Universidad de Alcalá

GUÍA DOCENTE

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS II: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Máster en Formación del Profesorado de E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanza de idiomas

Curso Académico 2024/2025

2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	**Didáctica de las Ciencias II: Biología y Geología**
Código:	**201411**
Titulación en la que se imparte:	**Máster en Formación del Profesorado de E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanza de idiomas**
Departamento y Área de Conocimiento:	**Geología, Geografía y Medio Ambiente**
Carácter:	**Obligatoria de especialidad**
Créditos ECTS:	**4**
Curso y cuatrimestre:	**2º cuatrimestre**
Profesorado:	**Mª Dolores López Carrillo** mariadolores.lopez@uah.es
Horario de Tutoría:	**Lunes y martes 15:00-16:00 (previo aviso por mail)**
Idioma en el que se imparte:	**Español**

1.a PRESENTACIÓN

La asignatura está diseñada para que el futuro profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato adquiera competencia didáctica y así complete su conocimiento profesional, es decir, saber Biología y Geología y saber enseñarla. Esta asignatura abarca el tratamiento didáctico de los contenidos, las estrategias y los recursos didácticos y materiales para la enseñanza de la Biología y Geología.

1.b PRESENTATION (en inglés)

The course is designed for future teachers of Secondary Education and High School to acquire didactic competence and thus complete their professional knowledge, i.e., to know Biology and Geology and to know how to teach it. This course covers the didactic treatment of the contents, strategies and didactic resources and materials for the teaching of Biology and Geology.

2. COMPETENCIAS y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Competencias básicas y generales:

- CG1 - 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.
- CG3 - 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.
- CG4 - Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.
- CB9 - Que los 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.

  - Competencias específicas:

- CE16 - Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes
- CE17 - Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- CE18 - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
- CE19 - Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
- CE20 - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- CE21 - Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

Resultados del aprendizaje:

- Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales.
- Transformar los currículos de ciencias experimentales en programas de actividades y de trabajo.
- Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos
- Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
- Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.
- Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

3. CONTENIDOS

Los contenidos se estructuran en los siguientes bloques de contenido y con la siguiente secuencia:

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Bloque 1.- La Epistemología y la Historia de la Biología y la Geología en la didáctica de esta disciplina. 1.1 Conocimiento científico y modelos de enseñanza. 2 Enfoques y métodos de enseñanza de las ciencias experimentales.	0,5 créditos
Bloque 2.- La Biología y la Geología en el currículo de Educación Secundaria y Bachillerato. 2.1. Ideas previas y construcción de conocimiento. 2.2. Aprendizaje a partir de textos científicos. 2.3. El currículum de ciencias experimentales	1 crédito
Bloque 3.- Estrategias, actividades, recursos y tecnologías para la enseñanza de la Biología y Geología en la Educación Secundaria y Bachillerato. 3.1. Enfoques y métodos de enseñanza de las ciencias experimentales. Elaboración de programaciones didácticas 3.2. Medios y recursos para la enseñanza de las ciencias experimentales	2 créditos
Bloque 4.- Estrategias de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.	0,5 créditos

Cronograma

Semana / Sesión	Contenido
1ª/1º	Bloque 1.- La Epistemología y la Historia de la Biología y la Geología en la didáctica de esta disciplina

2ª/2º	Bloque 2.- La Biología y la Geología en el currículo de Educación Secundaria y Bachillerato.
3º/3ª	Bloque 3.- Estrategias, actividades, recursos y tecnologías para la enseñanza de la Biología y Geología en la Educación Secundaria y Bachillerato.
4º/4ª	Bloque 3.- Estrategias, actividades, recursos y tecnologías para la enseñanza de la Biología y Geología en la Educación Secundaria y Bachillerato.
5ª/5ª	Bloque 4.- Estrategias de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.
6ª	Todos los bloques
7ª	Todos los bloques

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE- ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Actividades formativas	Horas
Presencialidad o interactividad síncrona (clases teóricas y clases prácticas y evaluación formativa)	**25 horas** de clase presencial teórico – prácticas que se llevará a cabo por parte del profesor en clase de gran grupo e incluirán actividades teóricas y prácticas.
Trabajo autónomo del estudiante:	**75 horas** de trabajo del estudiante que incluirán elaboración de trabajos y materiales, resolución de problemas y actividades y estudio personal.
Total horas	**100 horas**

4.2. Metodologías, materiales y recursos didácticos

De entre todas las metodologías docentes contempladas en la memoria de verificación para el Máster de Profesorado se trabajarán las siguientes en esta asignatura:

- Clases magistrales
- Sesiones de debate
- Descripción, análisis y/o discusión de documentos, textos, material bibliográfico, informático o audiovisual

Metodologías	Materiales y recursos didácticos
Aprendizaje Basado en Proyectos: Elaboración de una programación para ESO o Bachillerato con ABP	Recursos digitales de acceso a los contenidos para la programación. Libros de texto Libros especializados
Aprendizaje y trabajo colaborativo presencial y/o virtual	Plataforma de trabajo Blackboard
Exposición de contenidos y debates	Recursos digitales
Aprendizaje basado en textos	Textos escogidos para trabajar contenidos concretos
• Aprendizaje basado en distintos contextos: Museos, medio natural, … • Planificación y/o elaboración de informes, diarios, memorias, materiales, propuestas didácticas y/o programaciones • Búsqueda de fuentes y recursos bibliográficos o electrónicos • Utilización de nuevas tecnologías de información y comunicación (plataforma de teleformación, Aula Virtual, foros, blogs o wikis)	Recursos digitales y Plataforma de trabajo Blackboard

- Prácticas de laboratorio
- Utilización de nuevas tecnologías de información y comunicación (plataforma de teleformación, Aula Virtual, foros, blogs o wikis)
- Búsqueda de fuentes y recursos bibliográficos o electrónicos
- Planificación y/o elaboración de informes, diarios, memorias, materiales, propuestas didácticas y/o programaciones
- Aprendizaje y trabajo colaborativo presencial y/o virtual
- Exposición de trabajos en grupo

A continuación, se detallan estas metodologías asociadas a métodos específicos, materiales y recursos.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

Todo el proceso de evaluación estará inspirado en la evaluación continua del estudiante, de tal forma que se garantice la adquisición tanto de los contenidos como

de las competencias de la asignatura. La evaluación se adecua a los establecido en la normativa de evaluación de los aprendizajes de la UAH[1]

- **Evaluación continua. Convocatoria ordinaria**

  - Criterios de evaluación:
    - Dominio de conocimientos conceptuales
    - Elaboración de materiales didácticos
    - Interés y participación del alumno.
    - Análisis crítico de textos y documentos
    - Elaboración correcta de materiales didácticos
    - Capacidad de trabajo individual, uso de los recursos facilitados y realización de las tareas propuestas.
    - Calidad y objetividad del ejercicio de autoevaluación.

  - Criterios y sistema de calificación
    - Actividades programadas: Corrección y calificación a través de la plataforma Blackboard de la asignatura. (40%) (4 puntos)
    - Elaboración de Proyecto didáctico o Situación de aprendizaje y presentación de este: evaluación mediante rúbrica tanto del trabajo escrito como de la presentación. (60%) (6 puntos)

- **Evaluación final. Convocatoria Ordinaria**

Las características de esta asignatura hacen que todo su proceso de evaluación esté inspirado en la evaluación continua del estudiante, por lo que no existe la posibilidad de acogerse a la opción de Evaluación Final para la Convocatoria Ordinaria. Ello ha sido aprobado por la Comisión Académica del Máster en su sesión ordinaria del 17 de febrero de 2020.

- **Evaluación final. Convocatoria extraordinaria**

  - Criterios de evaluación:

    - Dominio de conocimientos conceptuales
    - Análisis crítico de textos y documentos
    - Elaboración correcta de materiales didácticos
    - Capacidad de trabajo individual, uso de los recursos facilitados y realización de las tareas propuestas.

  - Criterios y sistema de calificación

[1] Normativa de evaluación de los aprendizajes de la UAH (30 septiembre de 2021). https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/Galeria-Secretaria-General/Normativa-Evaluacion-Aprendizajes.pdf

• Proyecto didáctico o Situación de aprendizaje: se evaluará mediante rúbrica de tanto el trabajo escrito como la presentación (100%) (10,0 puntos)

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- ÁLVAREZ, S. M. y CARLINO, P. C. (2004). La distancia que separa las concepciones didácticas de lo que se hace en clase: el caso de los trabajos de laboratorio en biología. Enseñanza de las Ciencias, 22: 251-262.
- CAÑAS, A., MARTÍN-DÍAZ, M. J y NIEDA, J. (2007). Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica. Alianza Editorial. Madrid.
- DOMINGO, M. y AMBRÓS, S. (1996). Qué puede aportar el conocimiento de la historia de la geología a los profesores en formación. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 4: 13-20.
- ELIZONDO, CORAL (2023). Neuroeducación y diseño universal para el aprendizaje. Una propuesta práctica para el aula inclusiva. Octaedro Editorial.
- LIGUORI, L. y NOSTE, M. I. (2005). Didáctica e las Ciencias Naturales. Enseñar Ciencias Naturales. Homo Sapiens Ediciones, Rosario, 103-140.
- PERALES PALACIOS, F. J. y CAÑAL DE LEÓN, P. (2000). Didáctica de las ciencias experimentales. Ed. Marfil. Alcoy.
- POZO, J. I. y GÓMEZ CRESPO, M. A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Ed. Narcea. Madrid.
- SANMARTÍ, N. (2003). Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria. Ed. Síntesis. Madrid.