

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	A4. Complementos de Biología		
Materia	M91. Contenidos curriculares de Biología y Geología		
Módulo	M9. Módulo Específico de Biología y Geología		
Titulación	Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas		
Plan	408	Código	M9,M91,A4
Periodo de impartición	Anual	Tipo/Carácter	OP
Nivel/Ciclo	Posgrado (Máster Universitario)	Curso	Primero
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Alessandra Girotti, Elena Bueno, Raquel Muñoz Martínez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	alessandra.girotti@uva.es elena.bueno@uva.es raquel.munoz.martinez@uva.es		
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología		
Fecha de revisión por el Comité de Título	10 de julio de 2023		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura forma parte de la Materia M91 "Contenidos curriculares de Biología y Geología". Se impartirá tras haber cursado la Materias MG1 "Aprendizaje y desarrollo de la personalidad", MG2 "Procesos y contextos educativos" y MG3 "Sociedad, familia y educación" en el primer semestre del Máster. Pretende dar una formación básica de conocimientos de Biología

1.2 Relación con otras materias

Constituye un complemento de las demás materias desarrolladas en el Máster. Por otra parte, proporciona parte de las competencias necesarias para la realización del Trabajo Fin de Máster.

1.3 Prerrequisitos

Superar una prueba de acceso que acredite el dominio de las competencias y contenidos propios de la especialidad a cursar, quedando exentos de esta prueba quienes estén en posesión de alguna de las titulaciones universitarias que se correspondan con la especialidad elegida.



2. Competencias

2.1 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

2.2 Específicas

E.E.1. Conocer el valor formativo y cultural de la Biología y la Geología y los contenidos de estas ciencias que se cursan en las respectivas enseñanzas.

E.E.2. Conocer la historia y los desarrollos recientes de la Biología y la Geología y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

E.E.3. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares de la Biología y la Geología.





3. Objetivos

- Conocimiento del valor formativo y cultural de la Biología y de los contenidos que de esta ciencia se cursan en la etapa de Secundaria.
- Conocimiento de la historia, desarrollos recientes y perspectivas de la Biología con vistas a una enseñanza dinámica de ambas ciencias.
- Conocimiento de contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares de la Biología.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Biología”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6

a. Contextualización y justificación

Este bloque trata de iniciar al estudiante en los aspectos esenciales de la Biología asimilables por un alumno de Enseñanza Secundaria.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer los aspectos esenciales de la Biología asimilables por un alumno de Enseñanza Secundaria.
- Conocer la evolución de los conceptos de la Biología en la Historia y de sus desarrollos recientes.
- Conocer las aplicaciones más directas o habituales de los contenidos, a fin de poder usarlas en la enseñanza.
- Conocer las implicaciones tecnológicas de los avances de la Biología y su repercusión en la sociedad.
- Adquirir una visión integradora de los aspectos científicos de la Cultura, que permita transmitirlos.

c. Contenidos

1er bloque:

Estructura y función de las biomoléculas

- Conceptos generales
- Interacciones moleculares
- Glúcidos
- Ácidos Nucleicos
- Proteínas
- Lípidos

2º bloque:

Estructura y función de las biomembranas



- Modelo del mosaico fluido
- Dinámica de membranas
- Transporte a través de las membranas

Estructura y función de las células procariontes y eucariontes

- Características básicas de las células
- Células procarióticas
- Células eucarióticas

Los tejidos animales y vegetales

- Tejidos animales: Tejido epitelial, conectivo, muscular y nervioso
- Tejidos vegetales: Tejidos meristemáticos y tejidos definitivos (sistema dérmico, fundamental y vascular)

3er bloque:

Enzimología

- Concepto de actividad enzimática
- Cinética e inhibición enzimática
- Mecanismos de regulación enzimática

El metabolismo: principales rutas metabólicas

- Concepto de metabolismo y Bioenergética
- Catabolismo de los hidratos de carbono
 - Glucólisis
 - Fermentación
 - Respiración celular: El ciclo de Krebs, la cadena de transporte electrónico mitocondrial y la fosforilación oxidativa (el modelo quimiosmótico y la síntesis del ATP)
 - Balance energético de la oxidación de glucosa
- Catabolismo de las grasas



- Beta-oxidación de los ácidos grasos en la mitocondria
- Balance energético de la oxidación de un ácido graso saturado (Palmitato)
- Fotosíntesis
 - Introducción: función e importancia biológica de esta ruta metabólica. La reacción fotosintética
 - Fases de la fotosíntesis: fase luminosa y fase oscura (Ciclo de Calvin)
 - El cloroplasto, los pigmentos fotosintéticos y los fotosistemas
 - Las reacciones de la fase luminosa: la transferencia electrónica a través de los fotosistemas I y II
 - El Ciclo de Calvin

4º bloque:

La información genética.

- Introducción: procesos implicados en el flujo de la información genética
- Genomas procarióticos y eucarióticos. La cromatina.
- La replicación en procariotas y eucariotas
- La transcripción en procariotas y eucariotas
- Procesamiento del mRNA eucariótico
- Código genético y síntesis de proteínas. Modificación y distribución de proteínas
- Regulación de la expresión genética: Modelo del Operón
- La genética mendeliana
- La reproducción: Mitosis y meiosis

5º bloque:

- Clasificación y descripción de los seres vivos
- Estructura y fisiología de animales y plantas



- Sistemas de órganos implicados en el proceso de nutrición
- Estudio comparado de algunos aspectos de la fisiología animal y vegetal
- Introducción a la Ecología
 - El ambiente y los organismos
 - Población-Dinámica de poblaciones
- Comunidad-Interacciones en las comunidades-Riqueza y diversidad de una comunidad
 - Ecosistema-La energía y su flujo en los ecosistemas
 - Ciclos biogeoquímicos
- El origen de la vida y su evolución
 - Teorías sobre el origen de la vida
 - Teorías sobre la evolución de los seres vivos

d. Métodos docentes

Actividades presenciales

Exposiciones magistrales y participativas de los contenidos fundamentales.

Trabajo de aula relativo al seguimiento individual o grupal de situaciones de aprendizaje derivadas de la práctica educativa.

Actividades semi-presenciales:

Propuesta de trabajos.

Tutorías presenciales: grupos de trabajo e individuales.

Actividades autónomas:

Estudio personal.

Búsqueda de documentación

Lecturas y comentarios de texto, materiales,...

Actividades prácticas y propuestas didácticas en grupo.

e. Plan de trabajo

La caracterización metodológica del bloque sigue el principio de la multi-variedad metódica, flexibilidad e interrelación. Se alternará la exposición de los contenidos teóricos con la lectura individual de documentos de investigación. Asimismo, se encomendarán trabajos de grupo, fomentando la discusión de los mismos.

f. Evaluación



- Pruebas objetivas (tipo test)
- Semi-objetivas (preguntas cortas)
- Solución de problemas
- Pruebas de desarrollo escrito
- Análisis de casos o supuestos prácticos
- Proyectos, informes de laboratorio y trabajos
- Desarrollo de experiencias de cátedra y de laboratorio

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

CURTIS, H., BARNES, N. S., SCHNEK, A. Y MASSARINI, A "Biología" Ed. Médica Panamericana, 7.a edición, 2008

SOLOMON, E. P.; BERG, L. G. Y MARTÍN, D. W "Biología" Ed. Interamericana McGraw-Hill, 8.a ed., 2008

CAMPBELL, N. A. Y REECE, J. B "Biología" Ed. Médica Panamericana. 7.ª edición, 2007.

AUDESIRK, T.; AUDESIRK, G. Y BYERS, B. E. "Biología. La vida en la Tierra." Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. 8ª ed., 2008.

SADAVA, D., HELLER, H. C., ORIAN, G. H., PURVES, W. K., HILLIS, D. M "Vida. La Ciencia de la Biología." Ed. Médica Panamericana, 1.a ed., 2009

g.2 Bibliografía complementaria

NELSON D.Y COX M. "Lehninger Principios de Bioquímica." Ed.: Omega, 6ª edición, 2015.

TYMOCZKO, J.L., BERG, J.M., STRYER, L. "Bioquímica" Curso Básico Ed.: Reverté, 2014.

ATMUNG H, des MENSCHEN K. The Human Respiratory and Circulatory Systems, The Human Heart. CD-ROM Nº CD113. LIEDER

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Material audiovisual, red WI-FI, Internet. Documentación bibliográfica (libros, tesis, revistas etc.).



i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	Primer cuatrimestre (14 noviembre-15 enero)

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Principios metodológicos: Aprendizaje significativo. Enfoque globalizador. Trabajo colaborativo



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	44	Estudio y trabajo autónomo individual	75
Clases prácticas	0	Estudio y trabajo autónomo grupal	15
Laboratorios	0		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios	14		
Otras actividades	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Prueba objetiva	70%	La prueba se supera con un 5 sobre 10
Presentaciones orales y escritas realizadas por el alumnado	20%	
Evaluación continua de las actividades formativas realizadas en el aula	10%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - ... Se aplicarán los criterios de calificación recogidos en la tabla anterior.
- **Convocatoria extraordinaria^(*):**
 - Se aplicarán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria para la prueba objetiva.
 - Para conseguir el 30% de la evaluación continua, esta ha tenido que llevarse a cabo a lo largo del curso

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

La información existente en la presente guía constituye una directriz para el profesor. Debe considerarse como un guion lo suficientemente flexible para poder adaptarse a la realidad del aula, de los alumnos y del centro en el momento de su impartición, atendiendo a las necesidades o intereses del alumnado. El sistema de



calificación, la temporalización de las sesiones y la distribución de los contenidos y actividades son orientativos, pudiendo modificarse en función del desarrollo de la asignatura y de la implicación y participación de los alumnos.

HORARIO DE CLASES DEL Máster de Formación del Profesorado de Secundaria

Nombre del Módulo: M9. Módulo Específico de Biología y Geología
 Coordinador: Jaime Delgado
 Centro donde se imparte: Facultad de Ciencias

Especialidad: M91. Contenidos curriculares de Biología y Geología

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
HORA	Noviembre: 20, 27 Diciembre: 4, 18 Enero: 8, 15	Noviembre:14, 21,28 Diciembre:5, 12,19 Enero: 9	Noviembre:15, 22, 29 Diciembre: 13, 20 Enero: 10	Noviembre: 16, 23, 30 Diciembre: 14, 21 Enero: 11	Noviembre:17, 24 Diciembre:1, 15,22
13-14h	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111
14-15h	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111	Asignatura: Complementos de Biología Profesor: Ver Observaciones Tipo de actividad: Teórica Aula (*): Seminario BBM. C111

Profesores: Elena Bueno, Alessandra Girotti y Raquel Muñoz