



Curso Académico 2025-26

Aprendizaje y Enseñanza de Biología y Geología

Guía Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Aprendizaje y Enseñanza de Biología y Geología (70352109)

Créditos: 12

Modalidad: Presencial

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Máster en Profesorado de Educación Secundaria

Curso: 1

Carácter: Optativa

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte:

Módulo/Materia: Optativo, Específico (BG)/8 ECTS de otra especialidad de este máster, Aprendizaje y Enseñanza de las Materias de la Especialidad (BG)

Plan: Máster en Profesorado de Educación Secundaria

Curso: 1

Carácter: Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte:

Módulo/Materia: Optativo, Específico (BG)/8 ECTS de otra especialidad de este máster, Aprendizaje y Enseñanza de las Materias de la Especialidad (BG)

Plan: Doble Máster en Prof. Educ. Secundaria y Uso Sostenible de Rec. Naturales

Curso: 1

Carácter: Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte:

Módulo/Materia: Asignaturas título/

Plan: Doble Máster en Prof. Educ. Secundaria y Uso Sostenible de Rec. Naturales

Curso: 1

Carácter: Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte:

Módulo/Materia: Asignaturas título/

PROFESOR/A RESPONSABLE O COORDINADOR/A

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Jiménez Liso, María Rut	Educación	

PROFESORADO

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Jiménez Liso, María Rut	Educación	
Martínez Chico, María	Educación	

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Asignatura Multimodal

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La Didáctica de la Ciencias Experimentales ha identificado un conjunto de problemas y dificultades relacionados con la enseñanza de las materias (Bio-Geo) en el nivel de secundaria y ha elaborado un marco teórico para entender y abordar dichos problemas. El primer bloque de contenidos estará dedicado a reconocer los problemas fundamentales y a presentar ese marco teórico desde una perspectiva del cambio de pensamiento docente, lo que supone reflexionar sobre las finalidades de la enseñanza de la Ciencias Experimentales (Bio-Geo), reconocer las dificultades en el aprendizaje de conceptos y analizar el origen de esas dificultades, reconocer la importancia de las actitudes y la epistemología científica así como de las relaciones entre ciencia, técnica y sociedad.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Innovación docente e Iniciación a la investigación educativa y Actualización Científico-Didáctica en Biología y Geología

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

A. Sobre ideas y nociones previas: Conocimientos básicos a nivel de Educación Secundaria sobre contenidos de Geología y Biología. Ideas básicas sobre cómo se construye el conocimiento de ciencias y sobre los diferentes procedimientos hipotéticos-deductivos. Conocimiento básico del comportamiento cognitivo del alumno de Educación Secundaria. Nociones básicas sobre diferentes tipos de aprendizaje. B. Sobre capacidades procedimentales: Capacidades relacionadas con las operaciones formales, en particular, tener cierta destreza para realizar operaciones hipotético-deductivas, control de variables, formulación de hipótesis, verificación experimental, etc. Capacidades para trabajar de un modo coordinado en grupo y para desarrollar trabajos ordenados. Capacidades de expresión escrita para saber reflejar en texto el proceso de elaboración de un trabajo. Dominio básico de programas de tratamiento de texto y gráficos para presentar los trabajos en soporte informático. C. Sobre actitudes Tener vocación docente Valorar la figura del profesor por la relevancia social que tiene su actuación docente sobre la educación. Saber valorar el trabajo en grupo, saber actuar democráticamente, saber dialogar para articular ideas individuales y hacerlas más colectivas y más compartidas.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No existen requisitos previos diferentes a los que se exigen para la matriculación en el máster

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.
Capacidad de emitir juicios Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma -- Capacidad para resolver problemas -- Compromiso ético -- Trabajo en equipo
Conocimientos o contenidos
Conocimientos básicos de la profesión
Habilidades o destrezas.
Aplicación de conocimientos
PLANIFICACIÓN
Temario
<p>El temario de la asignatura se organiza en torno a los descriptores de la Orden ECI (https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3858) Para conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la Biología y Geología, y las materias correspondientes, y para adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.</p> <p style="padding-left: 40px;">Tema 1. Planteamiento del problema: la enseñanza de las ciencias, dificultades y obstáculos para el cambio hacia un desarrollo competencial. Tema 2. Concepciones alternativas en ciencias: qué son, características, origen y estudio, importancia en el aprendizaje de las ciencias. Tema 3. Modelización: determinación de modelos científicos escolares; construcción, evaluación y uso de modelos. Tema 4. Epistemología científica vs epistemología cotidiana: diferencias y su importancia en el aprendizaje. Desarrollo del pensamiento crítico. Tema 5. Contextualización y problemas de la vida diaria. Controversias sociocientíficas.</p> <p>Para aprender a transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo, y aprender a fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes</p> <p style="padding-left: 40px;">Tema 6. Enseñanza de las ciencias basada en la indagación y modelización. Ciclos de diseño de secuencias de enseñanza y aprendizaje: herramientas y acciones docentes clave.</p> <p>Para integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y para conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.</p> <p style="padding-left: 40px;">Tema 7. Implementación de secuencias de indagación y modelización en ESO-Bachillerato y FP: evaluación y mejora. Acciones docentes clave. Tema 8. La evaluación como proceso formativo de autorregulación del aprendizaje de las ciencias. Evaluación competencial.</p>
Actividades Formativas y Metodologías Docentes
<p>El enfoque metodológico está basado en un principio didáctico para la formación de docentes: el cambio de pensamiento y actuación docente se produce a través de la experiencia en primera</p>

persona de secuencias de enseñanza innovadoras y la reflexión sobre ellas, de manera que **se enseñe como se dice y se aprenda tanto de lo que se dice como de lo que se vive en el aula.**

Por ello, la construcción del conocimiento didáctico expresado en el temario se hará a partir de una experiencia de aprendizaje desencadenante, organizada en una secuencia de actividades que han de realizar los estudiantes, de forma individual o en pequeño grupo, seguida cada una de ellas de una puesta en común. Las aportaciones del docente se presentan como síntesis y ampliación de las aportaciones de los estudiantes, promoviendo un enfoque dialógico y constructivo.

La secuencia desencadenante adopta una estructura de indagación y modelización, entendida de forma flexible, en la que se incorporan actividades basadas en prácticas propias de la ciencia. La valoración, análisis, descomposición, síntesis y, en su caso, implementación de tales secuencias, serán el motor de construcción del conocimiento didáctico.

Plan de contingencia para niveles de alerta sanitaria elevados: las actividades formativas planificadas en los Grupos Docentes se impartirán mediante videoconferencia, se facilitará la dualidad cuando sea posible. Los Grupos de Trabajo seguirán con la impartición presencial conforme a la planificación establecida. Ante medidas más restrictivas acordadas por las autoridades sanitarias, los Grupos de Trabajo se realizarían también por videoconferencia (exclusivamente en casos de alerta sanitaria elevada).

Actividades de Innovación Docente

Esta asignatura-materia participa en un proceso sistemático de innovación docente del grupo Sensociencia basado en la triada: vivir una práctica docente esencial-descomponerla-aproximarla a la práctica. Esta triada se repite tanto en las clases de la asignatura como en la conexión con el prácticum y con la elaboración de TFM.

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Pruebas orales/escritas Sí

Realización de trabajos/ensayos Sí

Asistencia y participación en clase Sí

Criterios

Los criterios de evaluación expresan en qué aspectos se centrará la valoración del progreso de los estudiantes y, por tanto, en qué aspectos se centrará el diseño de los instrumentos de recogida de información.

El progreso de los estudiantes se valorará según su capacidad para:

- Realizar prácticas científicas de indagación y modelización para reflexionar sobre ellas
- Como docente noveles, llevar a cabo procesos de indagación y modelización, y elaborar el informe del proceso y conclusiones
- Utilizar el conocimiento científico escolar adquirido para explicar y realizar predicciones
- Conocer y utilizar los elementos que justifican la importancia de las prácticas científicas de indagación y modelización en la enseñanza de las ciencias
- Utilizar el conocimiento didáctico para analizar y valorar secuencias de enseñanza vividas en primera persona
- Utilizar el conocimiento didáctico para proponer, analizar, valorar y modificar actividades y secuencias de enseñanza de Biología y Geología en ESO, Bachillerato y FP.
- Utilizar el conocimiento didáctico para analizar y valorar la implementación personal de secuencias de enseñanza de Biología y Geología en secundaria.

Para poder desarrollar el temario y las actividades formativas que se han expuesto, es necesario un alto grado de presencialidad, ya que la expresión de ideas personales con las que se interpreta el mundo y la enseñanza, su discusión y cambio, requieren una fuerte interacción. **Para los estudiantes que asistan como mínimo al 80% de las sesiones**, para valorar los criterios de evaluación expuestos, se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- ¿ Autoevaluación (individual y en grupo) del proceso (10%)
- ¿ Observaciones del proceso (10%)
- ¿ Informes, trabajos, proyectos...: contenido y exposición (20%)
- ¿ Pruebas escritas parciales (20%)
- ¿ Diseños de secuencias de actividades elaborados individual o grupalmente (20%)

- ¿ Asistencia y participación en clase (10%)
- ¿ Aportaciones en los foros (10%)

En la convocatoria extraordinaria se podrán conservar aquellas calificaciones obtenidas que no precisen de mejora.

Evaluación Única Final. Como indica el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UAL aprobado, es obligatorio considerar la evaluación única final, y sólo para aquellos estudiantes que lo hayan solicitado dentro del plazo establecido y así se les haya reconocido, se realizarán diferentes tipos de pruebas referidas a todos los criterios de evaluación señalados, así como todos los contenidos y actividades realizadas durante el curso. La prueba será de desarrollo y competencial sobre los temas desarrollados y podrá ser oral. La fecha de realización de esas pruebas será la que se indique en el calendario oficial de la Universidad.

Plan de Contingencia: Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación. En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán mediante la plataforma virtual.

RECURSOS

Bibliografía básica.

Rut Jiménez-Liso Tatiana Pina (Eds).Propuestas de Educación Científica Basadas en la Indagación y Modelización en Contexto.Tirant Lo Blanch..2019 -- Neus Sanmartí.10 ideas clave Evaluar para aprender...2007 -- Emilio Pedrinaci.11 Ideas Clave. El desarrollo de la competencia científica.graó..2012 -- M. Pilar Jiménez Aleixandre.10 IDEAS CLAVE: COMPETENCIAS EN ARGUMENTACION Y USO DE PRUEBAS.graó..2010 -- Evagorou, Maria, Nielsen, Jan Alexis, Dillon, Justin.Science Teacher Education for Responsible Citizenship.Springer..2020 -- Tsivitanidou, O.E., Gray, P., Rybska, E., Louca, L., Constantinou, C.P. (Eds.).Professional Development for Inquiry-Based Science Teaching and Learning.Springer..2018 -- Cebrián et al..Enseñanza de las Ciencias y problemas relevantes de la ciudadanía. Transferencia al aula.Graó..2021 -- Jordi Domenech Casal.Mueve la lengua, que el cerebro te seguirá 75 acciones lingüísticas para enseñar a pensar ciencias.Graó..2023. Domenech Casal, J. Aprendizaje basado en proyectos para STEM. Ed. Graó. 2024.

Bibliografía complementaria.

Bellocchi, A. Quigley, C. F.; Otrell-Cass, K.Emotions, Aesthetics and Wellbeing in Science Education: Theoretical Foundations.Springer..2016 -- María Puig-Gutiérrez, Mario Ferreras-Listán, Olga Moreno-Fernández.Innovación e investigación en la formación inicial del profesorado de Infantil y Primaria desde las didácticas de las ciencias experimentales y sociales.Octaedro..2019 -- Couso, Digna.Enseñando ciencia con ciencia.Penguin Random House Grupo Editorial..2020 -- Couso, Digna y Márquez, Conxita (coord).Pensar críticament a l'aula de ciències Activitats competencials per a estudiants de secundària.Editorial Graó..2024

Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección: https://www.ual.es/bibliografia_recomendada70352109
Divulgación y enseñanza de las ciencias.www.cienciaonline.com -- Proyecto [sensociencia](http://www.sensociencia.com).www.sensociencia.com -- Revista Enseñanza de las Ciencias.<http://ensciencias.uab.es/> -- Revista Eureka de Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.<http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/index> -- <http://>.Las direcciones web están disponibles en el aula virtual de la asignatura.