FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	40496
Nombre	Complementos para la formación disciplinar espec. biología y geología
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1	Facultad de Magisterio	1	Anual

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1	4 - Complementos para la formación disciplinar de la especialidad en biología y geología	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
MAYORAL GARCIA-BERLANGA, OLGA	90 - Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
TALAVERA ORTEGA, MARTA	90 - Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales

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

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.
- 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
- Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.
- 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.
- 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; informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.

- Participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Conocer el valor formativo y cultural de la biología y la geología y de los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
- Conocer la historia y los desarrollos recientes de la biología y la geología y sus perspectivas actuales para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
- Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.
- 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 los recursos que ofrece la sociedad relacionados con la biología y geología, como las aulas de la naturaleza, museos de la ciencia, centros de investigación, etc., para su integración en la planificación educativa, su utilización didáctica y para la promoción de vocaciones.
- Diseñar y ser capaces de llevar a cabo con profesores de otras áreas proyectos educativos y espacios de transversalidad en el centro docente, en los que la biología y geología sean el hilo conductor.
- Desarrollar las estrategias necesarias para colaborar con los diversos agentes sociales en la planificación y desarrollo de actuaciones de enseñanza-aprendizaje en los quede patente la integración social de la biología y la geología.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los principales hitos en la historia de la Biología y Geología, su ubicación en el currículo escolar y su aplicación en la enseñanza de las ciencias.
- Aplicar diversos contenidos de la Biología y de la Geología a situaciones cotidianas.
- Relacionar la epistemología de determinados conceptos y teorías y sus dificultades de aprendizaje y con la realización de experiencias sencillas y significativas que faciliten un cambio en su percepción.
- Elaborar un amplio marco conceptual en la biología y en la geología que sea capaz de integrar las diferentes teorías de estas materias y los próximos avances en sus conocimientos.
- Analizar la importancia que se le concede a determinadas teorías de la biología y de la geología en el currículo escolar de ciencias.
- Saber utilizar los recursos naturales y sociales, relacionados con la biología y la geología, en la planificación educativa y su utilización didáctica.

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 teóricas, resolución de problemas y trabajos experimentales. Aportaciones de la Biología a los temas transversales y a las Competencias Básicas. El currículo 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 educción secundaria. La ética professional 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 ensenanza 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 currículo de la Geología en la educación secundaria. Su valor formativo y cultural.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula	19,00	100
Clases de teoría	19,00	100
Tutorías regladas	4,00	100
Trabajos en grupo	4,00	100
Otras actividades	2,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	32,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	20,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
Resolución de casos prácticos	5,00	0
TOTAL	**150,00**	

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 problemes, aprendizaje cooperativo, anàlisis 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 podrà ser individual o colectivo, y se podrà realizar en el aula delante del grupo completo o en tutorias y seminarios reducidos.

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

- 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. Ll. (2006). LEnsenyament de la Biologia en lESO 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.

Complementarias

- -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 produccion 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).