



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 40496

**Nombre:** Complementos para la formación disciplinar espec. biología y geología

**Ciclo:** Máster Universitario Oficial

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2024 - Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria	Facultat de Formació del Professorat	1	Primer cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2024 - Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria	Complementos para la formación disciplinar de la especialidad en biología y geología	OPTATIVA

### COORDINACIÓN

MAYORAL GARCIA-BERLANGA OLGA

TALAVERA ORTEGA MARTA

## RESUMEN

La materia Complementos para la Formación Disciplinar de la especialidad de 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, Innovación Docente e iniciación a la Investigación Educativa de la Biología y Geología, y el Prácticum de la especialidad incluyendo trabajo fin de Máster.

Pretende que los alumnos conozcan cómo se puede utilizar la historia de las ciencias en la enseñanza de la Biología y la Geología, centrándolo en algún ejemplo concreto de su desarrollo histórico, como puede ser la teoría celular, la evolución o la tectónica de placas, de forma que les ayude a comprender la naturaleza de la ciencia y las controversias que acaecieron hasta la aceptación de estas interpretaciones. También se presentará algún tema de biología y geología en el contexto del currículum de la educación secundaria, mostrando sus conceptos básicos, sus relaciones con la sociedad, su aplicación a la vida cotidiana y realizando experiencias sencillas y significativas.



## 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 / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

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.

Adquirir los conocimientos y estrategias para poder programar las áreas, materias y módulos que tengan encomendados.

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.

Conocer las estrategias y programas generales de orientación educativa, académica y profesional del alumnado.

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.

Conocer los procedimientos de tutoría del alumnado, dirección y orientación de su aprendizaje y apoyo en su proceso educativo.

Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.

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

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 del alumnado de la etapa o área correspondiente, de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.



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/as estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las estudiantes sean 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.

Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Que los/las estudiantes sepan 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.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. COMPLEMENTOS DISCIPLINARES DEL PROFESOR DE BIOLOGÍA

- La profesión de profesor de Biología en la educación secundaria. La ética profesional del docente en Biología. Historia y epistemología de la biología y de sus contenidos. La construcción del conocimiento en biología y su relación con su enseñanza y aprendizaje. Concepciones en la historia de la ciencia y su relación con las concepciones alternativas de los estudiantes en biología. Evolución de algunos modelos científicos a lo largo de la historia.

- Profundización y reformulación de algunos contenidos de la biología en el contexto del currículum de la secundaria. Definición de hilos conductores y conceptos nucleares. La integración y coordinación de los conceptos, los procesos científicos y las actitudes en diferentes tareas: desarrollos teóricos, resolución de problemas y trabajos experimentales. Aportaciones de la Biología a los temas transversales y a las Competencias Básicas. El currículum de la Biología en la educación secundaria. Su valor formativo y cultural.

### 2. COMPLEMENTOS DISCIPLINARES DEL PROFESOR DE GEOLOGÍA

- La profesión de profesor de Geología en la educación secundaria. La ética profesional del docente en Geología. Historia y epistemología de la geología y de sus contenidos. La construcción del conocimiento en geología y su relación con su enseñanza y aprendizaje. Concepciones en la historia de la ciencia y su relación con las concepciones alternativas de los estudiantes en geología. Evolución de algunos modelos científicos a lo largo de la historia.

- Profundización y reformulación de algunos contenidos de la geología en el contexto del currículum de la secundaria. Definición de hilos conductores y conceptos nucleares. La integración y coordinación de los conceptos, los procesos científicos y las actitudes en diferentes tareas: desarrollos teóricos, resolución de problemas y trabajos experimentales. Aportaciones de la Geología a los temas transversales y a las Competencias Básicas. El currículum de la Geología en la educación secundaria. Su valor formativo y cultural.

**VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)****ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Teoría-Prácticas	48,00
<b>Total horas</b>	<b>48,00</b>

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	32,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	30,00
Estudio y trabajo autónomo	20,00
Preparación de clases	5,00
Preparación de actividades de evaluación	10,00
Resolución de casos prácticos	5,00
<b>Total horas</b>	<b>102,00</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.

**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 Máster.

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 periódico del progreso de los/as estudiantes, tanto en el aula como en tutorías individuales y en grupo.20-30%
- Valoración de la participación individual y en grupo, tanto en el aula como en las tareas que se realicen fuera de ella.20-30%
- 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.30-40%
- Pruebas orales y escritas.20-30%

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, podrán recuperar la materia en un examen de recuperación convocado a tal fin. A la segunda convocatoria, el total de actividades recuperables no podrá superar el 60% de la nota final, considerando las actividades recuperables aquellas de cariz individual.

El plagio o el uso indebido de herramientas de inteligencia artificial podrá ser sancionado de acuerdo con el artículo 15 del reglamento de evaluación y calificación de la Universidad de Valencia

luación y calificación de la Universidad de Valencia

## BIBLIOGRAFÍA

- BOWLER, P. J. Y MORUS, I. R. (2005). Panorama general de la ciencia moderna, Barcelona: Crítica. CAÑAL, P. (Coord) (2011). Biología y Geología. Complementos de formación disciplinar. (Graó: Barcelona). CLOTET, J y SERRA, LI. (2006). L'Ensenyament de la Biologia en IESO i el Batxillerat. Societat Catalana de Biologia. Barcelona. CHALMERS, A.F. (1992). La ciencia y cómo se elabora. (Siglo XXI: Madrid). DEL CARMEN (coord) (1997). La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria. (ICE. Horsori-Barcelona). DUSCHL, R. (1997). Renovar la Enseñanza de las Ciencias. (Narcea: Madrid). GIORDAN, A. y DE VECCHI, G. (1987). Les origenes du Savoir: Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques. (Delachaus&Niestlé: Paris). Traducido al castellano en 1988. Los orígenes del saber (Díada: Sevilla) HALLAM, A. (1985). Grandes controversias geológicas. Labor: Barcelona. MARGULIS, L y SAGAN, D. (1997). Què és la vida?. (Proa: Barcelona) MASON S.F. (1991) Historia de las ciencias, Alianza, Madrid. (5 Vol) REID, D. y HODSON, D. (1993). Ciencia para todos en Secundaria. (Narcea: Madrid) SANCHEZ RON, J.M. (2006). El poder de la ciencia. Madrid, Crítica. SERRES M (Ed.) (1991). Historia de las ciencias, Cátedra, Madrid. SOLBES, J. (2002). Les empremtes de la ciència Ciència, Tecnologia, Societat: Unes relacions controvertides, Germania, Alzira.
- -ALBARRACÍN, A. (1992). La teoría celular en el siglo XIX. (Akal. col. Historia de la ciencia y de la técnica: Madrid). -GAGLIARDI, R. y GIORDAN, A. (1986). La historia de las ciencias: una herramienta para la enseñanza. Enseñanza de las Ciencias, 4 (3) 253-259. -GIL, D. (1993). Contribución de la Historia y Filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. Enseñanza de las Ciencias, 11,(2), 197-212. -KUHN, T.S. (1971). La estructura de las revoluciones científicas. (Fondo de Cultura Económica:



México). -LAKATOS, I. (1982). Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales. (Tecnos: Madrid). -LÓPEZ PIÑERO, J.M. (1992). La Anatomía comparada antes y después del darwinismo. (Akal. col. Historia de la ciencia y de la técnica: Madrid). -LUCAS, A.M. y GARCÍA-RODEJA, I. (1990). Contra las interpretaciones simplistas de los resultados de los experimentos realizados en el aula. Enseñanza de las Ciencias, 8 (1), 11-16. -MURPHY, M. y O'NEILL, L. (ed.) (1999). La Biología del Futuro ¿Qué es la vida? Cincuenta años después. (Tusquets Editores: Barcelona). -OTERO, J. (1989). La producción y la comprensión de la ciencia: la elaboración en el aprendizaje de la ciencia escolar. Enseñanza de las Ciencias, 7 (3), 223-228. -PORLÁN, R. (1993). Constructivismo y Escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. (DIADA: Sevilla).