

A large, light gray, stylized profile of a man with a cap and curly hair, facing right, serving as a background for the text.

Didáctica de la  
Geología

Máster en Formación  
del Profesorado

2018-19



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Didáctica de la Geología

**Titulación:** Máster Universitario en Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

**Curso Académico:** 2018-19

**Carácter:** Obligatoria (Especialidad: Ciencias Experimentales: Biología y Geología)

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Semipresencial

**Créditos:** 6

**Semestre:** 2º

**Profesora:** Dña. Rocío Codes Valcarce

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias Generales

- CG1 Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente en Biología y Geología, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- CG2 Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro
- CG3 Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Biología y la Geología.
- CG4 Concretar el currículo que se vaya implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.
- CG5 Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
- CG8 Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- CG9 Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.
- CG12. Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.
- CG13. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

## Competencias Específicas

- CE34 Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.
- CE35 Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- CE36 Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
- CE37 Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
- CE38 Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- CE39 Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo

### 1.2. Resultados de aprendizaje

- Ser capaz de elaborar programaciones didácticas de la enseñanza de Biología y Geología para diversos ciclos y niveles.
- Ser capaz de elaborar materiales didácticos apropiados para la enseñanza de la Biología y Geología
- Ser capaz de adaptar los contenidos, actividades formativas y evaluativas a las necesidades y niveles de los estudiantes
- Ser capaz de diseñar prácticas apropiadas para la enseñanza de la Biología y Geología
- Conocer los sistemas y técnicas de evaluación adecuados para el área de Biología y Geología

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Es conveniente que el alumnado tenga cierto manejo en el uso de las Nuevas Tecnologías, manejo de Bibliografía y dominio de la lengua castellana, tanto oral como escrita. Un buen conocimiento del inglés será también de gran ayuda.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- El currículo de Geología en ESO, Bachillerato y FP.
- Elaboración y desarrollo de secuencias didácticas de geología que faciliten un aprendizaje significativo.
- La importancia del trabajo de campo en Geología. Interpretación y realización de mapas y cortes geológicos.
- Problemas de aprendizaje en Geología.

### 2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.

#### 1. **Astronomía y Geología planetaria.**

Astronomía en la Enseñanza Secundaria.

Las dificultades de los alumnos de secundaria ante contenidos de Astronomía.

Propuestas de enseñanza que facilitan el aprendizaje de la Astronomía.

Criterios de valoración de contenidos relativos a Astronomía en los libros de texto.

Recursos didácticos para la enseñanza de la Astronomía.

#### 2. **Didáctica de los materiales de la litosfera: Minerales y Rocas. Procesos generadores.**

Los minerales y las rocas en la Enseñanza Secundaria.

Concepciones de los alumnos de Enseñanza Secundaria sobre minerales y rocas.

Recursos didácticos de mineralogía.

Recursos didácticos para la enseñanza de la petrología.

#### 3. **Los procesos geológicos externos.**

Procesos geológicos exógenos y geomorfología en la Enseñanza Secundaria.

Ideas clave de geología exógena que deben desarrollarse durante la educación secundaria.

Facilidades y dificultades de la enseñanza de los procesos geológicos externos en la Enseñanza Secundaria.

Propuestas didácticas.

#### 4. **La Tectónica de Placas en la Enseñanza Secundaria.**

La Tectónica de Placas en el currículum oficial.

Ideas previas y dificultades de los alumnos en el estudio del interior de la Tierra y la Tectónica de Placas.

Ideas básicas de Tectónica de Placas.

Propuestas didácticas para la enseñanza de la Tectónica de Placas.

#### 5. **El Tiempo geológico y la Paleontología en la Enseñanza Secundaria y el Bachillerato.**

Dificultades de aprendizaje del tiempo geológico y la Paleontología.

Los libros de texto y la enseñanza de la Paleontología.

Recursos didácticos para trabajar los conceptos de fósil y fosilización.

#### 6. **Las salidas de campo de Geología.**

Importancia didáctica de las actividades de campo.

Tipos de actividades de campo.

Dificultades asociadas al trabajo de campo.

¿Qué hace insustituibles las salidas de campo?

Sugerencias metodológicas para realizar actividades de campo.

Los Geoparques como recursos didácticos para las salidas de campo.

“Geolodía”, un recurso para aprender.

Declaración de principios en relación con la promoción del coleccionismo de elementos geológicos.

#### 7. **El Mapa Geológico.**

¿Qué es un mapa geológico?

Expresión cartográfica de pliegues y fallas.

Cortes geológicos.

Historias geológicas.

Recursos didácticos.

#### 2.4. Actividades Formativas

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1.Sesiones lectivas.	30	100%
AF2. Actividades de aprendizaje, individuales y en grupos, fuera de la sesión lectiva	66	0%
AF3 Tutorías	12	100%
AF4. Acciones formativas complementarias.	18	10%
AF7. Actividades de evaluación (autoevaluación y evaluación final)	24	6%
<b>NÚMERO TOTAL DE HORAS</b>	<b>150</b>	

**Las actividades dirigidas a realizar en esta asignatura serán las siguientes:**

**Actividad dirigida 1 (AD1):**

Los alumnos deberán realizar un muro o tablón cooperativo con dos herramientas, Lino it o Padlet en los que se recogerán los enlaces y recursos que más interesantes les hayan parecido a lo largo de la asignatura.

**Actividad dirigida 2 (AD2):**

Los alumnos deberán diseñar una actividad de campo sobre contenido geológico según los principios metodológicos desarrollados a lo largo de la asignatura.

**Actividad dirigida 3 (AD3):**

Los alumnos trabajarán sobre un mapa geológico para realizar un perfil topográfico, calcular pendientes, lanzar visuales, trabajar escalas gráficas y numéricas, etc.

**Actividad dirigida 4 (AD4):**

A partir de dos cortes geológicos los alumnos deberán responder a una serie de preguntas sobre tipos de contactos, tipos de fallas, intereses económicos de materiales geológicos, fases tectónicas, historia geológica, etc.

#### 2.5. Metodologías docentes

La metodología docente semipresencial se apoya en el uso de las TIC, que servirán de soporte al trabajo colaborativo (foros, chat, reunión por videoconferencia), a las orientaciones del profesor (agenda, tablón de anuncios, carpeta de documentos, enlaces) y a la entrega de trabajos (buzón de tareas y herramienta de trabajos). Se empleará para ello el Campus Virtual de la UNNE (plataforma Blackboard).

La metodología interactiva requiere la participación activa de los alumnos y de los profesores, de forma continua y sistemática.

### 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 de l Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

#### 3.2. Criterios de evaluación

##### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen conceptual y resolución de problemas	70%
Actividades dirigidas (lectura crítica de textos, ejercicios, resolución de problemas, etc.)	15%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%

##### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen conceptual y resolución de problemas	70%
Actividades dirigidas (lectura crítica de textos, ejercicios, resolución de problemas, etc.)	15%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%

#### 3.3. Restricciones

##### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final.

##### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 20% de las clases síncronas virtuales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

##### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

#### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente

original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

##### Bibliografía básica

Cañas, A; Martín-Díaz, M. J; Nieda, J. (2007) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica. Alianza Editorial. Madrid.

Campanario, J.M. y Otero, J.C. (2000). Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas del pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias. Revista Enseñanza de las Ciencias 8 (2), pp. 155-169

Carmen, L. (coord); Caballer, M. J; Gómez Crespo, M. A; Jiménez, M. P; Jorba, J; Oñorbe, A; Pedrinaci, E; Pozo, J. I. Sammartí, N; Vilches. A; (1997) La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria. ICE-Horsori. Barcelona.

Claxton, G. (1991) Educar mentes curiosas. Aprendizaje/Visor. Madrid.

Driver, R; Guesne, E. Tiberghien, A. (1991) Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia. Morata/MEC. Madrid.

Gil, D. Carrascosa, J. Furió, C. Martínez-Torregrosa, J. (1992) La enseñanza de las Ciencias en la Educación Secundaria. ICE-Horsori. Barcelona

Hallam, A. (1985). Grandes controversias geológicas. Labor. Barcelona.

Jiménez, M. P. (Coord.) (2003); Caamaño, A; Oñorbe, A; Pedrinaci, E; Pro, A. Enseñar Ciencias. Ed. Graó. Barcelona.

Nieda, J y Macedo, B. (2007) Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. OEI/UNESCO. Madrid.

Oñorbe, A; Domingo, M. y Ambrós, S. (1996). Qué puede aportar el conocimiento de la historia de la geología a los profesores en formación. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 4: 13-20

Pedrinaci, et al. (1997) La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria. ICE-Horsori. Barcelona.

Pedrinaci, E. (2001). Los procesos geológicos internos. Ed. Síntesis. Madrid.

Pedrinaci et al. (2013) Alfabetización en ciencias de la Tierra. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, (21.2)

Perales, F. J. y Cañal, P. (2000) Didáctica de las ciencias experimentales. Ed. Marfil. Alcoy.

Sanmartí, N; (2003) Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria. Ed. Síntesis. Madrid.

Zabala, A. y Arnau. L. (2007) Cómo aprender y enseñar competencias. Ed. Graó. Barcelona.

### **Bibliografía recomendada**

Se especificará en cada unidad didáctica.

### **Otros recursos**

Libros de texto y material didáctico de ESO y Bachillerato de distintas editoriales (Oxford, Santillana, SM Anaya etc). Sitios WEB (laboratorios virtuales, serious games etc)

### **Revistas**

Alambique <http://alambique.grao.com>

Aster. INRP París [www.inrp.fr/editions/revues/aster](http://www.inrp.fr/editions/revues/aster)

Enseñanza de las Ciencias. ICE Universidad Autónoma de Barcelona  
<http://ensciencias.uab.es/>

Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. AEPECT España <http://www.aepect.org/>

International Journal of Science Education. [www.tandf.co.uk/journals/tf/09500693.html](http://www.tandf.co.uk/journals/tf/09500693.html)

Journal of Geological Education. NAGT <http://serc.carleton.edu/nagt/jge/index.html>

Journal of Research in Science Teaching  
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/31817/home>

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias <http://reec.uvigo.es/Volumenes.htm>

Studies in Science Education <http://www.tandf.co.uk/journals/titles/03057267.asp>

School Science Review <http://www.ase.org.uk/htm/journals/ssr/>

Science Education  
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/32122/home/ProductInformation.html>

Science in School <http://www.scienceinschool.org/2009/issue11/timetravel>

Science & Education  
<http://www.springer.com/education/science+education/journal/11191>

Teaching Earth Sciences <http://www.esta-uk.org/main.html>



## 5. DATOS DEL PROFESOR

Nombre y Apellidos	Rocío Codes Valcarce
Departamento	Educación
Titulación académica	Licenciada en Ciencias Biológicas
Correo electrónico	rcodes@nebrija.es
Localización	Facultad de Lenguas y Educación. Campus de Princesa
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail
Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.	<p>Rocío Codes Valcarce es licenciada por la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense, ha realizado el CAP en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense, y en esta misma Universidad realiza estudios de Geología en la Facultad de Ciencias Geológicas.</p> <p>Desarrolla una intensa actividad docentes en diversos centros hasta que adquiere la condición de Profesora de Biología y Geología funcionaria de carrera de la Comunidad de Madrid en el año 2002. Desde ese momento combina su labor docente con la elaboración de libros de texto de Biología y Geología de todos los niveles de educación secundaria obligatoria y actividades pedagógicas en museos y otras instituciones educativas.</p> <p>En la actualidad es Asesora de Formación docente, jefa del Departamento de Educación Ambiental del Centro Regional de Innovación y Formación del Profesorado de la Comunidad de Madrid, CRIF Las Acacias.</p> <p>Las publicaciones relacionadas con la didáctica de la Geología se han realizado para la editorial Akal, elaborando los libros del alumno y del profesor de Ciencias Naturales de 1º y 2º de la ESO y Biología y Geología de 3º y 4º de la ESO. Además de numerosos materiales complementarios para el profesor y el alumno para esta misma editorial.</p>