



Didáctica de la  
Geología

**Máster Universitario  
en Formación del  
Profesorado**



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

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Semipresencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

**Equipo docente:** Dra. Dña. Manuela Pedregal Valle

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

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.

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.

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

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- 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

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- El currículo de Biología y Geología en ESO, Bachillerato y FP
- Elaboración y desarrollo de unidades didácticas específicas
- La importancia del trabajo de campo en Geología y Biología
- Problemas de aprendizaje en Biología y Geología

### 2.3. Contenido detallado

#### **Unidad 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

#### **Unidad 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.

#### **Unidad 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

**Unidad 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

**Unidad 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

**Unidad 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

**Unidad 7. El Mapa Geológico.**

- ¿Qué es un mapa geológico?
- Expresión cartográfica de pliegues y fallas
- Cortes geológicos
- Historias geológicas
- Recursos didácticos
- Recursos didácticos para la enseñanza de la petrología

**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>	

## 2.5. Metodologías docentes

El proceso de enseñanza-aprendizaje del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas se realizará mediante un conjunto variado de actividades formativas, con las que se pretende facilitar la adquisición de las diversas competencias, generales y específicas, propuestas en el capítulo 3, así como los objetivos de cada materia y asignatura.

Las acciones formativas se enmarcan en una metodología didáctica activa, en la que el alumno es el protagonista de su aprendizaje y el profesor es el experto en la materia, buen conocedor de los mejores medios y recursos para transmitir los conocimientos y para ayudar al estudiante a organizar el proceso y optimizar sus estrategias para aprender. Mediante la interacción y la cooperación mutua, el estudiante del Máster conseguirá adquirir las competencias que integrarán su perfil profesional.

La metodología docente combinará la enseñanza presencial y la virtual, por lo que se tratará de una metodología 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 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)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

### 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 presenciales 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; Niedo, 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.

#### 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

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

School Science Review <http://www.ase.org.uk/html/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

Puede consultar el correo electrónico de los profesores y el perfil académico y profesional del equipo docente, en <https://www.nebrija.com/programas-postgrado/master/profesorado-eso-bachillerato-fp/#masInfo#profesores>