



Diseño de Propuestas  
Didácticas de Biología y  
Geología

**Máster en Formación del  
Profesorado  
2018-19**



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

**Curso Académico:** 2018-19

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

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Semipresencial

**Créditos:** 6

**Semestre:** 2º

**Profesor:** Dr. D. Benjamín Rodríguez Expósito

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Competencias Generales

- 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.

#### Competencias específicas:

- 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

- 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

Los establecidos en la legislación vigente y los especificados en cada especialidad. 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

A partir de los objetivos y capacidades planteados con carácter general para el Máster y con carácter específico para la asignatura, los contenidos programados tienen por objeto principal proporcionar al alumno la formación complementaria esencial para el correcto ejercicio de la labor docente dentro de los niveles educativos de ESO y Bachillerato en el ámbito de la Biología y la Geología, dentro de las Ciencias Experimentales.

La adquisición por parte del alumno de las estrategias y herramientas básicas se plantea a través del desarrollo de tres líneas de trabajo: el dominio científico y epistemológico, la evaluación social y formativa de su conocimiento y la aplicación de diferentes técnicas de trabajo a partir de fuentes de diversa procedencia.

En esta asignatura se abordan los aspectos básicos que, según la normativa vigente, han de formar parte del diseño curricular y de la programación de unidades didácticas en las materias de Biología y Geología tanto en ESO como en Bachillerato. En este sentido, el diseño curricular y la programación de unidades didácticas, partiendo de la legislación vinculada, se desarrollarán a partir de una reflexión teórica y de su adecuación a los distintos niveles curriculares impartidos en los centros docentes. El diseño de programaciones y de unidades didácticas será planteado desde una perspectiva teórico-práctica con objeto de proporcionar al alumno las mejores capacidades, habilidades y destrezas para la práctica docente

Además de una bibliografía general, cada unidad lleva aparejada una bibliografía propia con el propósito de completar y adecuar a la práctica docente tanto las aplicaciones normativas como las metodologías y reflexiones educativas desarrolladas en cada unidad didáctica.

### 2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.  
Explicación de la Guía Docente.

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

### 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): *Diseño de una salida de campo*. Los alumnos, de manera individual, tendrán que presentar una propuesta de salida de campo relacionada con uno o más bloques temáticos de Biología/Geología para un curso de ESO o Bachillerato. La propuesta debe incluir al menos una actividad transversal con otra asignatura.

Actividad Dirigida (AD2): *Diseño de una Webquest*. Los alumnos diseñarán una webquest para trabajar una unidad didáctica concreta de ESO o Bachillerato.

Actividad Dirigida (AD3): *Presentación de una clase invertida*. La actividad consiste en realizar un video de presentación de una clase invertida. Los alumnos tendrán que presentar la actividad, incluir una explicación de contenidos y por último proponer una actividad para ser trabajada en clase.

Actividad Dirigida (AD4): *Diseño de una Rúbrica de Evaluación*. Los alumnos diseñarán una rúbrica de evaluación para una de las otras dos actividades dirigidas, pero desde el punto de vista del diseño de la actividad, no de su resultado. Es decir, la rúbrica se refiere a los criterios a evaluar para su calificación. Para ello cada alumno elegirá una de las tres actividades dirigidas y diseñará una sola rúbrica.

## 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 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
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 el trabajo 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**

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/hm/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

Nombre y Apellidos	Benjamín Rodríguez Expósito
Departamento	Educación
Titulación académica	Doctor en Biología
Correo electrónico	brodrigueze@nebrija.es
Localización	Facultad de Lenguas y Educación. Campus de Princesa
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail



<p>Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.</p>	<p>Doctor Acreditado en Biología por la Universidad de Sevilla. Ha realizado el CAP en la Universidad de Sevilla, además de un Mater universitario de especialización en Fisiología y Neurociencia.</p> <p>A lo largo de su carrera como docente ha impartido docencia teórica y práctica en diversas asignaturas troncales y obligatorias del Grado de Psicología, desarrollando dicha actividad docente en diversas universidades como la Universidad de Sevilla, la Universidad de Huelva y la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Así como profesor de Bachillerato para mayores de 25 años. Asimismo, ha supervisado TFM en el máster universitario de Fisiología y Neurociencia de la Universidad de Sevilla y diversos Practicum.</p> <p>En cuanto a la producción científica, es autor de 3 publicaciones científicas en revistas incluidas en el Journal Citation Report, con un alto índice de impacto dentro de su área. Además, ha realizado 12 contribuciones a congresos científicos y participado como investigador contratado en un total de 8 proyectos de investigación. Por último, ha participado de cursos y seminarios de especialización</p>
---	---