



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

## 1. ASIGNATURA / COURSE

BIOLOGÍA / BIOLOGY

### 1.1. Código / Course Code

16479

### 1.2. Materia / Content Area

BIOLOGÍA/BIOLOGY

### 1.3. Tipo / Type of course

Formación básica / Compulsory subject

### 1.4. Nivel / Level of course

Grado / Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year of course

1º / 1<sup>st</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



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

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

La asistencia es obligatoria en prácticas y muy recomendable en las otras actividades académicas/ **Attendance is mandatory in laboratory classes and highly recommended for the other academic activities**

### 1.10. Datos del profesor/a / profesores / **Faculty Data**

**Coordinadora:**

Perona Urizar, Elvira

Correo electrónico: elvira.perona@uam.es	Teléfono: 8175	Web del profesor: <a href="http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/elvis">http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/elvis</a>
Departamento: Biología	Centro: Ciencias	
Horario de tutorías generales: Cita previa concertada con el alumno	Despacho: B002	

### 1.11. Objetivos del curso / **Objective of the course**

El objetivo de la asignatura es suministrar a los alumnos los conocimientos y destrezas para que identifiquen los aspectos biológicos fundamentales de los organismos vivos (estructura molecular, estructura celular, bioenergética y metabolismo, regulación, genética y evolución) y la interrelación de dichos procesos bajo la perspectiva de la evolución, teniendo siempre presente el método científico como herramienta de la Biología.

The objective of the course is to provide students the knowledge and skills to identify fundamental biological aspects of living organisms (molecular and cellular structure, bioenergetics, metabolism, regulation, genetics and evolution) and the interrelationship of these processes under the perspective of evolution, always bearing in mind the scientific method as a tool of Biology.



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

### Competencias desarrolladas

La asignatura se centra en el desarrollo de las siguientes competencias específicas:

- Comprender y conocer los niveles de organización de los seres vivos
- Conocer y comprender la estructura y función de biomoléculas
- Conocer y comprender la estructura y función de microorganismos, hongos, plantas y animales
- Conocer y comprender los procesos de transformación de las moléculas que constituyen la célula
- Adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica en biología.

### Resultados del aprendizaje

Los resultados de aprendizaje esperados se centran en:

- Poseer y comprender conocimientos básicos de biología a nivel de moléculas y células
- Ser capaces de aplicar los conocimientos a materias especializadas referidas a las bases científicas del medio natural (biótico)
- Ser capaces de entender y transmitir los contenidos de artículos científicos a nivel de alta divulgación.
- Ser capaces de manejar instrumental y material de laboratorio de biología a nivel básico.

### Competences

- To Know and understand organization levels
- To Know and understand the structure and function of biomolecules
- To know and understand the structure and function of microorganisms, plants and animals
- To know and understand the cellular processes
- To acquire, develop and exercise capabilities needed for laboratory work and the use of basic tools in Biology

### Learning outputs

- To understand basic concepts in molecular and cellular biology
- To be able to apply this knowledge to specific topics related to the scientific basis of biotic environment
- To be able to understand and transmit the contents of scientific literature at the level of non-specialized journals



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

## 1.12. Contenidos del Programa / Course Contents

La asignatura se divide en cinco bloques temáticos:

- I. INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA
- II. LA QUÍMICA DE LA VIDA
- III. LA CÉLULA VIVA
- IV. BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO
- V. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

Los contenidos de cada uno de los bloques temáticos serán los siguientes:

### **BLOQUE I. INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA.**

Concepto y temas centrales de la Biología

### **BLOQUE II. LA QUÍMICA DE LA VIDA: BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS.**

Los bioelementos. Biomoléculas orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos). De la molécula a la célula.

### **BLOQUE III. LA CÉLULA VIVA. ORGANIZACIÓN CELULAR.**

Teoría celular. Organización celular procariótica y eucariótica. Estructuras acelulares.

### **BLOQUE IV. BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO**

Enzimas. Principios de bioenergética e introducción al metabolismo. Respiración celular. Procesos celulares de síntesis.

### **BLOQUE V. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN**

Del gen a la proteína. Tecnologías del ADN recombinante. Reproducción. Patrones hereditarios. Evolución.

The course is divided in five themes:

- I. INTRODUCTION TO BIOLOGY
- II. THE CHEMISTRY OF LIFE
- III. THE LIVING CELL
- IV. BIOENERGETICS AND METABOLISM
- V. GENETICS AND EVOLUTION



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

The contents of each theme are next:

### **THEME I. INTRODUCTION TO BIOLOGY.**

Concepts and central themes in Biology

### **THEME II. THE CHEMISTRY OF LIFE**

Bioelements. Organic Biomolecules (carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids). From molecule to cell.

### **THEME III. THE LIVING CELL**

Cell theory. Prokaryotic and eukaryotic organization. Non-cellular structures.

### **THEME IV. BIOENERGETICS AND METABOLISM**

Enzymes. Bioenergetics principles and introduction to metabolism. Cellular respiration. Synthesis processes.

### **THEME V. GENETICS AND EVOLUTION**

From gene to protein. Recombinant DNA Technologies. Reproduction. Heredity. Evolution.

## **1.13. Referencias de Consulta Básicas / **Recommended Reading.****

- Audesirk y Audesirk, **BIOLOGÍA: LA VIDA EN LA TIERRA**, Ed. Prentice Hall, 8ª Ed. 2008
- Curtis, Barnes, Slack y Massarini. **BIOLOGÍA**, Ed. Panamericana 7ª Ed. 2008
- Curtis y Barnes, **INVITACIÓN A LA BIOLOGÍA**, Ed. Panamericana, 7ª Ed. 2007
- Campbell y Reece, **BIOLOGÍA**, Ed. Médica Panamericana 7ª Ed. 2007
- Campbell, Mitchell y Reece, **BIOLOGY: CONCEPTS AND CONNECTIONS**. Ed. Benjamin Cummings Publishing company Inc. 6ª Ed. 2009



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

-Freeman. BIOLOGIA. Ed. Pearson. 3ª Ed. 2009

-Raven y Johnson, BIOLOGY, Ed. WCB McGraw-Hill. 7ª Ed 2005

-Sadava, Heller Orians y Purves, La vida. La ciencia de la Biología. 8ª Edición. Ed. Panamericana. 2009.

-Solomon, Berg y Martin, BIOLOGÍA, Ed. McGraw Hill 8ª Ed. 2008

-Starr y Taggart, BIOLOGY. THE UNITY AND DIVERSITY OF LIFE. Ed. Wadsworth Publishing Company. 11ª Ed. 2008

## 2. Métodos Docentes / Teaching methods

- La asignatura comprende contenidos teóricos y prácticos.
- Los contenidos teóricos se imparten en aula. Los contenidos prácticos se imparten en laboratorio.
- Se suministra a los estudiantes lecturas y actividades complementarias a lo largo del curso.

### Actividades presenciales

1. **Clases teóricas.** El profesor explicará los conceptos esenciales contenidos en el programa de la asignatura, invitando a los alumnos a participar activamente en el desarrollo de la misma. Además el profesor sugerirá los métodos de resolución de problemas, así como algunas de las directrices a seguir en las lecturas recomendadas.
2. **Clases prácticas.** Las clases prácticas estarán orientadas hacia la adquisición de conocimientos y destrezas derivados de la aplicación del contenido de la teoría.

### Actividades Dirigidas

3. **Tutorías.** Durante las tutorías, se atenderán las dudas de los alumnos y se darán, si es preciso, indicaciones sobre cómo preparar los problemas propuestos. Estas dudas o consultas podrán plantearse en el despacho del profesor previa cita.
4. **Actividades complementarias.** Se ofrece a los alumnos la posibilidad de realizar diferentes actividades complementarias: seminarios, ejercicios de autoevaluación, lecturas, etc., algunas de las cuales serán obligatorias



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

- The course has theoretical and laboratory contents
- The theoretical contents are taught in contact activities. The practical contents are taught in laboratory.
- Supplementary readings and complementary activities will be provided, some of them will be mandatory.

### Contact activities

1. **Lectures.** Professor will explain theoretical concepts contained in the course programme inviting the students to participate actively in the development of the course. Moreover the professor will suggest methods of problem solving, as well as some of the guidelines to be followed in the recommended reading.
2. **Laboratory classes.** The practical contents will be geared towards the acquisition of knowledge and skills resulting from the implementation of the theoretical contents.

### Supervised activities

3. **Tutorials.** Student's queries will be addressed.
4. **Supplementary activities.** A number of complementary activities will be proposed: seminars, autotest exercises, readings, etc..., some of them will be mandatory

## 3. Tiempo estimado de Trabajo del Estudiante / Estimated workload for the student

**150 horas**

### Actividades Presenciales

Clases teóricas: 3 horas semanales (40 h)

Actividades complementarias: 10 horas

Clases prácticas: 20 horas en varias sesiones (grupos reducidos)

Examen: 3 horas

### Actividades Dirigidas

Tutorías: 4 horas

Estudio y preparación de exámenes y actividades complementarias: 73 horas



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

### Contact activities

Lectures: 3 hours/week (40 h)  
Supplementary activities: 10 hours  
Laboratory classes: 20 hours in several sessions  
Exam: 3 hours

### Supervised activities

Tutorials: 4 hours  
Study, complementary activities and exam preparation: 73 hours

## 4. Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / Assessment Methods and Percentage in the Final marks

Porcentaje en la calificación final

- Examen de contenidos teóricos: 70%
- Actividades complementarias: 10%
- Prácticas: 20%

**La asistencia a las prácticas y su superación es obligatoria** para aprobar la asignatura; los alumnos repetidores que hayan realizado las prácticas en cursos anteriores no tienen la obligación de asistir a clases prácticas, pero sí de obtener una evaluación positiva de sus contenidos en cada en cada curso académico. Las actividades complementarias consideradas obligatorias deberán realizarse y superarse.

**Es obligatorio aprobar todas las partes** (teoría, prácticas y actividades complementarias) de forma independiente **para superar la asignatura** y así poder hacer la media. Las notas de las partes superadas (teoría, prácticas y actividades complementarias) se mantienen durante las 2 convocatorias del año de matrícula (ordinaria y extraordinaria). Los alumnos con la asignatura suspensa tendrán que superar todas las partes en la siguiente matrícula.

El estudiante que haya participado en menos de un 10% de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”.

La evaluación se rige por la misma norma en las convocatorias ordinaria y extraordinaria

Percentage of final evaluation:

- Exams (Theory): 70%
- Supplementary activities: 10%
- Laboratory: 20%



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

Attendance and passing of laboratory classes are mandatory to pass the course. Passing the evaluation of laboratory classes is mandatory every academic year. The mandatory complementary activities should be passed.

To pass the course, It is mandatory to have passed every specific part (theory, laboratory and supplementary activities) (more than 5 points) The student who has passed any of the parts (Theory, laboratory and/or supplementary activities) during the ordinary exam call will keep them passed in the extraordinary exam call within the same academic year. Students who have failed these exam calls will have to pass every specific part in the next registration.

Any student that participated less than 10% of evaluable activities will be qualified as “unevaluated”.

## 5. Cronograma\* / Course calendar

### Actividades Presenciales

Clases Teoría: Semanas 1 a 11 (30 horas; 3 horas/semana)  
Semanas 1 a 6. Bloques I, II y III  
Semanas 6 a 11. Bloques V y VI

Actividades complementarias: Semanas 12 a 14. 10 horas

Prácticas de Laboratorio: Semanas 11, 12 y 14. Cada subgrupo de prácticas realizará 16-20 horas de prácticas en una de esas semanas

Tutorías: 4 horas

Exámenes: En las fechas determinadas por el Decanato

Teoría:

Prácticas:

Convocatoria extraordinaria:

Otras Actividades:

Estudio y preparación de seminarios: 73 horas (4,5 horas/semana)



Asignatura: Biología  
Código: 16479  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de Créditos: 6 ECTS

## Contact activities

Lectures: Weeks 1 a 11 (30 hours; 3 hours/week)

Weeks 1 a 6. Themes I, II y III

Weeks 6 a 11. Themes V y VI

Other activities: Weeks 12 a 14. 10 hours

Laboratory: Weeks 11, 12 y 14. Each subgroup 16-20 hours during one of these Weeks

Tutorials: 4 hours

Exams: to be determined

Theory:

Laboratory:

Second opportunity:

Other Activities:

Study and personal work: 73 hours (4,5 hours/week)