

# GUÍA DOCENTE

## COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN EN BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

**Máster en Formación del Profesorado  
de Enseñanza Secundaria Obligatoria,  
Bachillerato, Formación Profesional y  
Enseñanza de Idiomas**

---

**Universidad de Alcalá**  
**Curso Académico 2024/2025**  
**1er Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Nombre de la asignatura:             | <b>Complementos para la Formación en Biología y Geología</b>  |
| Código:                              | <b>201433</b>   |
| Titulación en la que se imparte:     | <b>Máster en Formación del Profesorado de E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanza de Idiomas. Especialidad Biología y Geología</b>   |
| Departamento y Área de Conocimiento: | <b>Geología, Geografía y Medio Ambiente. Estratigrafía y Paleontología</b>  |
| Carácter:                            | <b>Obligatoria de Especialidad</b>  |
| Créditos ECTS:                       | <b>4</b>  |
| Curso y cuatrimestre:                | <b>1<sup>er</sup> Cuatrimestre</b>  |
| Profesorado:                         | <b>Carme Boix Martínez (coordinadora)<br/><a href="mailto:carme.boix@uah.es">carme.boix@uah.es</a><br/>Amelia Calonge García <a href="mailto:a.calonge@uah.es">a.calonge@uah.es</a><br/>Javier Gil Gil <a href="mailto:javier.gil@uah.es">javier.gil@uah.es</a></b> |
| Horario de Tutoría:                  | <b>Miércoles de 15 a 16 h., previa petición por correo electrónico al/los profesor/es interesado/s.</b>   |
| Idioma en el que se imparte:         | <b>Español</b>  |

### 1.a PRESENTACIÓN

La asignatura *Complementos para la Formación en Biología y Geología*, juntamente con la asignatura *Ampliación de Complementos para la Formación en Biología y la Geología*, está concebida para complementar los conocimientos básicos de geología y biología de los alumnos de la especialidad.

En esta asignatura se pretende ofrecer una visión actualizada de la geología, destacando sus implicaciones en la formación científica de los alumnos de secundaria.

De un modo más concreto se pretende que el estudiante consiga:

- Conocer los principales sistemas del planeta Tierra, las interacciones que ocurren entre ellos y los fenómenos que se producen como resultado de esas interacciones.
- Identificar los elementos fundamentales que conforman la geosfera (minerales y rocas), así como los procesos internos y externos que determinan su formación y la dinámica del planeta.
- Reconocer los riesgos naturales asociados a los procesos geológicos.
- Conocer las herramientas para reconstruir la historia de la Tierra: el registro estratigráfico, el tiempo geológico, dataciones y registro fósil.
- Utilizar y elaborar representaciones gráficas del registro geológico: los mapas y cortes geológicos, e identificación de los eventos que representan (historia

geológica).

- Reconocer la influencia que tiene en la sociedad los conocimientos de geología y su valor en la formación cultural de los alumnos.

## 1.b PRESENTATION (en inglés)

The subject *Complements for the Formation in Biology and Geology*, together with *Extension of Complements for the Formation in Biology and Geology*, is designed to provide the basic knowledge of geology and biology of the students of the speciality.

This course is intended to offer an updated view of geology, emphasizing its implications in the scientific training of high school students.

In a more concrete way, the student is expected to achieve:

- Identifying the fundamental elements that make up the geosphere (minerals and rocks), as well as the internal and external processes that determine their formation and the dynamics of the planet.
- To recognize the natural hazards associated with geological processes.
- To learn the tools to reconstruct the Earth's history: the stratigraphic record, geologic time, dating and fossil record.
- To use and produce graphic representations of the geologic record: geologic maps and sections, and to identify the geological events they represent (geologic history).
- To recognize the influence that knowledge of geology has on society and its value in the cultural formation of students.

## 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.

**CG2.** 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.

**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.

**CG5.-** 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.

**CG8.-** 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 de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**CB6.** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

**CB7.** Que los 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

**CB8.-** Que los 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.

**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.

**CB10.** Que los 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.

- **Competencias específicas:**

**CE13.-** Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

**CE14.-** Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

**CE15.-** Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

**Resultados del aprendizaje:**

- Conocer el valor formativo y cultural de las ciencias experimentales para la formación general de los ciudadanos.
- Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
- Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

- Seleccionar y adaptar el contenido de las disciplinas científicas a las exigencias de la ciencia escolar.

### 3. CONTENIDOS

| Bloques de contenido  | Total de clases(horas) |
|---|------------------------|
| La naturaleza del conocimiento científico                       | 4 horas                |
| Conceptos y herramientas básicas de las ciencias experimentales | 5 horas                |
| La evolución de las teorías científicas                         | 4 horas                |
| Interdisciplinaridad de las ciencias experimentales             | 4 horas                |
| Ciencia, tecnología y sociedad                                  | 4 horas                |
| Las ciencias experimentales en acción                           | 4 horas                |

### 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  |
| Trabajo autónomo del estudiante: elaboración de trabajos, materiales, resolución de problemas y actividades, y estudio personal. | 75 horas  |
| Total horas  | 100 horas |

#### 4.2. Metodologías, materiales y recursos didácticos

| Metodologías                             | Materiales y recursos didácticos |
|--|----------------------------------|
| • Clase magistral                        | • Materiales bibliográficos      |
| • Clase inversa                          | • Artículos científicos          |
| • Ejemplificación, análisis y estudio de | • Actividades prácticas          |

|  |   |
|--|---|
| casos y/o problemas  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción, análisis y/o discusión de experiencias prácticas.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de gabinete</li> </ul>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción, análisis y/o discusión de documentos, textos, material bibliográfico, informático o audiovisual</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de laboratorio</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas en el aula</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje y trabajo colaborativo presencial y/o virtual.</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de trabajos en grupo.</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de autoevaluación y coevaluación</li> </ul>   |   |

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

### Evaluación continua:

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<sup>1</sup>

- **Convocatoria ordinaria**

La asignatura se evalúa a través de un proceso de evaluación continua a lo largo del curso, para lo cual, los alumnos deberán acreditar un **mínimo del 80% de asistencia** a clases presenciales de la asignatura.

### Criterios de evaluación

- Dominio de conocimientos conceptuales.
- Grado de comprensión e interrelación de los contenidos teórico-prácticos.
- Interés y participación del estudiante en las actividades propuestas.
- Preparación y documentación de debates.
- Elaboración correcta de actividades y trabajos prácticos.

### Criterios y sistema de calificación

Se valorará la adquisición de competencias de la asignatura mediante el siguiente

<sup>1</sup> 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>

sistema de calificación:

- Asistencia (10%) y puntualidad a las clases (5%)
  - Actitud, interés y participación activa en las clases (15%)
  - Realización y exposición de una propuesta didáctica sobre uno de los contenidos de la asignatura (70%). Esta incluye:
    - Coevaluación entre los miembros del grupo (10%)
    - Coevaluación entre grupos (20%)
    - Heteroevaluación (40%)
- **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.

- **Convocatoria Extraordinaria**

Todos los alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria deberán realizar en la convocatoria extraordinaria un examen final por valor del 100% de la calificación de la materia. Dicho examen requerirá que los alumnos muestren las mismas competencias que han mostrado a lo largo del curso aquellos que han seguido la evaluación continua.

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

- Almodóvar, G. R. (2013) Los materiales de la Tierra. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 21.2, 146-154.  
<https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/274148/362241>
- Bastida, F. (2005) *Geología: Una visión moderna de las Ciencias de la Tierra; Volumen I*. Editorial Trea. 974 pp.
- Bastida, F. (2005) *Geología: Una visión moderna de las Ciencias de la Tierra; Volumen II*. Editorial Trea. 1031 pp.
- Belmonte, A., Carcavilla, L., Vegas, J. (2016) *Geología. Bachillerato*. Editorial Edelvives. 275 pp.
- Belmonte, A., Carcavilla, L., Casamayor, C., Vegas, J. (2023) *Geología y Ciencias Ambientales. 2º Bachillerato*. Edelvives.
- Clemente Roca, S., Domínguez Culebras, A., Ruiz García, A. B., Olmos Castelló, A.

- (2023). *Geología y Ciencias Ambientales, 2 Bachillerato*. Anaya.
- Craig, R.C., Vaughan, D.J., Skinner, B.J. (2012) *Recursos de la Tierra y el medio ambiente*. Pearson Educación. 632 pp.
- Earle, S. (2019). *Physical Geology*. (2º ed). BCcampus.  
<https://opentextbc.ca/physicalgeology2ed/>
- Foote, M. y Miller, A. I. (2007) *Principles of Paleontology* (3º Ed.). W. H. Freeman and Company, New York, 354 pp
- Grotzinger, J. P. y Thomas H. J. (2014). *Understanding Earth*. 7º ed. Freeman and Company. <https://archive.org/details/understanding-earth-7th-edition/mode/2up>
- Hamblin, W. K. y Christiansen, E. H. (2004). *Earth's dynamic systems*. Prentice Hall. 759p.
- Marshak, S. (2018). *Earth: Portrait of a Planet*. 6º ed. W. W. Norton & Company.
- Monroe, J.M.; Wicander R. y Pozo, M. (2008): *Geología: Dinámica y evolución de la Tierra*. 4ª edición. Editorial Paraninfo, 726 pp.
- Panchuk, K. (2019) *Physical Geology, First University of Saskatchewan Edition*. University of Saskatchewan. <https://openpress.usask.ca/physicalgeology/>
- Pedrinaci, E., Alcalde, S., Alfaro, P., Almodóvar, G. R., Barrera, J. L., Belmonte, Á., Brusi, D., Calonge, A., Cardona V., Crespo-Blanc A., Feixas J., Fernández-Martínez E.M., González-Díez A., Jiménez-Millán J., López-Ruiz J., Mata-Perelló J. M., Pascual J., Quintanilla L., Rábano I., Rebollo L., Rodrigo A., Roquero E. (2013) Alfabetización En Ciencias De La Tierra. *Enseñanza De Las Ciencias De La Tierra*, 21(2): 117-129. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/274145>
- Pozo Rodríguez, M., González Yélamos, J., Giner Robles, J. L., y Carenas Fernández, M. B. (2018). *Geología. 2º Bachillerato*. Ediciones Paraninfo. 527p.
- Tarbuck, E.J., Lutgens, F. K. y Tasa, D. (2005). *Ciencias de la Tierra: una introducción a la geología física*. 8ª ed. Prentice Hall. 736 pp.
- Trujillo, A. P. y Thurman, H. V. (2011). *Essentials of Oceanography*. 10 ed. Prentice Hall.