



Asignatura: Historia de la Biología y Evolución  
Código: 16311  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 créditos ECTS

## ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

Historia de la Biología y Evolución / [History of Biology and Evolution](#)

### 1.1. **Código / Course number**

16311

### 1.2. **Materia / Content area**

Genética y Evolución / [Genetics and Evolution](#)

### 1.3. **Tipo / Course type**

Formación obligatoria / [Compulsory subject](#)

### 1.4. **Nivel / Course level**

Grado / [Bachelor \(first cycle\)](#)

### 1.5. **Curso / Year**

2º / [2<sup>nd</sup>](#)

### 1.6. **Semestre / Semester**

1º / [1<sup>st</sup> \(Fall semester\)](#)

### 1.7. **Idioma / Language**

Español. Se emplea también Inglés en material docente / [In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material](#)

### 1.8. **Requisitos previos / Prerequisites**

Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta / [Students must have a suitable level of English to read references in the language.](#)



Asignatura: Historia de la Biología y Evolución  
Código: 16311  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 créditos ECTS

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria y no tendrá como tal repercusión directa en la evaluación, pero sí está altamente recomendada, pues se ha comprobado su repercusión indirecta en la evaluación, habiendo una clara relación entre la tasa de suspensos y la no asistencia a las clases.

La asistencia a las sesiones prácticas y a las conferencias es obligatoria. Las faltas de asistencia no justificadas a estas actividades supondrán una puntuación de cero a la hora de calcular la calificación final de ese apartado. La falta de asistencia no justificada a tres sesiones prácticas supondrá la calificación de suspenso para el total de la asignatura.

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Imparten la asignatura el Departamento de Biología y el Departamento de Ecología.

Coordinador: Armando González Martín  
Departamento de Biología. Facultad de Ciencias  
Edificio de Biología. Despacho B-111  
Tfno.: 914 978 150  
E-mail: [armando.gonzalez@uam.es](mailto:armando.gonzalez@uam.es)

Coordinador: Francisco Leganés Nieto  
Departamento de Biología. Facultad de Ciencias  
Edif. de Biología, Módulo B, Despacho 012.  
Teléfono: 914973489  
E-mail: [francisco.leganes@uam.es](mailto:francisco.leganes@uam.es)

Coordinador: Jesús Marugán Lobón  
Departamento de Biología. Facultad de Ciencias  
Edif. de Biología, Módulo B, Despacho 103  
Teléfono: 914972602  
E-mail: [jesus.marugan@uam.es](mailto:jesus.marugan@uam.es)

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:  
<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671447882/listadoCombo/Profesorado.htm>

Tutorías personales dirigidas a los coordinadores con solicitud previa de cita por correo electrónico.

Esta asignatura dispone de una **página web** que contiene toda la información relevante para el desarrollo de la asignatura (presentaciones, guiones de prácticas, programa de conferencias, etc.), así como todos los avisos y aclaraciones dirigidas a los estudiantes.

<http://www.uam.es/bioevol>. También puede usarse MOODLE en algunas actividades.

## 1.11. Objetivos del curso / Course objectives

### Objetivos específicos de la asignatura:

Entender y contextualizar el contenido y la práctica de la biología desde una perspectiva histórica y familiarizarse con las teorías evolutivas. Identificar las claves de los mecanismos de la evolución utilizando evidencias articuladas desde la paleontología hasta los marcadores moleculares. Adquirir las bases para comprender los términos desarrollados en evolución y cómo se construyen y se contrastan las hipótesis. Describir y analizar las preguntas básicas del pensamiento evolutivo relacionándolas con el conocimiento actual y con los temas de actualidad de la Biología. Dar a conocer a los estudiantes la complejidad en el estudio de la Biología evolutiva a través de la interacción con diferentes profesores con especializaciones diversas. Estos objetivos se pueden resumir en:

- 1.- Obtener una perspectiva histórica de la biología en su conjunto.
- 2.- Conocer la dimensión actual de la Biología Evolutiva.
- 3.- Modificar los prejuicios establecidos sobre sus mecanismos.
- 4.- Fomentar la capacidad de análisis de los estudiantes a través de la utilización de datos obtenidos empíricamente.
- 5.- Desarrollar y coordinar los lenguajes matemático, gráfico y lingüístico propios de ámbito de la historia de la biología y Evolución.

Understanding and contextualizing the content and practice of biology from a historical perspective, with particular attention in the evolutionary theories. Identifying the key aspects of the evolutionary mechanisms using evidences from paleontological to molecular data. Understanding the concepts and terms developed in the evolutionary thinking and how they appeared. Understanding how hypothesis are tested and falsified in evolution. Describing and analysing what are the main questions in the evolutionary thinking and relating them to modern Evolutionary Biology. Understanding the complex panorama of the study of Evolutionary Biology through an active interaction with teachers and specialists of different disciplines. These objectives may be summarized in:

- 1.- Approaching biology as a whole from a historical perspective.
- 2.- Addressing the modern dimension of Evolutionary Biology.
- 3.- Modifying the misunderstandings on evolutionary mechanisms.
- 4.- Activating analytical capabilities of students using empirical data.
- 5.- Developing the use of mathematical, graphic and linguistic languages as scaffolds of the evolutionary thinking.

### Competencias:

- Transversales instrumentales:
  - T.1 Capacidades de observación, abstracción, análisis y síntesis
  - T.2 Capacidad de organización y planificación
  - T.3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

- T.4 Conocimiento de una lengua extranjera
- T.5 Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- T.6 Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información
- T.7 Capacidad de gestión de la información
- T.8 Resolución de problemas
- T.9 Aplicación del método científico a la resolución de problemas
- T.12 Capacidad de divulgación
- Transversales personales:
  - T.13 Trabajo en equipo
  - T.14 Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
  - T.16 Habilidades en las relaciones interpersonales
  - T.17 Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
  - T.18 Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
  - T.19 Compromiso ético
- Transversales sistémicas:
  - T.20 Aprendizaje autónomo
  - T.21 Adaptación a nuevas situaciones
  - T.28 Sensibilidad hacia temas medioambientales
- Específicas (debe saber):
  - E.29 Concepto y origen de la vida
  - E.30 Tipos y niveles de organización
  - E.31 Mecanismos de la herencia
  - E.32 Mecanismos y modelos evolutivos
  - E.33 Registro fósil
  - E.34 Bases genéticas de la biodiversidad
  - E.35 Diversidad animal
  - E.38 Sistemática y filogenia
  - E.39 Biogeografía
  - E.41 Replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético
  - E.43 Señalización celular
  - E.46 Estructura y función de la célula procariota
  - E.47 Estructura y función de la célula eucariota
  - E.49 Anatomía y morfología animal y vegetal
  - E.50 Biología del desarrollo
  - E.55 Adaptaciones funcionales al medio
  - E.56 Ciclos biológicos
  - E.58 Estructura y dinámica de poblaciones
  - E.59 Interacciones entre especies
  - E.64 Informática aplicada a la Biología
- Específicas (debe saber hacer):
  - E.68 Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo
  - E.69 Realizar análisis genético
  - E.71 Identificar evidencias paleontológicas
  - E.72 Identificar organismos
  - E.73 Analizar y caracterizar muestras de origen humano

- E.75 Realizar análisis filogenéticos
- E.80 Realizar diagnósticos biológicos
- E.85 Obtener, manejar, conservar y observar especímenes
- E.92 Diseñar modelos de procesos biológicos
- E.100 Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

### **MÓDULO 1. Desarrollo histórico del conocimiento en biología.**

Las ciencias naturales en la Antigüedad, de Aristóteles al Renacimiento. La historia natural en los siglos XV y XVII. Los primeros fisiólogos. Preformismo y epigenetismo. Los viajeros naturalistas de Linneo a Darwin: expediciones científicas a América y otros territorios. La idea de progreso en biología. Siglo de la razón: geología y la conformación de las disciplinas en biología. Desarrollo de la genética, la teoría celular y la microbiología. La biología en el siglo XX.

### **MÓDULO 2. El fenómeno evolutivo y de su centralidad en la biología.**

Evidencias sobre el fenómeno de la evolución. Participación de las disciplinas biológicas en la evolución: la Biología funcional y la Biología evolutiva. Causa y efecto en Biología. Definición de *evolución*. La evolución como proceso y como resultado. Principales preguntas en la Evolución. ¿Es cierta la evolución?

### **MÓDULO 3. Evolución y biodiversidad.**

Definición e historia del concepto de biodiversidad. Biogeografía y biodiversidad. Aspectos funcionales de la biodiversidad. Midiendo "Biodiversidades". Biodiversidad genética. Biodiversidad de especies. Biodiversidad de ecosistemas. Patrones temporales y espaciales de la biodiversidad. Conservación de la biodiversidad.

### **MÓDULO 4. Azar y necesidad en el cambio evolutivo.**

La teoría de la evolución: mutación y selección. Elementos fundamentales del proceso: adaptación y sus evidencias evolutivas. Mecanismos que generan y reducen variedad en las poblaciones. Contribuciones de la genética de poblaciones al pensamiento evolutivo: Haldane, Wright, Fisher. Microevolución: mecanismos del cambio evolutivo y mecanismos de especiación. Evolución histórica de la teoría de la evolución: el origen de las especies en la teoría darwinista; enfrentando los mecanismos evolutivos de Lamarck y Darwin; teoría sintética (Dobzhansky, Mayr, Simpson) el neutralismo; el equilibrio puntuado; la transferencia horizontal de material genético.

### **MÓDULO 5. Origen y evolución temprana de la vida.**

Escenarios para el origen de la vida: Oparin, Haldane y Miller. El mundo del RNA. Modelos sobre el origen de la célula. Origen de la célula eucariota. Lynn Margulis y la teoría del Endosimbionte. Modificaciones celulares en el origen de los organismos pluricelulares.

### **MÓDULO 6. El factor histórico en la evolución.**

Darwin y las relaciones de parentesco entre especies. Los planes corporales y el arquetipo de Geoffroy Saint-Hillaire a Owen. Cómo establecer relaciones de parentesco. Principios de clasificación: morfología y moléculas. La explosión cámbrica. Relaciones entre Filos y la historia de los Hox. Ontogenia y Filogenia: von Baer y Haeckel. El desarrollo ontogenético y sus mecanismos de evolución, aportaciones de Stephen J. Gould y de Pere Alberch. Nuevas corrientes de la Biología del desarrollo.

### **MÓDULO 7. La visión macroevolutiva.**

Naturaleza, ritmo, tiempo e intensidad del cambio evolutivo. Las preguntas claves del fenómeno evolutivo: ¿es el cambio contingente, podemos predecirlo? ¿Es el cambio continuo y gradual o discontinuo? ¿Existe una dirección en la evolución? ¿Cuál es la intensidad del cambio evolutivo?, ¿aumenta en complejidad? La extinción en el proceso evolutivo. El origen del hombre. Las raíces remotas de nuestro linaje. Los primeros *Homo*. Evolución de *Homo sapiens*.

#### **1<sup>st</sup> BLOCK. Historical development of Biology.**

Natural sciences in antiquity, Aristotle and the Renaissance. The natural history between fifteenth and seventeenth centuries. The first physiologists. Preformism and epigeneticism. Naturalists travelers from Linnaeus to Darwin: Scientific expeditions to America and other territories. The idea of progress in biology. Nineteen century: Geology and disciplines in biology. Developmental genetics, cell theory and microbiology. Biology in twentieth century.

#### **2<sup>nd</sup> BLOCK. Evolution and its importance in biology.**

Evidences of evolution. Participation of biological disciplines in evolution: functional biology and evolutionary biology. Cause and effect in biology. Definition of evolution. Evolution as a process and as an outcome. Main questions in evolution. Is evolution true?

#### **3<sup>rd</sup> BLOCK. Evolution and Biodiversity.**

Definition and history of biodiversity concept. Biogeography and Biodiversity. Functional aspects of biodiversity. Measuring "biodiversities". Genetic biodiversity. Species biodiversity. Biodiversity of ecosystems. Temporal and spatial patterns of biodiversity. Conservation of biodiversity.

#### **4<sup>th</sup> BLOCK. Chance and necessity in evolution.**

The theory of evolution: mutation and selection. Key elements of the process: adaptation and evolutionary evidence. Mechanisms that generate and reduce variety in populations. Contributions of population genetics to evolutionary thought: Haldane, Wright, Fisher. Microevolution: mechanisms of evolutionary change and speciation mechanisms. Evolution of the theory of evolution: the origin of species; facing evolutionary mechanisms of Lamarck and Darwin; synthetic theory (Dobzhansky, Mayr, Simpson), neutralism, punctuated equilibrium, the horizontal transfer of genetic material.



Asignatura: Historia de la Biología y Evolución  
Código: 16311  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 créditos ECTS

#### 5<sup>th</sup> BLOCK. Origin and early evolution of life.

Scenarios for the Origin of Life: Oparin, Haldane and Miller. The world of RNA. Models of the origin of the cell. Origin of the eukaryotic cell. Lynn Margulis and endosymbiont theory. Cellular changes in the beginning of multicellular organisms.

#### 6<sup>th</sup> BLOCK. The historical factor in evolution.

Darwin and the relationships among species. The body plans and the archetype from Geoffroy Saint-Hillaire to Owen. Establishing kinship. Principles of classification: morphology and molecules. The Cambrian explosion. Relations between Phyllos and Hox-genes history. Ontogeny and phylogeny: Haeckel and von Baer. The ontogenetic development and its evolutionary mechanisms, contributions from Stephen J. Gould and Pere Alberch. New currents on Developmental Biology.

#### 7<sup>th</sup> BLOCK. The macroevolutionary vision.

Nature, pace, time and intensity of evolutionary change. Key questions of evolutionary phenomenon: Can we predict evolutionary change? Is continuous and gradual or discontinuous? Is there a direction in evolution? What is the intensity of evolutionary change? Does it increase in complexity? The extinction in the evolutionary process. The origin of man. The remote roots of our lineage. Early Homo. Evolution of *Homo sapiens*.

### 1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- BARTON, N.H., BRIGGS, D.E.G., EISEN, J.A., GOLDSTEIN, D.B. & PATEL, N.H. 2009. Evolution. Cold Spring Harbour Press.
- FREEMAN, S.F. & HERRON, J.C. 2003. Evolutionary analysis. Prentice Hall.
- FUTUYMA, D.J. 1998. Evolutionary Biology. Sinauer Associates.
- FUTUYMA, D.J. 2009. Evolution. Sinauer Associates.
- MAYNARD-SMITH, J. & SZATHMÁRY, E. 1995. The major transitions in evolution. Freeman and Co.
- MAYNARD-SMITH, J. & SZATHMÁRY, E. 2000. The origins of life. From the Birth of Life to the Origins of Language. Oxford University Press.
- MAYR, E. 1982. The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance.
- MAYR, E. 2005. Así es la biología. Ed. Debate.
- RIDLEY, M. 1990. The problems of Evolution. Oxford University Press.
- RIDLEY, M. 2004. Evolution. Blackwell Science, 3<sup>rd</sup> Ed.
- ROSTAND, J. Historia de la biología. Edicions 62.
- STEARNS, S.C. & HOEKSTRA, R.F. 2005. Evolution. An introduction. Oxford University Press.

#### Internet

- [European Society for Evolutionary Biology](#) - Sociedad Europea para el desarrollo y divulgación de la teoría evolutiva. Publica la revista [Journal of Evolutionary](#)

## Biology

- [Sociedad Española de Biología Evolutiva](#) - puedes encontrar recursos sobre Biología Evolutiva clasificados por temas. Publica el boletín electrónico Evolución.
- [Understanding evolution](#) - página desarrollada por el Museo de Paleontología de la Universidad de California, Berkeley. En ella podrás revisar el concepto de evolución, cómo funciona y cómo se investiga. También encontrarás una serie de recursos que ofrecen un interesante repaso de la historia y del impacto del pensamiento evolutivo.
- [Evolution, de Mark Ridley](#) - sitio dedicado al libro de texto de Mark Ridley (Evolution, Blackwell Science, 3rd Ed). Puedes encontrar experimentos virtuales, textos clásicos en formato pdf, y otros recursos de interés.
- [Evolutionary Analysis, de Scott Freeman & Jon Herron](#) - sitio dedicado al libro de texto de Freeman & Herron (Evolutionary Analysis, Prentice Hall, 3rd Ed). Para cada capítulo del libro se sugieren diferentes actividades que aproximan al estudiante a la literatura original, se proporcionan simulaciones interactivas que permiten explorar principios evolutivos clave, o se plantean preguntas que permiten al estudiante evaluar el grado de comprensión alcanzado de conceptos que son básicos en biología evolutiva.

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

El contenido transversal de esta asignatura requiere de aportaciones de diversas áreas de la Biología. Se utilizarán como métodos docentes:

- 1.- Clases expositivas. Las clases expositivas serán magistrales. El temario se desarrollará en 38 clases donde se ofrece al estudiante una visión global del pensamiento evolutivo, cómo ha cambiado en el tiempo y cuáles han sido el conjunto de ideas que lo han generado y substanciado a lo largo de la historia. Esta visión global se articulará desde la participación/coordinación de diferentes áreas de conocimiento de la Biología.
- 2.- Clases prácticas. Algunos de los módulos del programa teórico irán acompañados de actividades prácticas que complementarán los conceptos discutidos en las clases teóricas. Serán de asistencia obligatoria. Las sesiones prácticas están conformadas por 20 estudiantes tutelados por 1 o 2 docentes.
- 3.- Conferencias plenarias. Los estudiantes deberán obligatoriamente asistir a las conferencias plenarias programadas que se celebrarán en el Salón de Actos.
- 4.- Tutorías. Los responsables de los diferentes módulos organizarán sus correspondientes tutorías. En función de la disponibilidad y necesidad se organizarán tutorías en grupo.

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload





Asignatura: Historia de la Biología y Evolución  
Código: 16311  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 créditos ECTS

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales	TOTAL
CLASES MAGISTRALES DE TEORÍA	38	68	106
CONFERENCIAS	10	--	10
CLASES PRÁCTICAS	16	12	28
EXÁMENES	6		6
<b>CARGA TOTAL DE HORAS DE TRABAJO</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>150</b>

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La evaluación se basará en el resultado obtenido por el estudiante en tres componentes, teoría, prácticas y conferencias. Cada uno debe ser superado de forma independiente según los criterios que se señalan a continuación.

Cada parte evaluada puede superarse en convocatoria ordinaria o extraordinaria. Los componentes aprobados en convocatoria ordinaria se conservarán de cara a la extraordinaria.

##### 1 – Conferencias

Al final de cada una de las conferencias programadas cada estudiante deberá responder a un cuestionario sobre los contenidos tratados. El conjunto de los cinco cuestionarios será valorado como APTO/NO APTO. Es necesario alcanzar la calificación de APTO (> 50% respuestas correctas) para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria.

Aquellos estudiantes que obtengan una calificación > 85% de respuestas correctas en el total de los cuestionarios verán incrementada su nota final en 0,5 puntos.

Caso de no alcanzarse la calificación mínima en convocatoria ordinaria, el estudiante deberá presentar en convocatoria extraordinaria un breve ensayo original relativo a la temática de una de las conferencias programadas, con una extensión máxima de 3 páginas (Arial 11; interlineado 1,5) que será también valorado como APTO / NO APTO.

##### 2 – Prácticas

La calificación de prácticas tiene un valor del 30% de la calificación final. De ese porcentaje, la mitad corresponde al trabajo en grupo y la otra mitad a la media de las calificaciones de las entregas correspondientes a las seis prácticas.



Asignatura: Historia de la Biología y Evolución  
Código: 16311  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 créditos ECTS

Se evaluarán los trabajos y entregas atendiendo a la capacidad de análisis y discusión de resultados. Excepcionalmente podrá resolverse algún cuestionario de prácticas mediante tutoría, en caso de falta de asistencia debidamente justificada.

Para superar las prácticas en convocatoria ordinaria será necesario obtener una nota mínima de 5. Caso de no superarse en convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria se deberá superar un examen de prácticas con una nota mínima de 5.

El estudiante que haya cursado y superado las prácticas en algún curso anterior, podrá solicitar su convalidación, en cuyo caso conservará la calificación obtenida.

### 3 – Teoría

La calificación de teoría tiene un valor del 70% de la calificación final.

Se realizará una prueba parcial en noviembre, sobre los contenidos relativos a los módulos 1 a 4. Esta prueba tiene carácter liberatorio, para lo que será necesario obtener una calificación mínima de 5.

El examen final se celebrará en enero y para superarlo será necesario obtener una calificación mínima de 5. En este examen todos los estudiantes se examinarán de los contenidos relativos a los módulos 5 a 7. Aquellos estudiantes que no obtuvieran la calificación mínima de 5 en la prueba parcial de noviembre, deberán examinarse también de los contenidos relativos a los módulos 1 a 4.

Caso de no obtenerse la calificación mínima en convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria se deberá superar un examen de teoría que incluirá toda la materia con una nota mínima de 5.

## 5. Cronograma / Course calendar

Cronograma orientativo\* de sesiones presenciales:

MÓDULO	TEORÍA	PRÁCTICAS	CONFERENCIAS
<b>MODULO 1: HISTORIA DE LA BIOLOGÍA</b> Conocer el desarrollo histórico de las ciencias biológicas	6 h.	<b>SP1: 4 h:</b> "La evolución en el cine"	2 h.
<b>MODULO 2: EL FENÓMENO EVOLUTIVO</b> Conocer las evidencias y preguntas que manejamos en evolución	3 h.	----	----
<b>MODULO 3: BIODIVERSIDAD.</b> Conocer y comprender las relaciones entre biodiversidad, conservación y evolución	4 h.	<b>SP2: 2 h:</b> "Biodiversidad: casos y medidas"	2 h.
<b>MODULO 4: AZAR Y NECESIDAD</b> Conocer los mecanismos principales de cambio evolutivo	7 h.	<b>SP3: 2 h:</b> "Evolución en poblaciones de gominolas" <b>SP7: 2h</b> "Estructura de un artículo científico"	2 h.

<b>MODULO 5: ORIGEN Y EVOL VIDA</b> Conocer los principios para entender el origen y evolución temprana de la vida	5 h.	<b>SP4: 2 h:</b> "Simulando el origen de la vida"	
<b>MODULO 6: FACTOR HISTÓRICO</b> Conocer y comprender que la biodiversidad es producto de los procesos relacionados con la herencia	5 h.	<b>SP5: 2h:</b> "Variación y Complejidad"	2 h.
<b>MODULO 7: MACROEVOLUCIÓN</b> Conocer y comprender las dinámica de aparición, diversificación y extinción de los grandes grupos biológicos	8 h.	<b>SP6: 2h:</b> "El origen del hombre"	2h.
<b>Dedicación en horas</b>	<b>38 Teoría</b>	<b>16 Prácticas</b>	<b>10 Conferencias</b>

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.

Los horarios oficiales se pueden consultar en la página web del Grado de Biología

Esta asignatura dispone de una **página web** que contiene toda la información relevante para el desarrollo de la asignatura (presentaciones, guiones de prácticas, programa de conferencias, etc.), así como todos los avisos y aclaraciones necesarias dirigidas a los estudiantes.

<http://www.uam.es/bioevol>