



Diseño de Propuestas  
Didácticas de Biología y  
Geología

Máster Universitario en  
Formación del  
Profesorado



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Diseño de Propuestas Didácticas de Biología y Geología

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

**Carácter:** Obligatorio

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Semipresencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

**Equipo docente:** Dr. D. Francisco Javier Benítez Verguizas

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

CG1 Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

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 en las materias propias de la especialización cursada.

CG4 Concretar el currículo que se vaya a 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.

CE65 Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en las especialidades cada sector.

CE66 Identificar las dificultades relativas a la enseñanza y aprendizaje de las materias y sugerir otras alternativas y soluciones.

CE67 Analizar la docencia, las buenas prácticas y la orientación de manera crítica, utilizando indicadores de calidad.

CE68 Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.

### 1.1. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Ser capaz de identificar los problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia
- Ser capaz de seleccionar, empleando criterios de calidad, los contenidos a enseñar en materia de ciencias
- Conocer y utilizar proyectos y actividades innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje de las materias del área de ciencias
- Conocer metodologías y técnicas e instrumentos de recogida y tratamiento de información sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de las materias de ciencias
- Conocer la estructura y elementos de los proyectos de investigación y de innovación educativa para la enseñanza y el aprendizaje de las materias de ciencias
- Ser capaz de diseñar proyectos de investigación y de innovación educativa en el área de la enseñanza y el aprendizaje de alguna materia del área de ciencias

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Problemas de la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en Secundaria, Bachillerato y FP
- Contenidos, materiales y evaluación en las clases de ciencias
- Propuestas de innovación y mejora de la enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias
- La investigación educativa: metodología y técnicas básicas de recogida y tratamiento de la información en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias
- Diseño de proyectos de investigación didáctica sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias en la ESO, Bachillerato y FP

### 2.3. Contenido detallado

#### **Unidad 1. Elaborar la programación didáctica I: introducción, objetivos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**

- Introducción: Los niveles de concreción curricular
- Características de una Programación Didáctica
- Funciones de una Programación Didáctica
- Elementos de una Programación Didáctica
- Extensión de la Programación Didáctica
- Trabajo previo
- Introducción de la Programación Didáctica
- Objetivos de la Programación Didáctica
- Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje
- Algunos errores frecuentes en la Programación Didáctica

#### **Unidad 2. Elaborar la programación didáctica II: competencias clave**

- Introducción
- Las competencias en la legislación española
- Competencias clave según la LOMCE
- Programar competencias
- Bibliografía

**Unidad 3. Elaborar la programación didáctica III: contenidos y metodología didáctica**

- Introducción
- Los contenidos
- La metodología didáctica
- Bibliografía

**Unidad 4. Elaborar la programación didáctica IV: recursos didácticos, atención a la diversidad y evaluación**

- Introducción
- Recursos didácticos en la Programación Didáctica
- Atención a la diversidad
- La evaluación en la Programación Didáctica
- Las pruebas externas
- Bibliografía

**Unidad 5. Elaboración de unidades didácticas de calidad. Programaciones de aula**

- Introducción
- Elementos de una unidad didáctica
- Elaboración de unidades didácticas competenciales
- La unidad didáctica en el marco normativo actual
- Los currículos integrados
- Bibliografía

**Unidad 6. La investigación en la práctica educativa**

- Introducción
- La necesidad de investigar en educación
- Fases del proceso de la investigación científica en educación
- El papel del profesor como investigador
- Estudios y métodos de investigación educativa
- Principales líneas de investigación educativa
- La innovación educativa
- Innovación e investigación
- Bibliografía

**Unidad 7. Diseño de proyectos de investigación**

- Etapas en una investigación educativa
- Fase I. Planteamiento de la investigación
- Fase II. Diseño y planificación de la investigación
- Fase III. Ejecución del diseño de la investigación
- Fase IV: Interpretación y reflexión
- Fase V: Redacción y difusión del informe de investigación
- Bibliografía

**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
Diseño de proyecto de investigación didáctica o examen conceptual	60%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%
Actividades dirigidas (trabajo en laboratorio, seminarios, etc.)	25%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Diseño de proyecto de investigación didáctica o examen conceptual	60%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%
Actividades dirigidas (trabajo en laboratorio, seminarios, etc.)	25%

### 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

Sanmartí, N. (2002). Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis Educación. Madrid.

Bibliografía recomendada

Aduriz-Bravo, A.; Izquierdo-Aymerich, M. (2009). Un modelo de modelo científico para la enseñanza de las ciencias naturales. Revista Electrónica de Investigación Educativa, núm. esp., pp. 40-49.

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, 18 (2), pp. 155-169.

Cañal, P. (coord.). (2011). Biología y geología. Complementos de formación disciplinar. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación. Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.

Cañal, P. (coord.). (2011). Biología y geología. Investigación, Innovación y buenas prácticas. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación. Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.

Couso, D. (2013). La elaboración de unidades didácticas competenciales. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales 74, pp. 12-24.

De Pro Bueno, A. (1999). Planificación de unidades didácticas por los profesores: análisis de tipos de actividades de enseñanza. Revista Enseñanza de las Ciencias, 17 (3), pp. 411-429.

Giné, N. y Arán, P., (coords.), (2003). Planificación y análisis de la práctica educativa. La secuencia formativa: fundamentos y aplicación. Graó. Barcelona.

Harlen, W. (ed.) (2010). Principios y grandes ideas de la educación en Ciencias. Association for Science Education.

Jiménez Aleixandre, P., (coord.). (2003). Enseñar Ciencias. Graó. Barcelona.

Limón, M. y Carretero M. (1997). Las ideas previas de los alumnos. ¿Qué aporta este enfoque a la enseñanza de las ciencias? En Carretero (Ed.), Construir y enseñar las Ciencias Experimentales. (pp. 3-18). Aique grupo Editor S.A. Argentina.

Marbà, A. (2014). Las progresiones de aprendizaje: una herramienta para pensar en qué y cómo enseñar. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, 76.

Maturano, C.I., Soliveres, M.A. y Macías, A., (2002). Estrategias cognitivas y metacognitivas en la comprensión de un texto de ciencias. Revista enseñanza de las ciencias, 20 (2), pp. 415-425.

Medina Rivilla, A. y Salvador Mata, F. (2009). Didáctica general. Pearson Prentice Hall. Madrid.

Mellado, V. y Carracedo, D., (1993). Contribuciones de la filosofía de la ciencia a la didáctica de las ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 11 (3), pp. 331-339.

Pedrinaci, E. y otros (2012). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica. Graó. Barcelona.

Perales, F. J., y Cañal, P. (dirs.), (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Marfil. Alcoy

Sánchez Blanco, G. y Valcárcel Pérez, M.V. (1993). Diseño de unidades didácticas en el área de ciencias naturales. *Investigación y experiencias didácticas*, 11 (1), pp. 33-44.

Schwarz, C.V., y otros (2009). Developing a learning progression for scientific modeling: Making scientific modeling accessible and meaningful for learners. *Journal of Research in Science Teaching*, núm. 46, pp. 632–654.

Tamayo Alzate, O.E., (2009). *Didáctica de las ciencias: La evolución conceptual en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias*. Centro Editorial Universidad de Caldas. Colombia.

Zabala, A. y Arnau, L., (2008). *Cómo aprender y enseñar competencias*. Graó. Barcelona.

#### Otros recursos web

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

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

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

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

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

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

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

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-esobachillerato-fp/#masInfo#profesores>