

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	40498
<b>Nombre</b>	Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en biología y geología
<b>Ciclo</b>	Máster
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2019 - 2020

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1	Servicio de Estudiantes-Master	1	Anual

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Carácter</b>
2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1	6 - Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en biología y geología	Optativa

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
MAYORAL GARCIA-BERLANGA, OLGA	90 - Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
REIG ARMIÑANA, JOSÉ	90 - Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales

**RESUMEN**

La materia Innovación Docente e iniciación a la Investigación Educativa de la Biología y Geología se incardina en el módulo específico del currículo del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria, junto con las materias Aprendizaje y Enseñanza de la Biología y Geología, Complementos para la Formación Disciplinar de esta especialidad, y el Prácticum con el trabajo fin de Máster.



La asignatura trata de presentar cómo diferentes propuestas de innovación educativa acercan la enseñanza de la biología y geología a las necesidades personales y sociales, contextualizando el proceso educativo y cómo la investigación analiza los resultados que se obtienen. Se pretende presentar el trabajo del docente como un continuo proceso de innovación, realizando propuestas adecuadas al alumnado, y de investigación para evaluar los avances conseguidos, y de esta forma consolidarlos o mejorarlos. Se mostrará cómo la didáctica de las ciencias contribuye al desarrollo de unidades didácticas de biología y geología que tengan en cuenta las dificultades de los estudiantes (ideas alternativas, actitudes negativas, procedimientos inadecuados, etc.), las estrategias didácticas más adecuadas para facilitar el aprendizaje, etc. Así mismo, se presentará cómo dicha investigación también contribuye al desarrollo de los currículos de biología y geología en la educación secundaria, estableciendo criterios de selección de objetivos, contenidos, competencias, etc.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Esta materia no requiere conocimientos previos.

## COMPETENCIAS

### 2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1

- Saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del alumnado de la etapa o área correspondiente y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la biología y la geología.
- Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de la biología y la geología, atendiendo al nivel y formación previa de los/as estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.



- 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. Adquirir los conocimientos y las estrategias para poder programar las áreas, materias y módulos propios de su responsabilidad docente.
- Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de las asignaturas relacionadas con la biología y la geología.
- Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
- Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones
- 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.
- Dominar estrategias y procedimientos de evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado, así como los propios para la evaluación de los procesos de enseñanza.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los problemas relativos a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la biología y geología y diseñar métodos y recursos para su posible solución.
- Elaborar secuencias de aprendizaje adecuadamente fundamentadas, utilizando los criterios que señala la investigación didáctica.
- Diseñar unidades didácticas como hipótesis de trabajo preparadas para abordar los problemas de aprendizaje seleccionados y con los instrumentos para su evaluación.
- Iniciarse en la problemática de los diseños curriculares.
- Conocer las principales líneas de investigación en la didáctica de la Biología y la Geología.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Concepto de innovación e investigación en educación. Ámbitos de aplicación. Análisis de proyectos de innovación educativa. Diferencias epistemológicas que se encuentran en su construcción. Criterios de calidad de un proyecto de innovación

### 2. LA INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA



Diseño y elaboración de una secuencia de aprendizaje. Su contextualización en una Unidad Didáctica innovadora en el campo de la Biología y/o Geología para la Enseñanza Secundaria. Atención a los requisitos a cumplir: dificultades de aprendizaje (ideas alternativas, actitudes negativas, procedimientos inadecuados, etc.). Historia y epistemología de los conceptos que se quiere enseñar, elección de objetivos, secuenciación de contenidos adecuados al nivel del estudiante, utilización de estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje y desarrollo de la secuencia a través de actividades de aprendizaje.

### 3. LAS PROPUESTAS CURRICULARES

La Innovación e Investigación Educativa aplicada al diseño de un currículo de Biología y Geología. Criterios de selección y niveles de concreción. Propuestas curriculares de Enseñanza de la Biología y de la Geología.

### 4. LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN BIOLOGIA Y GEOLOGIA

Análisis de las principales líneas de investigación en la enseñanza de la Biología y la Geología. Diseño de proyectos de investigación sobre temas propios de la Didáctica de la Biología y la Geología. Evaluación de proyectos de investigación. Bibliografía especializada de innovación e investigación educativa.

## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	60.00	100
Elaboración de trabajos en grupo	27.00	0
Elaboración de trabajos individuales	20.00	0
Estudio y trabajo autónomo	10.00	0
Lecturas de material complementario	10.00	0
Preparación de actividades de evaluación	5.00	0
Preparación de clases de teoría	5.00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10.00	0
Resolución de casos prácticos	15.00	0
<b>TOTAL</b>	<b>162.00</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE

Clases presenciales teórico-prácticas en las cuales se trabajarán los contenidos de la materia, se debatirán y realizarán actividades utilizando distintos recursos docentes: clases magistrales, seminarios, talleres, exposiciones, salidas al campo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, análisis de buenas prácticas, etc.



La realización de Trabajos de grupo tiene como finalidad promover el aprendizaje cooperativo y reforzar el individual. La defensa de estos trabajos podrá ser individual o colectivo, y se podrá realizar en el aula delante del grupo completo o en tutorías y seminarios reducidos.

El modelo del docente como investigador en el aula centra la actividad del estudiante en la formulación de preguntas relevantes, investigación y búsqueda de la información, análisis, elaboración y posterior comunicación, actividades todas ellas que solo se pueden abordar desde la autonomía del estudiante.

Se analizarán secuencias de aprendizaje y Unidades Didácticas innovadoras para que el alumnado lo tome como ejemplificaciones para luego poder realizar su propuesta. Los análisis serán actividades grupales mientras que las propuestas serán de elaboración individual. También se analizarán Proyectos Curriculares.

La investigación educativa se llevará a cabo justificando en lo posible las propuestas innovadoras que se realicen, además de buscar información y analizar las líneas de investigación más interesantes en la Didáctica de la Biología y la Geología.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación será continua y global, tendrá carácter orientador y formativo, analizará los procesos de aprendizaje individual y colectivo y servirá para la elaboración del trabajo fin de Master.

La calificación, representación última del proceso de evaluación, reflejará el aprendizaje individual, entendido no sólo como la adquisición de conocimientos, sino como un proceso que tiene que ver con cambios intelectuales y personales acaecidos en los/as estudiantes y en la adquisición de competencias.

La información para evidenciar el aprendizaje será recogida, principalmente, mediante:

- Seguimiento del progreso de los/as estudiantes, tanto en el aula como en tutorías individuales y en grupo.
- Valoración de la participación individual y en grupo, tanto en el aula como en las tareas que se realicen fuera de ella.
- Evaluación de los trabajos encomendados. Los informes que se soliciten irán encaminados a fundamentar o formar parte, directa o indirectamente, del trabajo fin de Máster.
- Pruebas orales y escritas.

El proceso de evaluación puede incluir la elaboración de un informe del grado de adquisición individual de aprendizajes.

Al tratarse de un Master presencial, las personas que no hayan asistido a clase, sólo podrán recuperar el 80% de la materia en un examen de recuperación convocado a tal fin.



## REFERENCIAS

### Básicas

- CAÑAL, P. (COORD) 2011. *Biología y Geología. Investigación, innovación y buenas prácticas*. (Graó: Barcelona).
- CARR, W. y KEMMIS, S. 1988. *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. (Martínez-Roca: Barcelona).
- DEL CARMEN, L. 1996. *El análisis y secuenciación de los contenidos educativos*. (Horsori: Barcelona).
- DUSCHL, R. 1997. *Renovar la Enseñanza de las Ciencias*. (Narcea: Madrid).
- GIL, D. y otros. 2005. *¿Cómo promover el interés por la cultura científica?* (OREAL/UNESCO. Santiago de Chile)
- GIL, D., CARRASCOSA, J., FURIÓ, C. y MTNEZ-TORREGROSA, J. (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori.
- GIL, D. y GAVIDIA, V. 1993. *Propuesta de secuencia. Ciencias de la Naturaleza. Enseñanza Secundaria Obligatoria. Propuesta A*. (Ed. Escuela Española: Madrid).
- GIORDAN, A. 1982. *La enseñanza de las ciencias*. (Siglo XXI: Madrid).
- JIMÉNEZ, M.P., LORENZO, F.M. y OTERO, L. 1993. *Propuesta de secuencia. Ciencias de la Naturaleza. Enseñanza Secundaria Obligatoria. Propuesta C*. (Ed. Escuela Española: Madrid).
- JIMÉNEZ, M.P. (Coord.), CAAMAÑO, A., OÑORBE, A., PEDRINACCI, A. y DE PRO, A. 2003. *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Graó.
- PERALES, F. J. y CAÑAL, P. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Alcoy: Marfil.
- SHAYER, M. Y ADEY, P. 1984. *La Ciencia de Enseñar Ciencias*. Ed. Narcea: Madrid.

### Complementarias

- ASTOLFI, J.P. 1994. *El trabajo didáctico de los obstáculos, en el corazón de los aprendizajes científicos*. *Enseñanza de las Ciencias*, 12 (2), 206-216.
- CAÑAL, P. 1987. *Un enfoque curricular basado en la investigación*. *Investigación en la Escuela*, 1, 43-50.
- DEL CARMEN, 1990. *La elaboración de proyectos curriculares de centro en el marco de un currículo de ciencias abierto*. *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 8 (1). pp. 37-45.
- DRIVER, R. 1988. *Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo en ciencias*. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (2), 109-120.
- GIL, D. 1983. *Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias*. *Enseñanza de las ciencias*, 1 (1), pp. 26-33.
- GIL, D., CARRASCOSA, J., FURIÓ, C. y MTNEZ-TOREGROSA, J. 1991. *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. (Horsori: Barcelona).
- JIMÉNEZ, M.P. 1998. *Diseño curricular: Indagación y razonamiento con el lenguaje de las ciencias*. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), 203-216.
- LUCAS, A.M. 1986. *Tendencias en la investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de la Biología*. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (3) 189-198.
- NIEDA, J. y MACEDO, N. 1997. *En currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años*. (OEI. UNESCO: Santiago de Chile).
- SOLBES, J., FURIÓ, C., GAVIDIA, V. Y VILCHES, A. (2004). *Algunas consideraciones sobre la incidencia de la investigación educativa en la enseñanza de las ciencias*, *Investigación en la escuela*, 52, pp. 103-110.