

**Ficha Técnica:** Papel Social de la Biología y la Geología y su incidencia en la Educación Secundaria  
Curso 2023/2024

## Asignatura

|                   |  |
|-------------------|--|
| Nombre Asignatura | Papel Social de la Biología y la Geología y su incidencia en la Educación Secundaria |
| Código            | 200000511  |
| Créditos ECTS     | 5.0  |

## Plan/es donde se imparte

|            |   |
|------------|---|
| Titulación | Máster Universitario en Formación del Profesorado (Plan 2021) |
| Carácter   | OBLIGATORIA   |
| Curso      | 1   |

## Profesores

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| Nombre | Guillermo Velayos Monge |
|--------|-------------------------|

## Datos Generales

### » CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Básicos en ciencias biológicas y geológicas.  
Relacionados con el pensamiento crítico.

### » OBJETIVOS TEÓRICOS

1. Conocer cuál es el concepto de alfabetización científica y por qué es importante hoy en día.
2. Ser capaz de clasificar correctamente la materia.
3. Interpretar la naturaleza de la Biología y la Geología, sus avances y limitaciones, y las interacciones con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
4. Comprender cómo la Biología y la Geología construyen conocimiento y cómo este conocimiento se examina críticamente.
5. Valorar los profundos cambios producidos, en su desarrollo como ciencia, a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico, percibiendo el trabajo científico como una actividad en constante construcción.
6. Apreciar la aplicación de conocimientos biológicos para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etc., relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología por su contribución al bienestar humano y un futuro sostenible.
7. Adquirir la capacidad para entender las bases de la bioquímica molecular y sus implicaciones en las bases de las Teorías Evolutivas.
8. Conocer las bases del origen del universo y de la vida en La Tierra.
9. Adquirir conocimientos básicos sobre el origen de la humanidad y aspectos de la evolución.
10. Delimitar los aspectos básicos sobre la nutrición, su importancia en el control de la salud poblacional, así como indagar en las nuevas corrientes en relación con los hábitos de vida nutricionales que marca la sociedad.
11. Repasar aspectos de genética básica, así como aspectos actuales en relación con la ingeniería genética.
12. Profundizar en el término energía y cómo nos afecta desde el punto de vista social.
13. Analizar la dicotomía energía vs combustible. Clasificar y analizar los usos de fuentes de energía renovables y combustibles fósiles.
14. Concretar aspectos sobre contaminación.
15. Delimitar la problemática del cambio climático y sus implicaciones.

### » OBJETIVOS PRÁCTICOS

Reconocer el carácter de actividad en permanente proceso de construcción de la ciencia,

analizando, comparando hipótesis y teorías, valorando las aportaciones de los debates científicos a la evolución del conocimiento humano, para desarrollar un pensamiento crítico, apreciar la dimensión cultural de la ciencia en la formación integral de las personas y valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente.

Adquirir habilidades y recursos que faciliten a los futuros profesores el diseño de actividades que ayuden a trabajar con alumnos de Secundaria y Bachillerato las implicaciones éticas, la generación de conocimiento y las limitaciones de la Biología y la Geología.

Utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para formarse una opinión crítica sobre los problemas actuales de la sociedad relacionados con la Biología y la Geología, mostrando una actitud abierta frente a diversas opiniones y manifestando una actitud crítica ante lenguajes, teorías, medios de comunicación o mensajes en general que conlleven una situación de discriminación por sexo, raza, origen, creencia o cualquier otra circunstancia social o personal.

Adquirir conciencia medioambiental en relación con la importancia del cuidado de los biomas y la protección de la biodiversidad.

## ► **COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN**

Competencias básicas:

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

Competencias generales:

G1. 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.

G2. 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.

G3. 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.

G4. 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.

Competencias específicas:

CE12. Adquirir habilidades sociales en la relación y orientación familiar.

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

CE14. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las disciplinas correspondientes y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de la misma.

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

Competencias transversales:

CT1. Desarrollar el pensamiento crítico propio del espíritu universitario, así como la capacidad de analizar, argumentar e interpretar datos relevantes y complejos para poder integrarlos de manera sólida y solvente en la toma de decisiones y en la resolución de problemas.

CT2. Utilizar con rigor y precisión el lenguaje oral y escrito, siendo capaz de transmitir información a un público tanto especializado como no especializado, teniendo en cuenta los diferentes contextos.

CT3. Desarrollar las actitudes necesarias para el trabajo cooperativo, la participación en equipos y el liderazgo, incorporando aquellos valores que representan el esfuerzo, la creatividad y la innovación, la generosidad y el respeto, junto con el compromiso para realizar un trabajo de calidad, que tiene la búsqueda de la verdad como horizonte.

CT4. Aplicar los conocimientos a la práctica. Saber utilizar los conocimientos adquiridos en la consecución de un objetivo concreto, por ejemplo, la resolución de un ejercicio, la discusión de un caso práctico o la resolución de problemas, teniendo en cuenta que habitualmente los recursos disponibles (materiales y de tiempo) suelen ser escasos.

CT5. Desarrollar una conciencia de la inviolabilidad de los Derechos Humanos, basada en el respeto a la dignidad de la persona que fomenta la responsabilidad social, la solidaridad, la sostenibilidad ambiental, la no discriminación y la búsqueda del bien común como servicio a la sociedad.

## ➤ **CONTENIDO DEL PROGRAMA**

Historia y desarrollo de la Biología y la Geología.

Papel social actual de la Biología y la Geología.

Grandes controversias actuales en la Biología y la Geología.

Contenidos del Currículum de la materia Ciencias para el Mundo Contemporáneo.

Contenidos del Currículum de la materia Ciencias de la Tierra y Medioambientales.

➤ **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Exposiciones, seminarios, debates y puestas en común (Presencial), Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados a los conocimientos científicos básicos, a través de exposiciones y debates. Análisis de los contenidos desarrollados en las sesiones teóricas y/o prácticas.

Horas. 25 h

Presencialidad 100%

Actividades prácticas (Presencial). En el aula, en la biblioteca, en la sala de informática, realización de: talleres, estudios de casos, resolución de problemas, evaluación de programas, análisis de buenas prácticas.

Horas. 20 h

Presencialidad 100%

Trabajos tutelados (No presencial). Elaboración de trabajos teórico-prácticos.

Horas. 25 h

Presencialidad 0%

Tutorías (grupales o individuales) (Presencial). Reuniones voluntarias y concertadas del profesor con los estudiantes, individualmente o en pequeños grupos, para dirigir su aprendizaje de manera personalizada así como para la resolución de dudas, la dirección de trabajos, la preparación de las exposiciones y participaciones en el aula, el estudio de los contenidos de las materias.

Horas. 5 h

Presencialidad 100%

Evaluaciones (Presencial). Valoración continua y final, formativa y sumativa de los procesos y de los resultados de aprendizaje, a través de coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación.

Horas. 5 h

Presencialidad 100%

Estudio independiente del alumnado (No presencial). Preparación de la materia por parte del estudiante a través de búsquedas documentales, lecturas y estudio, diseño de presentaciones y actividades, etc.

Horas. 25 h

Presencialidad 0%

Campus virtual y TICS (No presencial). Utilización de las TICS como herramienta de apoyo para el aprendizaje de la profesión docente: consulta de bases de datos bibliográficos para la búsqueda de fuentes y material documental, tutoría online y foro de trabajo.

Horas. 20 h

Presencialidad 0%

## ➤ **CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN**

El sistema de evaluación de las materias contemplado en el plan de estudios está centrado en comprobar el desempeño por los estudiantes de las competencias previstas. En el programa de Máster la evaluación del estudiante es continua. Así, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: Participación en clase, realización de tareas y exposición de casos prácticos o presentaciones, y otros. 10%.

Realización de pruebas de autoevaluación. 5%

Realización de trabajos dirigidos por el profesor, y comentados en grupos tutoriales y/o seminarios. 50%.

Realización de exámenes teóricos y prácticos. 35%.

**NO PRESENTADO:** Solo se calificará con NO PRESENTADO a aquel alumno que haya sido calificado en menos de un 30% del total de la calificación de la asignatura.

La evaluación EXTRAORDINARIA consistirá en un examen teórico de 20 preguntas, 10 de tipo test y 10 de desarrollo.

## ➤ **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS BÁSICOS**

Para cada unidad didáctica se dará al alumno un pdf con los contenidos que impartirá la docente. En ese pdf irán anexados como parte del texto libros, atlas de biología, vídeos explicativos, infográficos, artículos y otros enlaces de interés que puedan ayudar a la comprensión de los contenidos, además de un desarrollo secuencial sólido y lógico adaptado a la comprensión de la asignatura elaborado por la docente.

Además, se recomienda tener algunos textos básicos de ciencias como:

Alberts, B. et al (2016). *Biología molecular de la célula* (6ª Ed.). Omega: Barcelona.

Curtis, H. y Barnes, S. (2008) *Biología* (7º Ed.). Editorial Médica Panamericana: Buenos Aires.

Rubio Sáez, N.; Pulido Bordallo, C.; Roiz García, J.M. (2015). *Cultura científica*. Anaya: Madrid.

Cook, J. (2010). *Guía Científica ante el Escepticismo sobre el Calentamiento Global*. Recuperado bajo licencia Creative Commons de:

[https://skepticalscience.com/docs/Guide\\_Skepticism\\_Spanish.pdf](https://skepticalscience.com/docs/Guide_Skepticism_Spanish.pdf)

Tarbuck, E.J. (2013). *Ciencias de la tierra* (9º ed). Anaya: Madrid.

Mathews C.K., van Holde K.E., Ahern K.G. (2002). *Bioquímica* (3ª Ed.). Addison Wesley: Madrid.

Solomon, E.P., Berg, R.G., Martin, D.W. y Villee, C. (2014) *Biología* (9º Ed.). México, Interamericana McGraw-Hill. 5ª Edición.

Mataix Verdú, J. (2009). *Nutrición y Alimentación Humana* (Tomo I. 2ª Ed). Ediciones Ergon: Madrid.

Roldán Vilorio, J. and Toledano Gasca, J. (2013). *Energías renovables*. Paraninfo: Madrid.

Y algunos atlas on line de especial interés como:

Universidad de Alcalá. Bajo licencia Creative Commons. Recuperado de: <http://biomodel.uah.es/>

Huret, J.L. (on line). *Atlas of Genetics and Cytogenetics in Oncology and Haematology*. Genetics, Dept Medical Information. Poitiers University Hospital. Bajo licencia Creative Commons.

Recuperado de: <http://atlasgeneticsoncology.org/BackpageAbout.html>

Comunidad de Madrid (sin fecha). *Atlas de Medioambiente*. Recuperado de:

<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM003345.pdf>

➤ **HORARIO, TUTORÍAS Y CALENDARIO DE EXÁMENES**

Horario

Sábados del 05 de febrero al 26 de marzo de 2022

Hora: 9:00 - 12:00 h (con descanso intermedio)

Atención tutorial al alumno

Lugar: Campus Universidad Villanueva.

Horario: Sábados después de clase (consultar a la docente por disponibilidad a otras horas)

Correo electrónico: [vanessa.moreno@villanueva.edu](mailto:vanessa.moreno@villanueva.edu).

Nota: Es indispensable acordar con antelación con la profesora para asegurarse la disponibilidad.

➤ **PUBLICACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA DOCENTE**

Esta guía docente se ha elaborado de acuerdo a la memoria verificada de la titulación.