiste en orientar y ayudar en el estudio; encargándose también de la corrección de las actividades prácticas 4 y 5. Es el profesor que va a tener más cerca para cualquier consulta, puesto que se encuentran en el Centro Asociado más próximo a su domicilio, al que deberá acudir para informarse del horario de las tutorías, y asistir a ellas, si dispone de tiempo.

### 6.3. PROGRAMAS DE RADIO

Para las emisiones radiofónicas de la asignatura consultar la Guía de Medios Audiovisuales editada por la UNED o bien en el curso virtual de la asignatura.

### 6.4. RECURSOS MULTIMEDIA

Todas las recomendaciones de vídeos, CD, DVD y sitios web que el equipo docente ha considerado interesantes para estimular y completar el proceso de aprendizaje de esta

asignatura, se encuentran convenientemente citados en la Guía didáctica de El Medio físico de la UNED, y en el curso virtual de la asignatura.

---

## **IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.