



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2016/2017
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL, ENSEÑANZAS DE IDIOMAS Y E
Nombre de la Asignatura	INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN EL ÁMBITO DE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y LA GEOLOGÍA
Código	4254
Curso	PRIMERO
Carácter	OPTATIVA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	4
Estimación del volumen de trabajo del alumno	100
Organización Temporal/Temporalidad	Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura MERCEDES JAEN GARCIA Grupo: 1	Área/Departamento	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico /	mjaen@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: NO



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Martes	10:00- 13:00	(Sin Extensión), Facultad de Educación B1.1B.027	868887115 Facultad de Educación. Despacho B1.1.027

2. Presentación

La finalidad de esta asignatura es introducir a los futuros profesores de Educación secundaria en la innovación y en la investigación educativas, como estrategias importantes en el desarrollo profesional de los docentes. Formación que debe repercutir en la planificación y desarrollo de la enseñanza de las Ciencias Naturales, Biología y Geología que realizan los profesores, con el objetivo básico de mejorar la calidad de la formación científica que reciben los estudiantes de Educación Secundaria y Bachillerato.

Uno de sus objetivos básicos es contribuir a que los estudiantes reconozcan las dificultades que las prácticas habituales y la propia cultura de los centros de enseñanza suponen, a la hora de proponer y desarrollar planteamientos educativos que aproximen la innovación y la investigación a la práctica docente. Se pretende que sean conscientes de que la aplicación en el aula de algunas de las alternativas a la enseñanza habitual, requiere un trabajo en equipo y unas condiciones del centro educativo que escapa del ámbito de la actuación personal del profesor.

En consecuencia, y como complemento a la formación recibida en otras materias de esta especialidad, la asignatura pretende servir de enlace entre ellas y la correspondiente al Trabajo Fin de Máster, desde una doble perspectiva: a) por una parte relacionando los aprendizajes desarrollados sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias con logros de la innovación y de la investigación educativas; b) por otra, sentando las bases para diseñar y desarrollar el proyecto de investigación o de innovación que corresponderá al Trabajo Fin de Máster de los estudiantes.

Para ello resulta necesario desarrollar aprendizajes básicos que pongan de manifiesto la importancia de innovar e investigar sobre la acción docente, para mejorar la propia práctica educativa. Con este propósito, se



analizarán distintos proyectos de innovación llevados a cabo en el ámbito de la Biología y la Geología; también se examinarán las principales líneas que, en la actualidad, orientan las investigaciones en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, así como las revistas –a nivel nacional e internacional- en las que se publican sus resultados.

A partir de estas referencias, se analizarán las características fundamentales de los procesos de investigación e innovación educativas (diseño, desarrollo, presentación de los correspondientes informes) y se orientará a los estudiantes sobre cómo llevar a cabo, con el rigor necesario, estas tareas.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

Las aplicables al acceso al Máster.

3.2 Recomendaciones

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Utilizar el bagaje de conocimientos pro)fesionales necesarios para abordar con alto nivel de compromiso las diferentes funciones que deberán acometer en su vida profesional.
- CG2. Aplicar las competencias básicas que luego ellos mismos tendrán que desarrollar en sus alumnos de Educación Secundaria.
- CG3. Conocer y comprender los actuales y novedosos retos que la docencia en los centros lleva aparejada, entre los que sobresalen la atención a la diversidad y el uso de las TIC.
- CG4. Desarrollar las capacidades personales y sociales necesarias para, en un futuro, desenvolverse en sus centros de trabajo como profesionales capaces de gestionar grupos de alumnos, reflexionar sobre su práctica como ejercicio básico profesional y trabajar en equipo, como miembro responsable de un colectivo.
- CG5. Fomentar en los futuros docentes actitudes que les permitan adoptar un compromiso ético consigo mismo, en relación a la profesión que han elegido, interesados por la calidad de su futuro quehacer docente y preparados para ser modelos de actuación.
- CET1. 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.
- CET2. 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.



- CET3. 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.
- CET4. Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo.
- CET5. Desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.
- CET7. Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante 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.
- CET8. Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.
- CET9. 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.
- CET11. Participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- CET12. Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.
- CET15. Conocer las características psicopedagógicas de los alumnos para poder evaluarlos y emitir los informes que se requieran.
- CET16. Conocer las medidas de atención a la diversidad que se pueden adoptar para poder realizar el asesoramiento necesario en cada caso.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CM1. Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la Biología y la Geología.
- Competencia 2. CM2. Analizar críticamente el desempeño de la docencia de la Biología y la Geología en Educación Secundaria, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
- Competencia 3. CM3. Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de la Biología y la Geología y plantear alternativas y soluciones.
- Competencia 4. CM4. 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.

5. Contenidos

Bloque 1: Primer bloque

TEMA 1. Introducción a la investigación educativa en Biología y Geología

Líneas de investigación educativa en Biología y Geología

Elementos de los proyectos de investigación

Informes de la investigación: comunicación de resultados

Bloque 2: INNOVACIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA Y LA GEOLOGÍA

TEMA 1. Perspectivas y enfoques actuales de la innovación educativa en Biología y Geología



- La innovación educativa pieza clave para ajustar los procesos de enseñanza –aprendizaje.
- Propuestas de enseñanza innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje de la Biología y la Geología

TEMA 2. Proyectos de innovación educativa

- Análisis de algunos proyectos de innovación educativa en el área de la enseñanza de la Biología y la Geología, correspondientes al ámbito nacional y de interés por la novedad de sus propuestas.
- CESIRE
- CRECIM
- Argumentación en Ciencias
- Proyectos convocatorias CARM, Otros.
- Propuestas y diseño de proyectos de innovación educativa para su aplicación en la Educación Secundaria. Aspectos a considerar:
 - Plan de trabajo
 - Actuación en el aula
 - Evaluación del proceso y reflexiones sobre futuras actuaciones.

Bloque 3: INVESTIGACIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

TEMA 1. Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales

- Naturaleza de la investigación educativa.
- Investigación en el área de Didáctica de las Ciencias Experimentales.
- Revistas de investigación del área de Didáctica de las Ciencias Experimentales

TEMA 2. Criterios para el diseño, desarrollo y análisis de investigaciones / innovaciones en Didáctica de la Biología y la Geología

- Estructura, desarrollo y análisis crítico de artículos de investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales
- Estructura general y contenidos de los artículos de investigación educativa.



Guía para la evaluación crítica de un artículo (investigación cuantitativa):

- Diseño de investigaciones sobre problemas específicos relacionados con la Didáctica de la Biología y la Geología:

* Estudios diagnósticos. Diseño de instrumentos de exploración.

* Efectos de la implementación de propuestas de enseñanza en el aprendizaje de los estudiantes.

* Análisis de materiales de aprendizaje: libros de texto.

- Planificación y desarrollo de proyectos de investigación e innovación en Didáctica de la Biología y la Geología: Trabajo Fin de Máster.

Fase inicial: naturaleza (delimitación) del proyecto de investigación / innovación:

Fase de desarrollo: Diseño experimental, análisis e interpretación de los resultados, conclusiones e implicaciones educativas.

Fase de presentación del informe: estructura y redacción del trabajo de investigación/innovación.

Algunos indicadores para el análisis crítico del Trabajo Fin de Máster.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Práctica 1. Análisis de revistas de investigación educativa en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales: *Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 3 y Tema 1 (Bloque 3)*

Práctica 2. Práctica 2. Análisis y diseño de proyectos de innovación educativa.: *Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 2, Tema 1 (Bloque 1), Tema 1 (Bloque 2) y Tema 2 (Bloque 2)*

Práctica 3. Práctica 3. Análisis y diseño de proyectos de investigación educativa.: *Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 3, Tema 2 (Bloque 3), Tema 1 (Bloque 1) y Tema 1 (Bloque 3)*

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Actividades teórico prácticas	Actividades de clase expositivas Actividades prácticas (análisis de proyectos de investigación y de innovación; análisis de revistas de investigación educativa)	26	38	64



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Actividades de tutorías	Tutorías grupos reducidos	3	9	12
Actividades de evaluación	Realización de examen teórico-práctico	3	21	24
	Total	32	68	100

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/educacion/contenido/estudios/masteres/master-secundaria/2016-17#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Protocolo de observación.
Criterios de Valoración	Participación reflexiva, capacidad de argumentación y crítica.
Ponderación	20%
Métodos / Instrumentos	Carpeta de trabajos escritos.
Criterios de Valoración	Corrección en su presentación, estructura y realización, capacidad de análisis y síntesis.
Ponderación	40%
Métodos / Instrumentos	Examen teórico-práctico.
Criterios de Valoración	Dominio de la materia, claridad expositiva.
Ponderación	40%

Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/educacion/contenido/estudios/masteres/master-secundaria/2016-17#exámenes>



9. Bibliografía

Bibliografía Complementaria



Caamaño, A. (2006). Proyectos de ciencias: entre la necesidad y el olvido, *Alambique*, 48, 10-24.



Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.



Gil, D. (2005). *Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. UNESCO.



Lemke, J. L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir, *Enseñanza de las Ciencias*, 24 (I), 5-12.



Perales, F.J. & Cañal, P. (Coords.) (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Alcoy: Marfil.



Perrenoud, Ph. (2008). *Diez nuevas competencias para enseñar: invitación al viaje*, Barcelona: Graó.



Jiménez Aleixandre (coord.) (2003). *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Graó.



Revistas de investigación educativa: Enseñanza de las Ciencias, Alambique, Investigación en la Escuela, Science Education, International Journal of Science Education, Eureka, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.

10. Observaciones y recomendaciones

Observaciones evaluación:

Dado el carácter presencial del máster, la calificación del alumno se vincula a su asistencia a clase y seguimiento del plan de trabajo del siguiente modo:

- a) El sistema de evaluación/calificación anterior se aplicará cuando el alumno haya mostrado una asistencia, al menos, del 80%.
- b) Cuando la asistencia esté comprendida entre el 60 y 80%, la evaluación se realizará mediante la carpeta de trabajos y exámenes con una contribución a la calificación final del 50% para cada instrumento.



c) Una asistencia menor del 60% conlleva una evaluación negativa en la asignatura y suspenso en la calificación.