

## 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 2020)
Carácter	OBLIGATORIA
Curso	1

## Profesores

Nombre	Graciela Salazar Díaz
Nombre	Vanessa Moreno Rodríguez

## Datos Generales

### » OBJETIVOS TEÓRICOS

1. Conocer cuál es el concepto de alfabetización científica y por qué es importante hoy en día. Ser capaz de clasificar correctamente la materia.
2. 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.
3. 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. Apreiciar 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

1. 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.
2. 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.

3. 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.

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

## ➤ **COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN**

La asignatura promueve un aprendizaje competencial en el alumnado que favorezca la adquisición de conocimientos, destrezas, actitudes y valores que permitan una transferencia efectiva de los conocimientos adquiridos en ella a otros contextos, facilitando el aprendizaje a lo largo de la vida necesario para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

### **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.

### **GENERALES**

G.1. 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.

G.2. 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.

G.3. 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.

G.5. 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.

G.6. Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante 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.

G.7. Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.

G.12. Completar los conocimientos de las disciplinas correspondientes en todos aquellos aspectos que puedan resultar de especial interés para el ejercicio de la docencia y la divulgación de la disciplina, así como el incremento del interés y la apreciación de los mismos en los diferentes niveles educativos.

## **ESPECÍFICAS**

CE.13. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE.14. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las disciplinas correspondientes y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de la misma.

CE.15. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

## **» CONTENIDO DEL PROGRAMA**

### **BÁSICOS**

1. Historia y desarrollo de la Biología y la Geología.
2. Papel social actual de la Biología y la Geología.
3. Grandes controversias actuales en la Biología y la Geología
4. Contenidos del Currículum de la materia Ciencias para el Mundo Contemporáneo
5. Contenidos del Currículum de la materia Ciencias de la Tierra y Medioambientales

### **ESPECÍFICOS**

1. La materia: bioelementos y biomoléculas. Las bases moleculares de la vida.
3. Método científico.
4. Origen del universo.

5. Evolución.
6. Nutrición y nuevas perspectivas.
7. Genética y aplicaciones.
8. Salud y enfermedad.
9. Energía y combustible.
10. Contaminación.
11. Cambio climático.
12. Biodiversidad.

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

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Clasificar correctamente la materia
2. Conocer la estructura molecular de los seres vivos.
3. Comprender la Teoría Celular y sus implicaciones en la definición de 'ser vivo'
1. Clasificar la materia en bioelementos y biomoléculas.
- Conocer las bases moleculares de la vida.
3. Delimitar qué es el método científico.
4. Describir el origen del universo.
5. Determinar los pasos básicos en la evolución.
6. Poder describir qué es la nutrición y las nuevas perspectivas que se abren ante ella.
7. Definir las aplicaciones sociales de la genética.
8. Comprender los términos salud y enfermedad.
9. Poder explicar la dicotomía entre energías renovables y no renovables.
10. Definir contaminación.
11. Delimitar si existe o no el llamado cambio climático.
12. Poder atender a los preceptos de la biodiversidad.

### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

El sistema de evaluación de las materias contemplado en el plan de estudios, 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:

1. Participación en clase, realización de tareas y exposición de casos prácticos o presentaciones, y otros.
2. Realización de pruebas de autoevaluación.
3. Realización de salidas de campo y/o experimentos sencillos en el aula (en su caso).
4. Realización de trabajos dirigidos por el profesor, y comentados en grupos tutoriales y/o seminarios.
5. Realización de exámenes teóricos y prácticos.

### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

S1. Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría: valorar el desempeño y aprovechamiento de la materia a través de la asistencia y la participación.

S2. Realización de trabajos teórico - prácticos: valorar el aprendizaje de los estudiantes a través de la realización de trabajos, individuales o grupales, que pueden incluir una presentación oral.

S3. Realización de pruebas escritas: valoración mediante prueba objetiva (oral o escrita) de los contenidos teórico-prácticos de la materia.

S4. Participación en el campus virtual: Participación en foros, aplicaciones, actividades virtuales, etc. (si procede).

### **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

#### **CÁLCULO HORAS ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	horas/15 ECTS	horas/5 ECTS
Exposiciones, seminarios, debates y puestas en común (presencial)	55	18,33
Actividades prácticas (presencial)	45	15
Trabajos tutelados (no presencial)	60	20
Tutorías grupales o individuales (presencial)	15	5
Evaluaciones (presencial)	5	1,67
Estudio independiente del alumno	150	50
Campus virtual	45	15

375 H

125 H

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría (10% de la calificación)

Realización de pruebas escritas: 50%

Asistencia y participación en el aula: 10% de la calificación

Realización de trabajos teórico-prácticos: 40%

- Actividades prácticas: ejercicios, casos, extensiones, ejemplos... 5%
- Actividades campus virtual: 5%
- Actividades flipped: 30%

## **OBSERVACIONES**

Para obtener la nota final aprobada, el alumno deberá asistir al 80% de las clases especificadas en la Guía Docente.

No se aceptará ningún trabajo fuera del plazo fijado de antemano y el plagio (copia ilegal y no autorizada o sin cita) será penalizado con una nota de 0 para todo el curso.

Las faltas de ortografía graves serán penalizadas con medio punto en los exámenes. Los exámenes ilegibles serán considerados no presentados.

Los alumnos con cualquier tipo de dispensas deben contactar con el profesor al inicio del semestre para acordar la mejor forma de organizar la participación en la asignatura.

## **➤ 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)
- Nicolás Rubio Sáez; Carlos Pulido Bordallo; Juan Manuel Roiz García
- 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>