



## Grado en Biotecnología 27103 - Biología general

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 12.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- **José Álvaro Cebrián Pérez** pcebrian@unizar.es
- **Patricia Ferreira Neila** ferreira@unizar.es
- **María Francisca Fillat Castejón** fillat@unizar.es
- **Raquel Moreno Loshuertos** raquelml@unizar.es
- **Adriana Casao Gascón** adriana@unizar.es
- **José Javier Naval Iraberri** jnaval@unizar.es
- **Raquel Villanueva Llop** rvillanu@unizar.es
- **María Sebastián Valverde** 562348@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda la asistencia a clase y participación activa en todas las actividades propuestas.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

La asignatura es anual

El horario de clases teóricas y el periodo de exámenes se ajustará a los días y horas asignados por el centro. Se puede consultar en: <http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>

Las prácticas de laboratorio se llevarán a cabo en el segundo cuatrimestre, en fecha y lugar que se anunciarán con la suficiente antelación en el aula, en el tablón de anuncios del Grado en Biotecnología y en el ADD

---

# Inicio

---

## Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Identifica la estructura de los distintos orgánulos celulares observada mediante microscopio electrónico.
- 2:** Reconoce tipos de tejidos en preparaciones de microscopio óptico.
- 3:** Comprende detalladamente la función de cada uno de los orgánulos que forman parte de las células.
- 4:** Comprende los mecanismos de comunicación celular.
- 5:** Comprende detalladamente el significado del ciclo celular y su regulación.
- 6:** Comprende los mecanismos de diferenciación celular.
- 7:** Es capaz de esbozar de forma general una historia evolutiva de los seres vivos y sus relaciones filogenéticas.
- 8:** Comprende los mecanismos evolutivos.
- 9:** Comprende la biología de las poblaciones y de su interacción con el medio.
- 10:** Comprende detalladamente los flujos de materia y energía en los ecosistemas.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Se presenta la asignatura en el contexto del grado en biotecnología. Se ubica en el módulo elemental y se hace énfasis en que es uno de los pilares para comprender el resto de las asignaturas de los cursos siguientes. Se comentan las partes en las que se divide la asignatura y el número de créditos asignado a cada una de ellas (Primer cuatrimestre: Biología Celular 6 créditos, segundo cuatrimestre Histología 2 créditos y Evolución, Biología de poblaciones y Biotecnología del Medio ambiente, 4 créditos).

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Se trata de una asignatura de formación básica dentro del Grado en Biotecnología.

Los objetivos generales que se persiguen son los siguientes:

- Que el alumno conozca y relacione la estructura y la función de los distintos tipos de células en su contexto fisiológico.
- Que el alumno conozca las relaciones evolutivas de los seres vivos, así como la relación de estos con el medio y el resto de

los organismos

## **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Esta asignatura forma parte del módulo básico del grado en Biotecnología y es la base del resto de asignaturas biológicas que se impartirán en los cursos siguientes

### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Identificar los niveles de complejidad biológica, desde las moléculas hasta los organismos más complejos
- 2:** Comprender el significado funcional de todos los orgánulos celulares y su integración en organismos superiores.
- 3:** Aplicar los diferentes protocolos de estudio de la célula, así como para el trabajo y observación biológica.
- 4:** Distinguir los diferentes tejidos animales y asociarlos a su especialización funcional.
- 5:** Relacionar a los organismos entre ellos y con el medio.
- 6:** Relacionar evolutivamente a nivel básico los distintos troncos de seres vivos a través de la sistemática biológica
- 7:** Analizar la incidencia de la población humana sobre los ciclos de la biosfera y aplicar estos conocimientos a la biología de la restauración y al desarrollo sostenible.
- 8:** Buscar, gestionar y utilizar la información científica a un nivel básico
- 9:** Además de estas competencias específicas, el alumno ha de mejorar:
  - 1) La capacidad de observación.
  - 2) La capacidad para resolver problemas.
  - 3) El análisis crítico de la información.
  - 4) La síntesis e integración de la información.
  - 5) La presentación pública de temas.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Esta asignatura es la base del resto de asignaturas biológicas que se impartirán en los cursos siguientes.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

#### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:** Mediante pruebas escritas consistentes en pruebas test y de ensayo. La opción de prueba oral está igualmente abierta para los estudiantes que consideren más oportuno este tipo de evaluación. El resultado

de la valoración de los conocimientos teóricos adquiridos supondrá el 85% de la nota.

Se realizarán tres pruebas escritas a lo largo del año, cubriendo cada una las diferentes áreas implicadas en la asignatura. Así, se estima que la parte de Biología Celular se evaluará al final del primer cuatrimestre; la parte de Histología, una vez impartidos los dos créditos de esta área; y la parte de Evolución, Biología de poblaciones y Biotecnología del Medio Ambiente, al final del curso. Estas pruebas parciales servirán para eliminar materia si se aprueban y contarán en la nota final de forma proporcional a los créditos asignados a cada parte. Caso de no haber superado alguno de los parciales o de querer mejorar nota, los alumnos se presentarán al examen final.

**2:** El nivel de comprensión y conocimiento de los conceptos fundamentales del libro "Una breve historia de casi todo", de lectura obligatoria, será evaluado mediante examen que se realizará simultáneamente con el correspondiente a los conocimientos de la parte de Evolución y Biología de Poblaciones.

**3:** La participación activa y de calidad en las prácticas de laboratorio y seminarios aportará el 15% de la nota final.

**Nota:** Dado el carácter experimental de la asignatura se considera obligatoria la realización de las prácticas en el laboratorio y asistencia a los seminarios.

**4:** Además de la modalidad de evaluación señalada en los puntos anteriores, el alumno tendrá la posibilidad de ser evaluado en una prueba global, que juzgará la consecución de los resultados del aprendizaje señalados anteriormente.

**5:** El temario que los estudiantes deben utilizar para preparar las diferentes pruebas se encuentra en el apartado "Actividades y recursos" de esta misma guía docente

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

**Actividades Formativa 1:** Adquisición de conocimientos básicos de Biología (9 ECTS).

Metodología: 1) Clases magistrales participativas en grupo grande cuyos materiales pueden estar a disposición del alumno en la página web:

<http://add.unizar.es:800/newweb/web/index.html>.

2) Tutorías.

**Actividad Formativa 2:** Entrenamiento de trabajo con materiales biológicos (2 ECTS).

Metodología:

1) Prácticas en laboratorio.

2) Trabajo individual.

3) Elaboración y redacción de un informe.

**Actividad Formativa 3:** Seminarios (1 ECTS).

Metodología:

1) Aprendizaje basado en problemas.

2) Trabajo en grupo e individual.

**Actividades Formativa 4:** Lectura obligatoria del libro: "Una breve historia de casi todo" de Bill Bryson. Formará parte del examen del área correspondiente de la asignatura.

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**  
Clases de teoría en forma de clases magistrales participativas

**2:**  
Clases de problemas y seminarios participativas.

Los contenidos de estas actividades seguirán el siguiente **temario:**

- Introducción a la Biología Celular.
- Composición química de la célula.
- Métodos para el estudio de las células.
- La superficie celular.
- La adhesión celular y la matriz extracelular.
- Mecanismos generales de comunicación celular.
- Transporte de moléculas pequeñas a través de la membrana.
- Internalización de macromoléculas y partículas por las células.
- Los sistemas internos de membranas.
- El núcleo interfásico.
- Generación de energía y metabolismo aerobio.
- El citoesqueleto.
- La célula vegetal: características diferenciales.
- El ciclo celular. La diferenciación celular .
- Tejidos animales
- Historia evolutiva de la diversidad biológica.
- Filogenia y sistemática.
- Mecanismos de la evolución. La revolución darwiniana.
- Evolución de las poblaciones. Selección natural. Origen de las especies.
- Biología de poblaciones, comunidades y ecosistemas. Estructura poblacional: Patrones en el espacio y en el tiempo.
- Tipos de interacciones ecológicas. Flujos de energía y materiales. Biogeografía. Biodiversidad. Biología de la conservación.

### **Bibliografía:**

[Enlace permanente a esta asignatura](#)

- Introducción a la Biología celular. Alberts y otros autores. 2ª edición. Editorial Panamericana
- La Célula. Cooper & Hausman. 5ª edición. Ed. Marbán
- UNA BREVE HISTORIA DE CASI TODO. Bill Bryson, RBA Libros, 2004
- "BIOLOGÍA" (7ª ed.). Campbell & Reece Editorial Médica Panamericana
- "VIDA" (8ª ed.). Sadava, Heller, Orians, Purves, Hillis. Editorial Médica Panamericana

**3:**  
Adquisición de la competencia informacional:

- Sesión formativa, de 50 minutos de duración, en la que se explica a los estudiantes los objetivos y la mecánica de funcionamiento del curso virtual Gestión de la información en el grado en Biotecnología en la plataforma Moodle, y su aplicación en la asignatura.
- Trabajo autónomo del estudiante, de 8 a 10 horas de dedicación, para la realización del curso virtual Gestión

de la información en el grado en Biotecnología

- 4:** Prácticas de laboratorio
- 5:** Tutorías personalizadas
- 6:** Apoyo a la formación mediante los recursos disponibles en el espacio asignado a la asignatura en la plataforma moodle y en <https://add2.unizar.es/webct/urw/lc4130001.tp0/cobaltMainFrame.dowebct>

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Los horarios de clases y exámenes se puede consultar en la página web de la Facultad de Ciencias:  
<http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>.

Los horarios y grupos de prácticas se comunicarán con la antelación suficiente en el aula, en el tablón de anuncios del Grado en Biotecnología y en el ADD.

### **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

- Angier, Natalie. El canon : un viaje alucinante por el maravilloso mundo de la ciencia / Natalie Angier ; [traducción de Isabel Febrián] Barcelona : Paidós, 2008
- Bryson, Bill. Una breve historia de casi todo / Bill Bryson ; traducción de José Manuel Álvarez Flórez . 1ª ed. en esta colección Barcelona : RBA, 2014
- Campbell, Neil A.. Biología / Neil A. Campbell, Jane B. Reece ; colaboradores y consultores : Lisa Urry ... [et al.] . - 7ª ed. Madrid [etc] : Ed. Médica Panamericana, 2007
- Cooper, Geoffrey M.. La célula / Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman . 5ª ed. Madrid : Marbán, cop.2009
- Cooper, Geoffrey M.. La célula / Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman. - 6ª ed. Madrid : Marbán, cop. 2014
- Introducción a la biología celular / Bruce Alberts ... [et al.] . - 3ª ed. México : Editorial Médica Panamericana, 2011
- Vida : la ciencia de la biología / William K. Purves ... [et al.] . - 8a ed. Buenos Aires [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2009