

## GUÍA DOCENTE

### DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	<b>BIOLOGÍA</b>	
Código:	100437	
Plan de estudios:	<b>GRADO DE QUÍMICA</b>	Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece:	BÁSICO	
Materia:	BIOLOGÍA	
Carácter:	BÁSICA	Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS:	6.0	Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad:	40.0%	Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:	<a href="http://moodle.uco.es/m2223">http://moodle.uco.es/m2223</a>	

### DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ROMERO RUIZ, ANTONIO (Coordinador)  
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  
Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa 2ª planta  
E-Mail: [b72rorua@uco.es](mailto:b72rorua@uco.es)      Teléfono: 957218139

Nombre: MALDONADO ALCONADA, ANA MARIA  
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  
Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa Planta baja  
E-Mail: [bb2maala@uco.es](mailto:bb2maala@uco.es)      Teléfono: 957218574

Nombre: MUÑOZ MARÍN, MARÍA DEL CARMEN  
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  
Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa Primera baja  
E-Mail: [b32mumam@uco.es](mailto:b32mumam@uco.es)      Teléfono: 957211075

Nombre: MUÑOZ TRIVIÑO, MARINA  
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  
Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa Planta baja  
E-Mail: [mmtrivino@uco.es](mailto:mmtrivino@uco.es)      Teléfono: 957218574

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Requisitos establecidos en el Plan de Estudios

#### Recomendaciones

Conocimientos básicos de inglés

## GUÍA DOCENTE

### COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de análisis y síntesis.
CB5	Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento.
CB8	Trabajo en equipo.
CE15	Estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.
CE24	Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
CE31	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

### OBJETIVOS

#### OBJETIVOS BÁSICOS

- Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a los bioelementos y las biomoléculas fundamentales en los seres vivos.
- Adquirir conocimientos básicos relativos a los tipos de células, su organización subcelular y los procesos en los que participan.
- Conocer la base molecular de las leyes de la herencia.
- Adquirir conocimientos básicos relativos al cultivo de microorganismos y los procesos químicos en los que participan.
- Suministrar los conocimientos y destrezas necesarios para identificar el efecto de los seres vivos sobre el medioambiente.
- Conocer los principios de la química prebiótica y la base química de la evolución biológica.

#### OBJETIVOS DEL CURSO

- Nivelar los conocimientos biológicos básicos.
- Jerarquizar los conceptos.
- Brindar una visión integradora de la Biología.
- Estimular la lectura, discusión y análisis crítico de textos.

Al finalizar el curso el alumno:

- Conocerá las teorías sobre el origen del universo y de la vida.
- Conocerá elementos de Biología Celular y metabolismo.
- Conocerá las leyes de la herencia.
- Conocerá las bases de las Teorías Evolutivas.
- Conocerá el sistema de clasificación de los seres vivos.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

##### BLOQUE A.- Introducción a la Biología

**Tema 1.** Introducción a la Biología. Relación con la Química. La diversidad de los seres vivos.

##### BLOQUE B.- La base química de la vida. Biomoléculas

**Tema 2. Bioelementos y biomoléculas.** Los elementos de la vida. Las biomoléculas. Jerarquía molecular. El agua. Estructura de la molécula de agua. Propiedades del agua. Disociación del agua. Ácidos y bases. Concepto de pH.

**Tema 3. Los glúcidos.** Concepto y clasificación de glúcidos. Monosacáridos. Disacáridos. Oligosacáridos. Polisacáridos.

**Tema 4. Los lípidos.** Concepto y clasificación de lípidos. Ácidos grasos. Lípidos con ácidos grasos. Lípidos sin ácidos grasos.

## GUÍA DOCENTE

**Tema 5. Proteínas.** Los aminoácidos. La carga eléctrica de los aminoácidos. Aminoácidos proteicos y aminoácidos no proteicos. Los péptidos. Las proteínas: concepto y estructura. Proteínas conjugadas o heteroproteínas.

**Tema 6. Nucleótidos y ácidos nucleicos.** Nucleósidos y nucleótidos. Nucleótidos de interés biológico. Coenzimas derivadas de nucleótidos. Polinucleótidos. Ácidos nucleicos. La cromatina.

### BLOQUE C.- Organización de las células.

**Tema 7. La célula.** Teoría celular: introducción histórica. Organización y tamaño. Métodos de estudio de la célula. Células eucariontes y procariontes. La membrana plasmática. Transporte a través de la membrana. Cáliz o cubierta celular. Pared celular. Citosol. Citoesqueleto. Cilios y flagelos. Ribosomas y retículo endoplasmático (RE). El complejo de Golgi. Mitocondrias y cloroplastos. El núcleo. El ciclo celular. La meiosis y los ciclos vitales.

### BLOQUE D.- Metabolismo y energía

**Tema 8. Introducción al metabolismo.** ATP y enzimas. Concepto de metabolismo. Características de las reacciones metabólicas. Organismos autótrofos y heterótrofos. El ATP, moneda energética de la célula. Las enzimas. Coenzimas de oxidación-reducción. Vitaminas.

**Tema 9. Rutas generadoras de energía.** Respiración aerobia. Catabolismo anaerobio. Fase lumínica de la fotosíntesis. Fotofosforilación. **Rutas anabólicas.** El ciclo de Calvin. Otras rutas de anabolismo.

### BLOQUE E.- Biología molecular de la herencia. Genes y genomas.

**Tema 10. Las leyes de la herencia.** Conceptos básicos de herencia biológica. Las leyes de Mendel. Ligamiento y recombinación cromosómicos. Herencia ligada al sexo.

**Tema 11. Los genes y su función.** La replicación semiconservativa del DNA. La expresión del mensaje genético. El mecanismo de la transcripción. El mecanismo de la traducción. Código genético. Regulación de la expresión del mensaje genético.

**Tema 12. Modificación de la información genética.** Visión general de los mecanismos que cambian la información genética y su expresión.

**Tema 13. Manipulación de la información génica.** Visión general de las metodologías utilizadas para modificar la información genética y su expresión en el laboratorio.

### BLOQUE F.- Microorganismos. Usos y aplicaciones en Química

**Tema 14. Biología de los microorganismos.** Características de los microorganismos. Fisiología de los procariontes. Reproducción bacteriana y formas de resistencia. Diversidad de los microorganismos. Formas acelulares: virus. Actividades de los microorganismos en la Naturaleza. Asociaciones simbióticas. Aplicaciones prácticas. Fundamentos de Inmunología. Virulencia y patogenicidad.

## 2. Contenidos prácticos

- Taller de lectura: Lecturas de artículos científicos relacionados.

- Cuestionarios y problemas: relativos a los contenidos teóricos.

- Prácticas de laboratorio:

Estructura de biomoléculas

Práctica 1. Elaboración de modelos a escala de: hexosas, pentosas, disacáridos, ácidos grasos saturados e insaturados.

Práctica 2. Elaboración de modelos a escala de: aminoácidos, enlace peptídico y péptidos, pentosas, bases nitrogenadas y nucleósidos.

Trabajando con bacterias

Práctica 3. Realización de un antibiograma.

Técnicas de análisis de biomoléculas

Práctica 4. Determinación de azúcares reductores: método de Fehling.

## GUÍA DOCENTE

Técnicas preparativas de separación de biomoléculas

Práctica 5. Extracción y separación mediante cromatografía en capa fina de pigmentos vegetales.

Practica 6. Extracción de ácidos nucleicos y separación mediante electroforesis en gel de agarosa.

Ensayos de actividad enzimática

Práctica 7. Ensayo de actividad invertasa. Efecto del pH y la temperatura en la actividad enzimática.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar

Educación de calidad

Igualdad de género

Agua limpia y saneamiento

Industria, innovación e infraestructura

Producción y consumo responsables

Acción por el clima

Vida submarina

Vida de ecosistemas terrestres

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La metodología empleada permite al alumno adquirir los conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y bioquímica y sus aplicaciones, utilizando simultáneamente clases magistrales con abundantes y diversas actividades en grupos reducidos que permitan al alumno aprender por sí mismo.

Todos los materiales empleados en clase están a disposición de los alumnos a través de la página moodle, que se utilizará también para la realización y corrección de actividades y evaluaciones, lo que permitirá que los alumnos a tiempo parcial puedan también participar activamente en todas las actividades (excepto los exámenes, actividades necesariamente presenciales) y resolver sus dudas mediante los foros habilitados al efecto.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial o con necesidades educativas especiales se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten y siguiendo las directrices de la UCO.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	4	-	4
<i>Laboratorio</i>	-	12	12
<i>Lección magistral</i>	29	-	29
<i>Resolución de cuestiones y problemas</i>	-	14	14
<i>Taller de lectura</i>	-	1	1

## GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Total horas:</i>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	5
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	8
Ejercicios	16
Estudio	35
Problemas	6
Trabajo de grupo	15
<i>Total horas:</i>	<b>90</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Página Moodle de la asignatura - <http://moodle.uco.es>

## EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB5	X	X	X
CB8	X	X	X
CE15	X	X	X
CE24	X	X	X
CE31	X	X	X
<i>Total (100%)</i>	<b>60%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>
<i>Nota mínima (*)</i>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

## GUÍA DOCENTE

### Valora la asistencia en la calificación final:

No

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

#### No se valorará la asistencia, puesto que es obligación del alumnado.

La asistencia a las **prácticas de aula PA o de laboratorio PL** no es obligatoria, aunque para aprobar la asignatura es imprescindible obtener la nota mínima en cada una de las herramientas de la evaluación (ver punto 1 de este apartado).

La calificación obtenida mediante evaluación continua se mantendrá para la/s convocatoria/s del año académico en curso.

La **nota final de la asignatura** resultará de sumar la nota obtenida mediante:

**(1) Evaluación continua (40%):** A lo largo del curso se irá realizando una evaluación continua del alumnado, que tendrá en cuenta: la asistencia participativa en clase, la realización de cuestiones y problemas en clase y en casa, la capacidad de análisis y comprensión de las lecturas, la realización de controles parciales de conocimientos y competencias, las prácticas de laboratorio, los seminarios y cualquier otra actividad. Así, las PL se evaluarán con la asistencia, trabajo y la realización de una memoria final de cada PL; la nota obtenida supondrá un 20% de la nota final. Las PA se evaluarán con la asistencia, participación y realización de problemas prácticos; la nota obtenida supondrá un 20% del total. En caso de no llegar a la nota mínima, todos los grupos medianos tendrán la posibilidad de realizar un exámen final teórico de recuperación (tanto de prácticas de aula como de laboratorio).

**(2) Examen final obligatorio (60%):** Versará sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Constará de preguntas de respuesta corta o respuesta alternativa razonada.

Los alumnos interesados en subir nota o en obtener matrícula de honor deberán presentarse a un examen específico o presentar un trabajo, a juicio de los profesores.

Para los alumnos repetidores, la evaluación se realizará del mismo modo que para los alumnos de nueva matrícula. Esto supone que tienen que repetir la asignatura con todas sus actividades.

**Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral e, incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude.**

### Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial o con necesidades educativas especiales se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten y siguiendo las directrices de la UCO.

### Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se conservarán aquellas calificaciones obtenidas por el estudiante en las pruebas de evaluación continua que figuran específicamente en la guía docente del curso actual. En el caso de acudir a la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, se conservarán las calificaciones más favorables. Se mantendrán los porcentajes y las calificaciones mínimas de los diferentes instrumentos de evaluación establecidos en el curso actual.

## GUÍA DOCENTE

### Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el Artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba, la mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.0.

## BIBLIOGRAFIA

### 1. Bibliografía básica

Bibliografía BÁSICA:

- Invitación a la biología. H. Curtis y otros. 7ª Edición (2015). Editorial médica Paramericana. ISBN: 9789500694810.
- Fundamentos de biología. S. Freeman y otros. 6ª Edición (2018). Editorial Pearson. ISBN:9788490355763.
- Biología. Campbell NA y Reece JB.. 11ª Edición. (2017). Editorial Pearson. ISBN-13: 9780134093413.
- Biología. Freeman S. 5ª edición (2014) Editorial Pearson Education. ISBN: 9788490354773.

### 2. Bibliografía complementaria

Bibliografía Complementaria

- Curtis h, Barnes SN, Schnek Ay Massarini A. Biología. 7ª Edición. (2008). Editorial Médica Paramericana. ISBN 978-950-06-0334-8 <http://www.curtisbiologia.com/>
- Sadava D, Heller C, Orians G, Purves B, Hillis D.Vida. La ciencia de la Biología. 8ª Edición. (2009). Editorial médica Paramericana. ISBN: 978-950-06-8269-5

Direcciones en la red (también se indicarán direcciones específicas de cada tema en el guión correspondiente)

<http://www.emc.maricopa.edu/faculty/farabee/biobk/biobooktoc.html>

Curso general sobre biología

<http://www.whfreeman.com/lodish/>

Página del libro "Molecular cell biology", con buenas imágenes, esquemas y videos

[http://www.cbs.dtu.dk/dave/roanoke/biology101\\_unit1.html](http://www.cbs.dtu.dk/dave/roanoke/biology101_unit1.html)

Completo curso de biología celular, con numerosos esquemas, fotografías y enlaces

<http://cellbio.utmb.edu/cellbio/cellsch.htm>

Curso interactivo sobre biología celular con numerosos esquemas y microfotografías

<http://www.cytochemistry.net/Cell-biology/>

Atlas de microanatomía y biología celular (muy buenas fotos y esquemas)

<http://www.mblab.gla.ac.uk/~julian/Dict.html>

Completo diccionario en línea de biología celular

<http://www.my-edu2.com/eduframe.htm>

Colección de enlaces relacionados con la biología

<http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/T/TOC.html>

Curso de biología celular

<http://www.unl.edu/CMRAcfem/glossary.htm> - lens

Glosario de términos relacionados con la microscopía, con algunos esquemas y enlaces

<http://ntri.tamuk.edu/cell/>

Curso sobre biología celular, con numerosos esquemas y microfotografías

[http://www.kean.edu/~biology/lab\\_help.html](http://www.kean.edu/~biology/lab_help.html)

Curso general sobre biología

<http://www.life.uiuc.edu/help/courses.html>

Cursos sobre biología

<http://web.idirect.com/~klg/biology.html>

Colección de enlaces sobre biología

<http://www.biology.arizona.edu/default.html>

Curso de biología incluyendo biología celular, bioquímica, desarrollo, etc

## GUÍA DOCENTE

<http://esg-www.mit.edu:8001/esgbio/>

Hipertexto de biología celular

[http://www.cbc.umn.edu/~mwd/cell\\_www/cell.html](http://www.cbc.umn.edu/~mwd/cell_www/cell.html)

Curso en línea de biología celular

[http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0070271348/student\\_view0/chapter27/elearning.html](http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0070271348/student_view0/chapter27/elearning.html)

Curso sobre Biología con muy buenos documentales para visualizar con Real Player

Biology

Interesante página que acumula gran cantidad de animaciones sobre procesos biológicos básicos

<http://www.lifesign.ac.uk/public/catalogue/default.asp?cat=Biochemistry>

Colección de documentales y animaciones (algunos de casi una hora de duración) sobre importantes procesos en Biología Celular, Bioquímica, Microscopía, etc.

<http://personal.tmlp.com/Jimr57/index.htm>

Página sobre una visita virtual a la célula, con muy buenos dibujos y animaciones. Incluye además un "libro virtual" sobre química orgánica y biología celular. Puede descargarse completa en un archivo comprimido e instalarla en el propio ordenador.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...

Realización de actividades

Selección de competencias comunes

Trabajos válidos para varias asignaturas

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Resolución de cuestiones y	Taller de lectura
1ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0
2ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0
3ª Semana	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0
4ª Semana	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0
5ª Semana	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0
6ª Semana	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0
7ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0	0,0
8ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0	0,0
9ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0	0,0
10ª Semana	2,0	3,0	2,0	0,0	1,0
11ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0	0,0
12ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0	0,0
13ª Semana	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0

**GUÍA DOCENTE**

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Resolución de cuestiones y	Taller de lectura
14ª Semana	2,0	0,0	0,0	2,0	0,0
<b>Total horas:</b>	<b>4,0</b>	<b>12,0</b>	<b>29,0</b>	<b>14,0</b>	<b>1,0</b>

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.