

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Biología**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):**

**Geología**  
**(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Geología</b>	Código: 209231203
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Biología</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-01-14)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Biología Animal y Edafología y Geología</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Petrología y Geoquímica</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatorio</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No se consideran

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: RAMON CASILLAS RUIZ</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>Grupo 1 y 3 de Teoría . Prácticas de Campo grupos PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106, PX107, PX108, PX109, PX110.</b></li></ul>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>RAMON</b></li><li>- Apellido: <b>CASILLAS RUIZ</b></li><li>- Departamento: <b>Biología Animal y Edafología y Geología</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Petrología y Geoquímica</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **922845268**
- Teléfono 2: **922318373**
- Correo electrónico: **rcasilla@ull.es**
- Correo alternativo: **rcasilla@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta.

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta.

Observaciones:

**Profesor/a: MARGARITA JAMBRINA ENRÍQUEZ**

- Grupo: **Tutorías Académico-Formativas 1 y 2 Grupos TU101, TU102, TU103, TU104, TU105. Prácticas de Laboratorio: PE101, PE102, PE103, PE104, PE105. Prácticas de Campo grupos PX101, PX102, PX103, PX104, PX105, PX106, PX107, PX108, PX109, PX110.**

<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>MARGARITA</b></li> <li>- Apellido: <b>JAMBRINA ENRÍQUEZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Biología Animal y Edafología y Geología</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Petrología y Geoquímica</b></li> </ul>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922316502 ext. 6876</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>mjambrin@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:30	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:30	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta
<p>Observaciones: Es conveniente solicitar cita previa mediante correo electrónico El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma. Si es necesario las tutorías podrán también realizarse Google Meet</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:30	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	12:30	Sección de Biología - AN.3A	Unidad Departamental de Geología (Despacho particular) Torre 4, 5ª Planta

Observaciones: Es conveniente solicitar cita previa mediante correo electrónico El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma. Si es necesario las tutorías podrán también realizarse Google Meet

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación básica. Tiene vinculación con las asignaturas: Paleontología y Edafología.**

Perfil profesional: **Proporcionará a los alumnos conocimientos básicos sobre los materiales, formas, estructuras y procesos geológicos fundamentales, así como otros para el entendimiento e interpretación del paisaje.**

#### 5. Competencias

##### Competencia Específica del Saber

- CES5** - Registro fósil.
- CES6** - Principales procesos geológicos.
- CES30** - El medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre.
- CES43** - Método Científico.

##### Competencia Específica del Hacer

- CEH2** - Reconocer e identificar los materiales, estructuras y formas geológicas más importantes.
- CEH3** - Identificar evidencias paleontológicas.
- CEH4** - Obtener, manejar, conservar y observar especímenes.
- CEH6** - Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales.
- CEH21** - Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico.
- CEH22** - Evaluar el impacto ambiental. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales.
- CEH30** - Interpretar, planificar y diseñar el territorio y el paisaje.

## Competencia General

**CG1** - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biología, así como una perspectiva histórica de su desarrollo.

**CG3** - Aplicar tanto los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos como la capacidad de análisis y de abstracción en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

**CG5** - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesores/as: Ramón Casillas Ruiz.

#### Contenidos teóricos

Unidad Didáctica I. Introducción a la Geología.

I.1. Definición de Geología.

I.2. Desarrollo histórico de la Geología. Las Grandes controversias geológicas:

I.2.1. La edad de la Tierra.

I.2.2. El suceso geológico. El ritmo de los sucesos geológicos. Actualismo *versus* Catastrofismo.

I.2.3. El Origen de las rocas. Plutonistas *versus* Neptunistas.

I.2.4. La movilidad continental. Fijismo *versus* Movilismo.

I.3. Principios generales de la Geología.

I.3.1. El principio de superposición de los estratos.

I.3.2. El principio de la horizontalidad original de los estratos.

I.3.3. El principio de la continuidad lateral de los estratos.

I.3.4. El principio de la sucesión faunística.

I.3.5. El principio de las relaciones de corte.

I.3.6. El principio de las relaciones de inclusión.

I.3.7. El principio del uniformismo.

I.3.7.1. De la ley.

I.3.7.1. De los procesos geológicos (actualismo).

I.3.7.1. De la proporción (gradualismo).

I.3.7.1. De estado.

I.4. Disciplinas de la Geología.

I.5. Relación con otras Ciencias.

I.6. El trabajo de los Geólogos. El papel de la Geología en la Sociedad.

Unidad Didáctica II. El tiempo geológico.

II.1. El concepto de tiempo geológico: concepto de cambio, de facies, de sucesión causal y de cronología.

II.2. El registro rocoso.

II.3. Discontinuidades stratigráficas.

III.3.1. Inconformidad.

- III.3.2. Paraconformidad.
- III.3.3. Disconformidad.
- III.3.4. Discordancia Angular.
- III.3.5. Inconformidad.
- II.4. Métodos de datación.
  - II.4.1. Métodos de datación estratigráficos.
    - II.4.1.1. Principio de superposición de los estratos .
    - II.4.1.2. Las varvas glaciolacustres.
  - II.4.2. Métodos de datación biológicos.
    - II.4.2.1. Los fósiles. La Bioestratigrafía.
    - II.4.2.2. Los ritmos biológicos.
      - II.4.2.2.1. Dendrocronología.
        - II.4.2.2.2. Anillos de crecimiento de los corales
        - II.4.2.2.3. Relojes moleculares: ADN y proteínas
  - II.4.1. Métodos de datación estructurales.
    - II.4.1.1. Relaciones tectónicas o magmáticas
    - II.4.1.2. Densidad de cráteres
  - II.4.1. Métodos de datación físicos y geofísicos.
    - II.4.1.1. Paleomagnetismo.
    - II.4.1.2. Huellas o trazas de fusión.
  - II.4.1.3. Métodos radiométricos.
- II.5. La escala estratigráfica internacional.
  - II.5.1. El establecimiento del Calendario: criterios tectónicos, sedimentológicos y paleontológicos.
  - II.5.2. La jerarquía de divisiones estratigráficas.
  - II.5.3. La jerarquía de divisiones temporales.
- II.6. Problemas en la escala estratigráfica internacional.

#### Unidad Didáctica III. Composición y estructura de la Tierra.

- III.1. El modelo es capas del interior de la Tierra.
  - III.1.1. Parámetros físicos y energías y campos de fuerzas presentes en la Tierra.
  - III.1.2. Fuentes de los datos que sustentan el modelo del interior terrestre.
    - III.1.2.1. El estudio de la propagación de las ondas sísmicas.
      - III.1.2.1.1. Propiedades que determinan la velocidad de propagación de las ondas sísmicas.
      - III.1.2.1.2. La ley de Snell aplicada a la propagación de las ondas sísmicas.
      - III.1.2.1.2. Existencia y significado de las discontinuidades sísmicas.
    - III.1.2.2. El estudio de la naturaleza y composición de los meteoritos.
    - III.1.2.3. El estudio de la naturaleza y composición de las rocas extraídas del interior terrestre por los volcanes.
    - III.1.2.4. Los datos aportados por la Petrología Experimental.
    - III.1.2.5. El estudio de los campos de fuerza y energía radicados en la Tierra: campo gravitatorio, campo magnético, flujo térmico.
  - III.2. Naturaleza, composición, características, edad, significado y origen de la corteza terrestre:
    - III.2.1. La Corteza Oceánica.
    - III.2.2. La Corteza Continental.
    - III.2.3. La Corteza de Transición.
  - III.3. Naturaleza, composición, características, edad, significado y origen del Manto terrestre.
  - III.4. La Litosfera y el Manto sublitosférico.
  - III.5. Naturaleza, composición, características, edad, significado y origen del Núcleo terrestre.
    - III.5.1. El Núcleo Interno.

### III.5.1. El Núcleo Externo.

Unidad Didáctica IV. La dinámica de la Tierra: la Tectónica de placas.

IV. 1. La Teoría de la Tectónica de Placas. La Tierra como una “máquina” térmica. Conceptos fundamentales.

IV.1. 1. Concepto de placa litosférica.

IV.1.2. Distribución actual de las placas litosféricas

IV.1.3. Movimiento de las placas litosféricas.

IV.1.4. Movimiento de las placas litosféricas.

IV.1.5. Tipos de bordes de placa.

IV. 2. Pruebas y evidencias de la Tectónica de Placas.

IV.2.1. Evidencias oceánicas.

IV.2.1.1. Morfología de los fondos oceánicos.

IV.2.1.2. Edad y distribución de la Corteza Oceánica

IV.2.1.3. Edad y distribución de cadenas de islas volcánicas

IV.2.1.4. El Bandeado magnético. El fenómeno de la expansión del fondo oceánico.

IV.2.1.5. El espesor de los sedimentos oceánicos.

IV.2.2. Evidencias continentales.

IV.2.2.1. Edad y distribución de las rocas de la Corteza Continental

IV.2.2.2. Distribución geográfica de rocas sedimentarias y fósiles. Evidencias paleoclimáticas.

IV.2.2.3. Reconstrucciones paleogeográficas.

IV.2.2.4. Curvas de deriva polar de los continentes.

IV.2.3. Evidencias mixtas.

IV. 2.3.1. Distribución de la sismicidad y del vulcanismo.

IV.2.3.2. Distribución del flujo térmico.

IV.2.3.3. Distribución de Anomalías del Geoide.

IV.2.3.3. Mediciones del movimiento de las placas desde satélites.

IV. 3. Bordes distensivos, divergentes o constructivos de placa. Las dorsales oceánicas.

IV. 4. Bordes compresivos, convergentes o destructivos de placas.

IV.4.1. Zonas de subducción.

IV.4.1.1. Zonas de subducción, placa oceánica-placa continental. Bordes continentales activos de placa.

IV.4.1.2. Zonas de subducción, placa oceánica-placa oceánica. Arcos de Islas.

IV.4.1. Zonas de obducción.

IV.4.2. Orógenos. Tipos de orógenos.

IV.5. Bordes pasivos o conservativos de placa.

IV.6. En interior de las placas litosféricas. Puntos calientes e Impactógenos

IV. 7. Causas del movimiento de las placas.

IV.7.1. Modelos de placa activa.

IV.7.2. Modelos de placa pasiva. La convección en el Manto terrestre.

IV.8. El Ciclo de Wilson.

IV.8.1. Fase de “Doming-rifting”. Aulacógenos.

IV.8.2. Fase de Océano juvenil-oceano maduro.

IV.8.3. Fase de Océano Senil-Obducción.

IV.9. La tectónica de placas en el pasado y en el futuro.

Unidad Didáctica V. Procesos de deformación de rocas.

V.1. Concepto de esfuerzo.

V.2. Tipos de esfuerzos.

V.2.1. Esfuerzos no dirigidos.



- V.2.2. Esfuerzos dirigidos: tensión, compresión, torsión y cizalla..
- V.3. Concepto de deformación.
- V.4. Tipos de deformación.
- V.5.1. Deformación elástica. Terremotos.
- V.5.2. Deformación plástica.
- V.5.3. Deformación frágil.
- V.6. Factores que influyen en la deformación.
- V.6.1. Presión confinante.
- V.6.2. Temperatura
- V.6.3. Contenido en fluidos de la roca
- V.6.4. Composición y estructura
- V.6.5. Tiempo de actuación de las fuerzas
- V.7. Comportamiento de las rocas ante la deformación: rocas competentes-rocas incompetentes.
- V.8. Deformaciones continuas: pliegues.
- V.8.1. Elementos de un pliegue.
- V.8.2. Tipos de pliegues. Criterios:
  - V.8.2.1. Según la orientación de su concavidad y la relación espacio-temporal de los estratos.
  - V.8.2.2. Según la disposición de los flancos.
  - V.8.2.3. Según la vergencia o inclinación del plano axial.
  - V.8.2.4. Según la variación del espesor de las capas a lo largo del pliegue.
  - V.8.2.5. Según el estilo de plegamiento.
- V.9. Asociaciones de pliegues.
- V.10. Origen de los pliegues.
- V.11. Deformaciones discontinuas
- V.11.1. Diaclasas.
- V.11.2. Fallas.
  - V.11.2.1. Elementos de una falla.
  - V.11.2.2. Tipos de fallas.
  - V.11.2.3. Asociaciones de fallas.
- V.12. Deformaciones intermedias entre pliegues y fallas.
- V.13. Las deformaciones de rocas en el marco de la tectónica de placas.

#### Unidad Didáctica VI. Procesos Magmáticos.

- VI.1. Concepto de magma y de roca ígnea.
- VI.2. Concepto de curva sólidos y líquidos.
- VI.3. Características físico-químicas de los magmas.
  - VI.3.1. Composición Química.
  - VI.3.2. Temperatura.
  - VI.3.3. Densidad.
  - VI.3.4. Viscosidad.
  - VI.3.5. Contenido en gases.
- VI.4. Zonas y condiciones de formación de magmas. Factores que condicionan la composición de los magmas basálticos.
- VI.5. Ascenso y emplazamiento de magmas.
- VI.6. Mecanismos de diferenciación magmática.
  - VI.6.1. Cristalización fraccionada.
  - VI.6.2. Mezcla de magmas.
  - VI.6.3. Asimilación magmática.
- VI.7. Series de diferenciación o series de rocas ígneas.

- VI.8. Clasificación de rocas ígneas.
- VI.9. Magmatismo y Tectónica de placas.

Unidad Didáctica VII. Formas y estructuras de las rocas magmáticas.

- VII. 1. Factores que determinan el proceso de erupción.
- VII.2. Mecanismos eruptivos.
  - VII.2.1. Erupciones Hawaianas.
  - VII.2.2. Erupciones Estrombolianas.
  - VII.2.3. Erupciones Plinianas.
  - VII.2.4. Erupciones Vulcanianas.
  - VII.2.5. Erupciones Peleanas.
  - VII.2.6. Erupciones Hidromagmáticas.
  - VII.2.7. Erupciones Serratianas.
  - VII.2.8. Erupciones Surtseyanas.
  - VII.2.9. Erupciones Freatoplínianas.
- VII.3. Productos de la actividad volcánica.
  - VII.3.1. Emanaciones gaseosas
  - VII.3.2. Lavas y domos
  - VII.3.3. Depósitos piroclásticos
  - VII.3.4. Otros productos secundarios
- VII.4. Formas, estructuras y edificios producidos por la actividad volcánica.
  - VII.4.1. Edificios monogénicos.
  - VII.4.2. Edificios poligénicos.
  - VII.4.3. Calderas.
- VII.5. Estructuras y formas hipoabisales o subvolcánicas.
- VII.6. Mecanismos intrusivos: estructuras y formas plutónicas.

Unidad Didáctica VIII. Geología de las Islas Canarias.

- VIII.1. Marco Geodinámico.
- VIII.2. Naturaleza y características de la Corteza bajo Canarias.
- VIII.3. Etapas del crecimiento insular.
  - VIII.3.1. Crecimiento submarino. Los Complejos Basales de las Islas Canarias.
  - VIII.3.2. Crecimiento subaéreo. El vulcanismo histórico.
- VIII.4. Los grandes deslizamientos gravitacionales.
- VIII.5. Las teorías sobre el origen de las Islas Canarias.

Unidad Didáctica IX. Procesos Metamórficos.

- IX.1. Concepto de Metamorfismo. Las rocas metamórficas.
- IX.2. Factores del metamorfismo.
  - IX.2.1. Temperatura.
  - IX.2.2. Presión.
  - IX.2.3. Fase fluida.
- IX.3. Transformaciones metamórficas.
  - IX.3.1. Aumento del tamaño de grano.
  - IX.3.2. Formación de estructuras planares.
  - IX.3.3. Formación de nuevos minerales.
- IX.4. Tipos y ambientes del metamorfismo.
  - IX.4.1. Metamorfismo de impacto.

- IX.4.2. Metamorfismo de enterramiento.
- IX.4.3. Dinamometamorfismo.
- IX.4.4. Metamorfismo de contacto.
- IX.4.5. Metamorfismo hidrotermal o metasomatismo.
- IX.4.6. Metamorfismo regional.
- IX.5. Metamorfismo y Tectónica de Placas.

Unidad Didáctica X. La Atmósfera.

- X.1. La Atmósfera. Composición y estructura.
- X.2. Física de la Atmósfera.
  - X.2.1. Presión atmosférica.
  - X.2.2. Calentamiento y Temperatura de la Atmósfera.
  - X.2.3. La presión y la Temperatura en la condensación del agua.
- X.3. La circulación atmosférica.
  - X.3.1. Zonación climática.
  - X.3.2. La circulación atmosférica: los continentes y los océanos.

Unidad Didáctica XI. La Hidrosfera.

- XI.1. La Hidrosfera. Composición y estructura.
- XI.2. Propiedades del agua.
- XI.3. El Ciclo Hidrológico.
  - XI.1.4. Distribución del agua en el planeta.
  - XI.1.5. El agua oceánica.
    - XI.1.5.1. La circulación de los océanos. Las corrientes oceánicas.
    - XI.1.5.2. Las olas.
    - XI.1.5.3. Las mareas.
  - XI.1.6. El agua en los continentes.
    - XI.1.6.1. Los ríos.
    - XI.1.6.2. Los lagos.
    - XI.1.6.3. Los glaciares.
    - XI.1.6.4. Las aguas subterráneas.
  - XI.1.7. La interacción entre la Atmósfera y la Hidrosfera.

Unidad Didáctica XII. La meteorización y la formación del suelo.

- XII.1. Concepto de erosión.
- XII.2. Concepto de meteorización.
- XII.3. Tipos de meteorización.
  - XII.3.1. Mecanismos de meteorización física.
  - XII.3.2. Mecanismos de meteorización química.
  - XII.3.3. Factores que influyen en la intensidad de la meteorización química.
  - XII.3.4. Mecanismos de meteorización biológica.
  - XII.3.5. El resultado de la meteorización: el suelo.

Unidad Didáctica XIII. La acción de las aguas continentales.

- XIII.1. La acción del agua líquida..
  - XIII.1.1. Las aguas de escorrentía.
    - XIII.1.1.1. La acción de las aguas de arroyada.
    - XIII.1.1.2. Las corrientes fluviales.

- XIII.1.1.2.1. Cuencas de drenaje.
- XIII.1.1.2.2. La dinámica fluvial.
- XIII.1.1.2.3. La erosión remontante.
- XIII.1.1.2.4. El perfil longitudinal: el perfil de equilibrio.
- XIII.1.1.2.5. El transporte fluvial.
- XIII.1.1.2.6. La sedimentación fluvial.
- XIII.1.1.2.7. La sedimentación fluvial.
- XIII.1.1.2.8. Formas fluviales.
- XIII.1.1.2.8.1. En el curso alto: valles en V, gargantas, cascadas, rápidos, pilancones, codos de captura y torrentes.
- XIII.1.1.2.8.2. En el curso medio: llanura aluvial, malecones, meandros y terrazas.
- XIII.1.1.2.8.3. En el curso bajo: deltas.
- XIII.1.1.3. Abanicos aluviales.

Unidad Didáctica XIV. La acción de las aguas oceánicas en las costas.

- XIV.1. La acción de las aguas oceánicas.
- XIV.2. Formas de erosión: acantilados, plataformas de abrasión, y rasas marinas.
- XIV.3. Formas de retroceso: agujas, arcos, cuevas y otras formas de socavamiento como bufaderos.
- XIV.4. Formas de acumulación: playas, barras, flechas, cordones litorales, islas barrera y tómbolos.
- XIV.5. Tipos de costa.

Unidad Didáctica XV. La acción del viento.

- XV.1. La dinámica eólica.
- XV.2. Formas de erosión eólica: alvéolos de erosión, depresiones de deflación, arcos naturales, cantos ventifactos, hoodoos...
- XV.3. El transporte eólico.
- XV.4. Formas de depósito eólico.
- XV.4.1. Dunas. Tipos de dunas.
- XV.4.2. Loess.
- XV.5. El modelado árido-semiárido.

Unidad Didáctica XVI. Historia de la Tierra y su relación con la evolución de la Biosfera.

Profesores/as: Margarita Jambrina Enríquez

Contenidos prácticos. Prácticas de Laboratorio.

- Practica 1.- Minerales.
- Práctica 2.- Rocas Ígneas.
- Práctica 3.- Rocas metamórficas y sedimentarias.
- Práctica 4.- Fósiles.
- Práctica 5.- Mapas topográficos.
- Práctica 6.- Introducción al mapa geológico.
- Práctica 7.- Mapa Geológico.

Práctica 8.- Actividad complementaria Práctica Externa de Campo.

Tutoría Académico Formativa 1: Dataciones relativas (1h)

Tutoría Académico Formativa 2: Reconocimiento de estructuras geológicas (1h)

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a: Ramón Casillas Ruiz

- Temas:

La terminología básica, concretamente, todos los conceptos generales sobre procesos, materiales, formas y estructuras se dan a conocer a los alumnos (además de en castellano) en inglés. Los comentarios de parte de las imágenes se facilitan en inglés.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La docencia se llevará a cabo teniendo en cuenta las circunstancias sanitarias debidas a la COVID-19.

La metodología de la asignatura consistirá en un modelo de enseñanza- aprendizaje que incluye actividades presenciales y no presenciales. De forma general, para poder dar cobertura al alumnado que no esté presente físicamente en las clases, la docencia se retransmitirá en directo mediante plataformas de streaming.

Para realizar el seguimiento de la asignatura y la evaluación, necesitará disponer de un ordenador personal o dispositivo con conexión a internet (cámara y micrófono), etc., tanto para poder visualizar las clases por videoconferencia, como para participar en cualquier otra actividad, fundamentalmente las pruebas de evaluación, en el caso que éstas no puedan ser presenciales.

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

1. Clases teóricas, donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles.

2. Clases prácticas: se realizarán dos tipos de prácticas:

- En el laboratorio de prácticas. Se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos teóricos explicados.
- Prácticas externas: práctica de campo en la que se realizarán observaciones in situ de los materiales y estructuras explicados en las clases teóricas y prácticas de laboratorio.

3. Tutorías académico-formativas, en las que se realizarán ejercicios teórico-prácticos con participación activa de los alumnos.

4. Actividades complementarias como asistencia a conferencias científicas, visionado de documentales o utilización de recursos de internet, etc..

El Aula Virtual se utilizará para poner a disposición del alumno las referencias a todos los recursos de la asignatura. A través de este aula se realizarán actividades contempladas en la Convocatoria de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC como cuestionarios, foros, tareas, etc.

Para el buen aprovechamiento de las tutorías académico-formativas y las prácticas de laboratorio y campo, es imprescindible

que cada alumno lleve impreso al aula o al laboratorio el material necesario para el desarrollo de cada sesión, disponible en el aula virtual de la asignatura.

El alumnado tendrá una asignación concreta a cada grupo de prácticas de laboratorio, campo y tutorías académico-formativas. Sólo se permitirá el acceso de los alumnos en el horario asignado a su Grupo, tanto en las sesiones de prácticas de laboratorio, campo y tutorías académico-formativas. Sólo se aceptarán cambios de grupo por permutas entre alumnos o por coincidencia de las sesiones con las sesiones de alumnos matriculados en cursos posteriores a 1º curso.

Para solicitar dichas permutas los alumnos implicados tendrán que entregar, con una semana de anticipación de la realización de la actividad de prácticas o tutorías, un escrito dirigido al profesor que imparte el Grupo de Teoría de la asignatura en el que está asignado el alumno, en el que figuren los nombres y apellidos, los números de DNI y las firmas de los alumnos implicados, así como la identificación de los grupos de permutan y las fechas de tales permutas.

Si el alumno no pudiera encontrara ningún compañero para realizar la permuta, presentará con una semana de anticipación de la realización de la actividad de prácticas o tutorías, un escrito dirigido al profesor que imparte el Grupo de Teoría de la asignatura en el que está asignado el alumno, en el que expone las razones y presenta las evidencias por las que no puede asistir a las sesiones de prácticas de laboratorio, campo y tutorías académico-formativas. El profesor encargado, una vez estudiada la solicitud, y, teniendo en cuenta las limitaciones de espacio y material docente, decidirá sobre la solicitud presentada por el alumno.

Para solicitar cambios de grupo por coincidencia de las sesiones de la asignatura con las sesiones de alumnos matriculados en cursos posteriores a 1º curso, los alumnos implicados tendrán que entregar, al menos, una semana antes del comienzo de las sesiones de prácticas de laboratorio, campo o tutorías académico-profesionales, un escrito dirigido al profesor que imparte el Grupo de Teoría de la asignatura al profesor que imparte el Grupo de Teoría de la asignatura en el que está asignado el alumno, donde figuren los horarios, los grupos, los días y las asignaturas con las que se producen las coincidencias horarias.

El profesor que imparte el Grupo de Teoría de la asignatura en el que está asignado el alumno, tras el estudio de este escrito, establecerá una planificación de los cambios admitidos que será entregada a cada alumno implicado.

En el desarrollo de la asignatura se hará uso de un aula virtual en la que se propondrán diversas tareas y se incluirán recursos de muy diversa índole. Entre las tareas que se planteen en el aula virtual, podrán figurar resúmenes de conferencias recomendadas. En este sentido, la asignatura Programa de Apoyo a la Docencia Presencial Mediante herramientas TIC del curso 2017-2018, en su modalidad A (asignaturas).

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CG5], [CG3], [CG1], [CEH30], [CEH22], [CEH21], [CEH6], [CEH4], [CEH3], [CEH2], [CES43], [CES30], [CES6], [CES5]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	0,00	25,0	[CEH21], [CEH3], [CEH2]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	16,00	16,0	[CEH30], [CEH2]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	47,00	47,0	[CEH30], [CEH21], [CEH4], [CEH3], [CEH2], [CES30], [CES6], [CES5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	17,00	17,0	[CEH21], [CEH3], [CEH2]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CG5], [CG3], [CG1], [CEH30], [CEH22], [CEH21], [CEH6], [CEH4], [CEH3], [CEH2], [CES43], [CES30], [CES6], [CES5]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CG5], [CG3], [CG1], [CEH30], [CEH22], [CEH21], [CEH6], [CEH4], [CEH3], [CEH2], [CES43], [CES30], [CES6], [CES5]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CEH21], [CEH3], [CEH2], [CES30], [CES6], [CES5]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- ANGUITA F. y MORENO F. (1991). Procesos Geológicos Internos. Ed. Rueda.
- R. y POZO M. (2008). Geología. Dinámica y evolución de la Tierra. Ed Paraninfo
- F.K.(1999).Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física. Prentice Hall.
- MONROE J.S., WILANSER
- TARBUCK E.J. y LUTGENS

### Bibliografía Complementaria





Las actividades objeto de la evaluación continua a la que se refiere el apartado 2 del artículo 6 de la resolución de 8 de enero de 2016, por la que se dispone la publicación del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), se completarán o consistirán en las siguientes:

1). Evaluación de los contenidos teóricos: contestación en clase a preguntas formuladas con antelación y examen teórico de la prueba final. La calificación así obtenida, representará el 60% de la evaluación continua.

El primer día de clase, se realizará el agrupamiento de los alumnos de la clase en grupos de 4 personas. En este mismo día se plantearán diversas preguntas relacionadas con las diferentes unidades didácticas del programa de contenidos teóricos. Se establecerá también un calendario en el que se mostrarán los días que se tratarán las diferentes preguntas en clase.

Los alumnos agrupados deberán indagar y buscar las respuestas a las preguntas planteadas. Estas preguntas se plantearán en las clases de teoría según el calendario propuesto. Las contestaciones grupales e individuales (que tendrán que exponerse ante todos los alumnos presentes en el aula, por medio del cañón de proyección y la pizarra), por parte de los alumnos, a las preguntas planteadas, serán objeto de registro por parte del profesor. Este registro consistirá en el almacenamiento de las presentaciones digitales que hayan servido de apoyo a la contestación de las preguntas planteadas y a la grabación de las intervenciones de los alumnos.

Al final del desarrollo del programa de contenidos teóricos, el profesor publicará el registro de intervenciones realizadas por cada uno de los grupos y alumnos, asignando a cada grupo y alumno, una calificación que estará relacionada con la calidad y la frecuencia de las respuestas emitidas por cada grupo y alumno a lo largo del desarrollo de las actividades teóricas en clase. En este sentido, en la calificación global de esta parte para cada alumno se tomará en consideración (esta calificación representará el 50% de la calificación de la evaluación de los contenidos teóricos):

1). Se puntuará de 0 a 8 puntos las intervenciones grupales (relacionando la puntuación obtenida en la contestación de las preguntas por parte del grupo y el número de intervenciones de cada grupo).

2). Las intervenciones individuales de los portavoces de cada grupo se valorarán, tomando en consideración el valor de 0,8 puntos por contestación correcta.

3). Las intervenciones individuales de los alumnos, ante las preguntas que el profesor realice a la totalidad de los alumnos de la clase presentes, se valorarán, tomando en consideración el valor de 0,4 puntos por contestación correcta.

Para las intervenciones grupales, se establecerá un turno por sorteo entre los diferentes grupos para asegurar que todos los grupos puedan participar un número semejante de ocasiones. El portavoz de cada grupo en cada pregunta lo establecerán los miembros de cada grupo, aunque también podrá ser designado por el profesor.

Por otro lado, el examen teórico de la prueba final está diseñado para la evaluación de los conocimientos teóricos de la asignatura y podrá incluir algunas preguntas sobre aspectos teóricos de las clases prácticas. El examen podrá incluir algunas de las preguntas relacionadas con las diferentes unidades didácticas del programa de contenidos teóricos resueltas por los alumnos en el desarrollo de las actividades teóricas de la asignatura, referidas anteriormente, y preguntas de razonamiento relacionadas con los contenidos teóricos que figuran en la presente guía (apartado 6. *Contenidos de la asignatura*). Esta calificación representará el 50% de la calificación de la evaluación de los contenidos teóricos.

Es condición indispensable para aprobar la asignatura por medio de la evaluación continua, obtener un mínimo de 5 puntos, sobre un total de 10 puntos posibles., en la calificación global de los contenidos teóricos de la asignatura referidos en este apartado 1). Si el alumno no obtuviera un mínimo de 5 puntos en esta calificación sobre un total de 10 puntos posibles, la nota final que aparecerá en actas será la que hubiera obtenido según este procedimiento.

2). Examen de reconocimiento-identificación de materiales geológicos, ejercicios propuestos, recogidos y evaluados en las sesiones de prácticas de laboratorio y ejercicios propuestos o informe realizado en la práctica de campo que servirán para evaluar los conocimientos prácticos. El examen de reconocimiento de materiales geológicos se realizará al final de las sesiones de reconocimiento de minerales y rocas y contará con una ponderación de un 10% sobre el 20% total de este apartado. Para determinar el valor del 10% restante del 20% de la calificación de este apartado, se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los ejercicios propuestos, recogidos y evaluados en las sesiones de prácticas de laboratorio y ejercicios propuestos o informe realizado en la práctica de campo.

Es condición indispensable para aprobar la asignatura por medio de la evaluación continua obtener un mínimo de 5 puntos en la calificación global de este apartado 2) sobre un total de 10 puntos posibles. Si el alumno no obtuviera un mínimo de 5 puntos en la calificación global de este apartado 2) sobre un total de 10, tendría que presentarse en lo referente a este apartado 2), en la prueba final.

3). Pruebas puntuales que se realizarán en las tutorías académico-formativas, mediante la contestación correcta a las preguntas o problemas planteados. También se incluirán en este apartado la evaluación de resúmenes o tareas relacionadas con actividades complementarias como asistencia a conferencias científicas, visionado de documentales o utilización de recursos de internet, etc. La calificación obtenida por este procedimiento supondrá el 20% de la calificación final de la evaluación continua. Para determinar el valor de este 20% de este apartado, se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las pruebas puntuales que se realizarán en las tutorías académico-formativas, mediante la contestación correcta a las preguntas o problemas planteados y las calificaciones de los resúmenes o tareas relacionadas con actividades complementarias como asistencia a conferencias científicas, visionado de documentales o utilización de recursos de internet, etc.

En todas estas pruebas o exámenes mencionados en los tres apartados anteriores, un criterio de calificación siempre presente será el de la adecuada redacción ortográfica.

La calificación global que constará en el acta correspondiente será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación que se han establecido en los párrafos anteriores para determinar la evaluación continua de la asignatura.

El alumnado podrá renunciar, por escrito, a la incorporación de las calificaciones de las pruebas superadas de la evaluación continua en la calificación final ante el coordinador de la asignatura, al objeto de ser calificado mediante la evaluación única. Esta renuncia habrá de comunicarse al menos, un día antes de la celebración de la prueba final en cualquiera de las convocatorias. La renuncia, de efectuarse, tendrá carácter definitivo en las restantes convocatorias de ese curso.

#### -II). Evaluación Única.

La evaluación única de la asignatura se realizará mediante una prueba en la que se recogerán las distintas partes de la evaluación continua (1), 2) y 3)) , descritas anteriormente, con los mismos condicionantes de calificación mínima para cada parte expresadas en la evaluación continua, es decir:

1). Es condición indispensable para aprobar la asignatura por medio de la evaluación única, obtener un mínimo de 5 puntos, sobre un total de 10 puntos posibles, en la calificación global de los contenidos teóricos de la asignatura (examen teórico de la prueba final está diseñado para la evaluación de los conocimientos teóricos de la asignatura y podrá incluir algunas preguntas sobre aspectos teóricos de las clases prácticas. El examen podrá incluir algunas de las preguntas relacionadas con las diferentes unidades didácticas del programa de contenidos teóricos resueltas por los alumnos en el desarrollo de las actividades teóricas de la asignatura, referidas anteriormente, y preguntas de razonamiento relacionadas con los contenidos

teóricos que figuran en la presente guía (apartado 6. *Contenidos de la asignatura*). Si el alumno no obtuviera un mínimo de 5 puntos en esta calificación sobre un total de 10 puntos posibles, tendría la evaluación única suspendida, y, la nota que tendría en la evaluación única sería la obtenida en este apartado.

2). Es condición indispensable para aprobar la asignatura por medio de la evaluación única obtener un mínimo de 5 puntos en la calificación global de este apartado 2) (examen de reconocimiento-identificación de materiales geológicos y ejercicios sobre mapas topográficos y geológicos que servirán para evaluar los conocimientos prácticos), sobre un total de 10 puntos posibles. Si el alumno no obtuviera un mínimo de 5 puntos en la calificación global de este apartado 2) sobre un total de 10, tendría la evaluación única suspendida, y, la nota que tendría en la evaluación única sería la obtenida en este apartado.

La evaluación de los contenidos teóricos se llevará a cabo a través de un examen específico. Este examen específico está diseñado para la evaluación de los conocimientos teóricos de la asignatura y podrá incluir algunas preguntas sobre aspectos teóricos de las clases prácticas. El examen podrá incluir algunas de las preguntas relacionadas con las diferentes unidades didácticas del programa de contenidos teóricos resueltas por los alumnos en el desarrollo de las actividades teóricas de la asignatura, referidas anteriormente, y preguntas de razonamiento relacionadas con los contenidos teóricos que figuran en la presente guía (apartado 6. *Contenidos de la asignatura*).

Las convocatorias a estas pruebas finales para evaluar los contenidos teóricos las establecerá la Facultad de Ciencias.

En esta prueba mencionado anteriormente, un criterio de calificación siempre presente será el de la adecuada redacción ortográfica.

La calificación obtenida en la evaluación única estará comprendida entre 0 y 10 puntos.

La calificación de las distintas actividades de evaluación que conforman la evaluación continua, y que hayan sido superadas por el alumnado serán recogidas en la evaluación única.

En este caso, el alumnado habrá de ser calificado en la evaluación única en la/s prueba/s correspondientes que le permitan recuperar las pruebas que no hubiese superado en la evaluación continua, salvo que medie la renuncia del alumno.

Las calificaciones alcanzadas según la evaluación continua se mantendrán en las convocatorias de junio, julio y septiembre del correspondiente curso académico. Sin embargo, no serán mantenidas para los siguientes cursos académicos.

#### **Tribunales de 5ª y 6ª convocatoria y de la convocatoria adicional.**

El estudiantado que se encuentre en 5ª, 6ª o 7ª convocatoria extraordinaria será evaluado y calificado por un tribunal constituido al efecto (BOC nº11, de 19 de enero de 2016). En este caso no podrá beneficiarse de las pruebas de evaluación continua que hubiese realizado. El/la estudiante podrá renunciar formalmente al tribunal mediante la presentación de una solicitud al menos de 10 días hábiles antes del inicio de la convocatoria de exámenes en cuestión, pudiendo acogerse en este caso a la evaluación continua, siempre que sea posible, en atención a su seguimiento de la asignatura durante el curso académico y previa conformidad del profesorado responsable (BOULL nº. 22 de 28 de diciembre de 2017).

En el caso de que el alumno no renuncie a ser calificado por un tribunal, la prueba evaluativa a realizar tendrá las mismas características de la evaluación única: se realizará mediante una prueba en la que se recogerán las distintas partes de la evaluación continua (1), 2) y 3).

Es recomendable:

Asistir a todas las actividades presenciales de la asignatura.

Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.

La asistencia a las sesiones de revisión individual de los exámenes.

Utilizar la bibliografía y otros recursos sugeridos por el profesorado para afianzar los conocimientos tratados en las clases

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Trabajos y proyectos	[CG1], [CG3], [CG5], [CEH22], [CEH4], [CEH30], [CEH21], [CEH6], [CES43], [CES5], [CES30], [CEH3], [CES6], [CEH2]	En el caso de la evaluación continua: intervenciones realizadas por cada uno de los alumnos, en contestación a las preguntas formuladas para cada unidad didáctica de los contenidos teóricos con antelación. Dominio de los conocimientos teóricos de la asignatura.	60,00 %
Técnicas de observación	[CEH4], [CEH6], [CES5], [CEH3], [CEH2]	Examen práctico de reconocimiento de materiales geológicos (reconocimiento de minerales, rocas y fósiles) y realización de ejercicios o elaboración de informes en las sesiones prácticas, tanto de laboratorio como de campo .Manejo de mapas.	20,00 %
Pruebas puntuales	[CG1], [CG3], [CG5], [CEH22], [CEH4], [CEH30], [CEH21], [CEH6], [CES43], [CES5], [CES30], [CEH3], [CES6], [CEH2]	Valoración de los conocimientos adquiridos por el alumno mediante la resolución de ejercicios, preguntas o problemas relacionados con las tutorías académico-formativas.	20,00 %

#### 10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá ser capaz de:

- Explicar los principales procesos geológicos y la génesis de las rocas más comunes de la corteza terrestre.
- Describir los principios fundamentales sobre los que han construido los conocimientos geológicos.
- Explicar los modelos y teorías existentes sobre la estructura, composición y dinámica de la Tierra.
- Identificar los materiales, estructuras y formas geológicas más significativas.
- Interpretar mapas geológicos.

#### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Debido a la complejidad de realizar un único cronograma existiendo varios grupos de prácticas, seminarios y tutorías distribuidos en diferentes semanas a lo largo del cuatrimestre, el siguiente cronograma recoge la distribución de actividades sólo de uno de los citados grupos (1) a modo orientativo.

Se remite a los horarios publicados en la web y en los tabloneros de la Facultad para consultar el calendario de la asignatura y la distribución de las diferentes actividades presenciales programadas en la asignatura.

El siguiente cronograma es orientativo y depende de la organización docente del cuatrimestre. La publicación de los resultados obtenidos por los alumnos en estos ejercicios se llevará a cabo en el transcurso de 2 semanas después de su realización.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:		.	0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Unidad Didáctica 1 (1h) y Unidad Didáctica 2 (1 h)	Unidad Didáctica I. Introducción a la Geología. Unidad Didáctica II. El tiempo geológico. Practica 1.- Minerales.	4.50	6.75	11.25
Semana 2:	Unidad Didáctica 3 (2h)	Unidad Didáctica III. Composición y estructura de la Tierra. Práctica 2.- Rocas ígneas.	4.50	6.75	11.25
Semana 3:	Unidad Didáctica 4 (2h)	Unidad Didáctica IV. La dinámica de la Tierra: la Tectónica de placas.	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	Unidad Didáctica 5(2h)	Unidad Didáctica V. Procesos de deformación de rocas.	2.00	3.00	5.00

Semana 5:	Unidad Didáctica 6 (1h) Unidad Didáctica 7 (1h)	Unidad Didáctica VI. Procesos Magmáticos. Unidad Didáctica VII. Formas y estructuras de las rocas magmáticas. Tutoría Académico Formativa 1 Ejercicio relacionado con la tutoría Académica-Formativa 1. Práctica 3.- Rocas Metamórficas y Sedimentarias	5.50	8.25	13.75
Semana 6:	Unidad Didáctica 7 (2h)	Unidad Didáctica VII. Formas y estructuras de las rocas magmáticas. Práctica 4.- Fósiles. Ejercicio sobre fósiles. Examen de reconocimiento de materiales rocosos.	5.00	7.50	12.50
Semana 7:	Unidad Didáctica 7 (1h) Unidad Didáctica 8 (1h)	Unidad Didáctica VII. Formas y estructuras de las rocas magmáticas. Unidad Didáctica VIII. Geología de las Islas Canarias. Práctica 5.- Mapas Topográficos. Ejercicio sobre mapas topográficos.	4.50	6.75	11.25
Semana 8:	Unidad Didáctica 8 (2h)	Unidad Didáctica VIII. Geología de las Islas Canarias	3.00	4.50	7.50
Semana 9:	Unidad Didáctica 9 (1.5h) Unidad Didáctica 10 (0.5h)	Unidad Didáctica IX. Procesos Metamórficos. Unidad Didáctica X. La Atmósfera.	3.00	4.50	7.50
Semana 10:	Unidad Didáctica 11 (0.5) Unidad Didáctica 12 (1.5)	Unidad Didáctica XI. La Hidrosfera. Unidad Didáctica XII. La meteorización y la formación del suelo.	3.00	4.50	7.50
Semana 11:	Unidad Didáctica 13 (2h)	Unidad Didáctica XIII. La acción de las aguas continentales. Práctica 6.- Introducción al mapa geológico. Ejercicio sobre mapas geológico 1.	5.00	7.50	12.50
Semana 12:	Unidad Didáctica 14 (2h)	Unidad Didáctica XIV. La acción de las aguas oceánicas en las costas.	3.00	4.50	7.50
Semana 13:	Unidad Didáctica 15 (2h)	Unidad Didáctica XV. La acción del viento. Actividad complementaria: Práctica de Campo. Ejercicio sobre práctica de campo	8.00	12.00	20.00

Semana 14:	Unidad Didáctica 16 (1 h)	Unidad Didáctica XVI. Historia de la Tierra y su relación con la evolución de la Biosfera. Tutoría académico-formativa 2 Ejercicio relacionado con la tutoría Académica-Formativa 2.	1.50	2.25	3.75
Semana 15:	Unidad Didáctica 16 (1 h)	Práctica 7.- Mapa geológico.. Ejercicio sobre mapas geológico 2.	2.50	3.75	6.25
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	3.00	4.50	7.50
Total			60.00	90.00	150.00