

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Instrumentación, metodología y principios biológicos básicos	Biología	1º	2º	6	Formación básica
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Rafael Rubio de Casas (Teoría y prácticas)			Dpto. de Ecología, 3ª planta, Edificio de Biológicas, Facultad de Ciencias. Despacho nº 4. Correo electrónico: rubiodecasas@ugr.es.		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup> : Lunes de 12:00 a 14:00 y Martes de 10:00 a 12:00		
Mohammed Abdelaziz (Teoría y prácticas) Mohammed Bakkali (Teoría) Juan Pedro Martínez Camacho (Teoría y prácticas) Dilamm Even Ros (Prácticas) Francisco Perfectti Álvarez (Teoría)			Dpto. de Genética, 3a planta, Edificio de Biológicas, Facultad de Ciencias. Despacho no 8, 13, 6, 15, respectivamente. Correo electrónico: mabelazizm@ugr.es, mbakkali@ugr.es, jpmcamac@ugr.es, devenros@ugr.es y fperfect@ugr.es, respectivamente.		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup> : MIÉRCOLES DE 10:00 A 12:00 Y DE 13:00 A 14:00 (PROFESOR MAM); MARTES Y MIÉRCOLES DE 10:00 A 11:30 (PROFESOR MB); MIÉRCOLES DE 9:00 A 15:00 (PROFESOR JPMC); MIÉRCOLES DE 12:00 A 13:15 (PROFESOR DER); MARTES DE 10:30 A 13:30 Y MIÉRCOLES DE 10:00 A 13:00 (PROFESOR FPA).		

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente  
 (∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)



<p>Juan Carlos Braga Alarcón (Teoría y prácticas)  Antonio García-Alix Daroca (Prácticas) (<b>Coordinador</b>)  Julio Aguirre Rodríguez (Teoría y prácticas)</p>	<p>Dpto. de Paleontología, 1ª planta, Edificio de Geológicas, Facultad de Ciencias. Despacho nº 12, 5, 10, respectivamente.  Correo electrónico: jbraga@ugr.es, agalix@ugr.es, jaguirre@ugr.es, respectivamente.</p> <p>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup>:  Martes, Miércoles y Jueves de 16:00 a 18:00 (Profesor JCBA);  Martes y Miércoles de 10:00 a 13:00 (Profesor AGAD);  Martes, Miércoles y Jueves de 11:00 a 13:00 (Profesor JAR)</p>
<p>Juan Gabriel Martínez Suarez (Teoría y prácticas)  Manuel Martín-Vivaldi Martínez (Teoría y prácticas)  Gregorio Moreno Rueda (Prácticas)  Carmen Zamora Muñoz (Teoría)  Juan Diego Ibáñez Álamo (Prácticas)</p>	<p>Dpto. de Zoología, 1ª planta, Edificio de Biológicas, Facultad de Ciencias. Despacho nº 31, 30, 28, 6, respectivamente.  Correo electrónico: jgmartin@ugr.es, mmv@ugr.es, gmr@ugr.es, czamora@ugr.es, respectivamente, jia@ugr.es.</p> <p>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup>:  Martes y Miércoles de 9-12 (Profesor JGMS);  Martes y Miércoles de 11-14 (Profesor MMVM);  Lunes de 10:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 (Profesor GMR);  Lunes, Martes y Jueves: 12 a 14 h (Profesora CZM);  Lunes, Martes y Jueves: 12 a 14 h (Profesora JDIA)</p>
<p>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</p>	<p>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</p>
<p>Grado en Biología</p>	
<p>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</p>	
<p>Ninguno</p>	
<p>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</p>	
<p>Evidencias de la evolución.  Mecanismos de cambio evolutivo.  Adaptación.  Evolución de la diversidad.  Historia de la vida.</p>	



## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Transversales

- CT 2. Trabajo en equipo
- CT 4. Capacidad de análisis y síntesis
- CT 6. Razonamiento crítico
- CT 9. Comunicación oral y escrita en la lengua materna
- CT 12. Sensibilidad por temas de índole social y medioambiental
- CT 13. Habilidades en las relaciones interpersonales
- CT 16. Creatividad
- CT 17. Capacidad de gestión de la información.
- CT 18: Trabajo en equipo interdisciplinar.

### Específicas

- CE 25. Diseñar modelos de procesos biológicos
- CE 33. Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- CE 42. Comprender el concepto y origen de la vida
- CE 45. Comprender los mecanismos y modelos evolutivos
- CE 68. Adaptaciones funcionales al medio
- CE 71. Estructura y dinámica de poblaciones
- CE 72. Interacciones entre especies

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Consideramos que el profesor universitario es un entrenador del aprendizaje de los alumnos, por lo que enfocaremos nuestros esfuerzos a conseguir que los alumnos realicen el máximo trabajo personal enfocado a la obtención de una serie de conocimientos conceptuales y de aptitudes metodológicas y de razonamiento, en el campo de la biología evolutiva. Los objetivos concretos incluyen:

- La comprensión de por qué la evolución es importante para resolver problemas del mundo real
- La afición por el estudio de la evolución
- Aprender a pensar en términos evolutivos y ser capaces de mantener discusiones científicas
- Que los estudiantes comprendan que la teoría evolutiva es la única teoría unificadora de todas las Ciencias Biológicas

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### Bloque I: Introducción

1. Evidencias de la evolución
2. Selección natural

#### Bloque II: Mecanismos de cambio evolutivo

3. Mutación y variación genética
4. Selección, mutación y migración
5. Deriva genética y apareamiento no aleatorio
6. Evolución molecular
7. Desarrollo y evolución

#### Bloque III: Adaptación

8. Análisis evolutivo de la forma y función
9. Estrategias vitales
10. Selección sexual



11. Selección multinivel
12. Coevolución

**Bloque IV: Evolución de la diversidad**

13. Mecanismos de especiación
14. Filogenia y sistemática

**Bloque V: Historia de la vida**

15. El origen de la vida
16. Principales transiciones evolutivas
17. Tempo y modo en evolución
18. Evolución humana

**TEMARIO PRÁCTICO:**

1. Toma de datos en el campo para el estudio práctico de conceptos como la variabilidad fenotípica, eficacia biológica, heredabilidad, etc.
2. Puesta en común de datos de campo, análisis de los resultados obtenidos y discusión de los mismos.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Benton MJ & Harper DAT (2009) Introduction to Paleobiology and the fossil record. Wiley-Blackwell.  
Falconer DS y Mackay TFC (2001) Introducción a la genética cuantitativa. Editorial Acribia.  
Fontdevila A y Moya A (2003). Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies. Editorial Síntesis, Madrid.  
Freeman, S., Herron J.C. (2002). Análisis Evolutivo. PrenticeHall-Pearson Educación, Madrid.  
Soler M (Ed.) (2002) Evolución, la base de la Biología. Proyecto Sur de Ediciones.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Arsuaga JL, Martínez (2006) La especie elegida. Plaza.  
Campillo JE (2004) El mono obeso. Crítica.  
Campillo JE (2005) La cadera de Eva. Crítica.  
Coyne JA (2009) Por qué la teoría de la evolución es verdadera. Crítica.  
Dawkins R (2000) El gen egoísta. Salvat Editores, S.A., Barcelona.  
Dawkins R (2004) El relojero ciego. RBA Coleccionables, S.A.  
Dawkins R (2009) *Evolución. El mayor espectáculo sobre la tierra*. Espasa.  
de Duve C (2004) La vida en evolución. Moléculas, mente y significado. Crítica.  
Gould SJ (2006) La sonrisa del flamenco. Crítica.  
Gould SJ (2006) El pulgar del panda. Crítica.  
Judson O (2004) Consultorio sexual para todas las especies. Ares y Mares.  
Maynard Smith J & Szathmáry E (2001) Ocho hitos de la evolución: del origen de la vida a la aparición del lenguaje. Tusquets, Barcelona.  
Moreno J (2009) Los retos actuales del darwinismo. ¿Una teoría en crisis? Síntesis.  
Sanjuan J (2009) Teoría de la evolución en la medicina. Panamericana.

**ENLACES RECOMENDADOS**

<http://www.librosite.net/>  
[http://wps.prenhall.com/esm\\_freeman\\_evol\\_4/](http://wps.prenhall.com/esm_freeman_evol_4/)  
<http://www.sesbe.org/>

**METODOLOGÍA DOCENTE**



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

### Clases de teoría

Cada tema de teoría se desarrollará en una semana con dos sesiones de una hora separadas entre sí por al menos un día. Durante las sesiones teóricas el profesor presentará el tema y promoverá la discusión de los principales conceptos por parte de los alumnos. Antes de dichas sesiones los alumnos deberán haberse leído el tema correspondiente que se les facilitará. Además, y para procurar que los alumnos ya conozcan el tema, antes de la primera sesión, deberán contestar un cuestionario (a través de la plataforma Moodle). Tras la finalización de cada uno de los bloques temáticos se realizará una prueba de evaluación del mismo. Estas pruebas en su conjunto supondrán el 60% de la puntuación total del curso. Sobre una duración del semestre de 16 semanas, el total de horas presenciales dedicadas a estas dos actividades serán 30 (15+15). Por cada una de estas horas estimamos que el alumno deberá dedicar 2,6 horas de estudio. Estimamos que los alumnos deberán dedicar unos 10 minutos a cada cuestionario (3 horas en total), y 1 hora a tutoría individual.

### Clases prácticas

Práctica de campo y prácticas de laboratorio. Se realizará una práctica de campo con cada grupo grande en la que se trabajarán diferentes aspectos de los tratados en la asignatura, como adaptación, selección natural, etc. Para ello, dicho grupo grande se subdividirá en grupos más pequeños, cada uno de los cuales estudiará una temática diferente durante una parte de la práctica, tomando datos de acuerdo con el experimento diseñado, para luego cambiar de tema y completar todos los tratados. Tras la toma de datos en campo (6 horas) se introducirán los datos en una base de datos común. En grupos pequeños, se elaborarán los resultados y se discutirán con el profesor en dos prácticas de laboratorio de 2 horas cada una. Finalmente los alumnos elaborarán una memoria sobre los resultados obtenidos y su significado biológico.

Seminarios 1-3. Abordarán los temas del programa que no puedan tratarse en las clases de teoría. Cada alumno realizará un seminario tutelado que deberá exponer al grupo pequeño, y también deberá asistir a las exposiciones de sus compañeros, por lo que tendrá que dedicar un total de 6 horas presenciales y 10 horas para preparar su propio trabajo.

En total, cada alumno tendrá 46 horas presenciales (30 de sesiones teóricas y tutorías colectivas, 6 de seminarios tutelados, 4 de prácticas de laboratorio y 6 de prácticas de campo) y 104 horas no presenciales (100 de estudio, 3 horas para los cuestionarios y 1 para las tutorías individuales).

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

### **Evaluación continua**

Incluye los siguientes aspectos con los correspondientes porcentajes en la calificación final:

- 60% Evaluación continua de conocimientos teóricos: Al término de cada bloque de teoría se realizará un examen donde los alumnos demostrarán los conocimientos adquiridos. El alumno deberá obtener una **nota media en estos exámenes de al menos un 5 sobre 10** para poder aprobar por curso y para que se tomen en consideración las puntuaciones obtenidas en el resto de actividades.
- 15% Prácticas: Los alumnos deberán asistir y acreditar el aprovechamiento de las clases prácticas.
- 10% Cuestionarios previos a las sesiones teóricas: Antes de cada sesión teórica, los alumnos deberán contestar un cuestionario sobre el tema.
- 10% Seminarios tutelados: Los alumnos serán evaluados por el seminario que realicen, para lo cual se tendrá en cuenta la presentación del mismo, los contenidos tratados y la comprensión de los mismos, reflejada en la capacidad de los alumnos para responder a preguntas planteadas al término de su exposición.
- 5% Participación en seminarios: La participación constructiva en las sesiones de seminarios será evaluada positivamente.



Los alumnos serán calificados mediante evaluación continua exclusivamente, o si así lo solicitan mediante evaluación única final exclusivamente.

#### **Convocatoria extraordinaria**

En la convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán realizar un examen que incluirá cuestiones sobre los contenidos impartidos en las clases teóricas, seminarios y prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

Aquellos estudiantes que se presenten a una evaluación única final, en vez de seguir la evaluación continua, tras solicitarlo justificadamente y de acuerdo con la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada el 20 de mayo de 2013), realizarán un examen que incluirá cuestiones sobre contenidos de las clases teóricas, seminarios y prácticas, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

INFORMACIÓN ADICIONAL



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)