



GUÍA DOCENTE 2022-2023

**Biología**

**1. Denominación de la asignatura:**

Biología

**Titulación**

Grado en Química

**Código**

5270

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Biología

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Biotecnología y Ciencia de los Alimentos

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Silvia M<sup>a</sup> Albillos García, Yaiza González Temiño, Francisco Javier Seara Ruiz y Alfredo Marcos Reguero

**4.b Coordinador de la asignatura**

Silvia M<sup>a</sup> Albillos García

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Primer curso. 2º Semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Básica



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6 ECTS

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias transversales:

Demostrar capacidad de análisis y de síntesis (T1)  
Resolver problemas de forma efectiva (T2)  
Poseer conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio (T3)  
Demostrar habilidades para la planificación y organización (T4)  
Poseer la capacidad de tomar decisiones (T5)  
Gestionar adecuadamente la información (T6)  
Expresarse correctamente (tanto de forma oral como escrita) en castellano (T8)  
Aprender de forma autónoma (T9)  
Demostrar capacidad de liderazgo (T10)  
Sensibilizarse con los temas vinculados con el medio ambiente (T12)  
Desarrollar el razonamiento crítico (T17)  
Trabajar en equipo (T18)  
Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional (T19)  
Adquirir o poseer las habilidades básicas en TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) (T20)  
Cualquier otra competencia derivada de la legislación vigente (T21)

Competencias generales y básicas

Reconocer y analizar nuevos problemas dentro y fuera del ámbito de la química y plantear estrategias para solucionarlos (G3)  
Saber implementar buenas prácticas científicas de medidas y experimentación (G5)  
Manipular con seguridad reactivos, instrumentos y dispositivos químicos (G7)  
Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas de laboratorio en términos de significado y la teoría que soporta (G12)  
Relacionar la química con otras disciplinas (G16)  
Realizar y presentar informes científicos tanto de forma oral como escrita ante una audiencia (G18)  
Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que forma parte de la base de la educación general secundaria, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de



estudio (CB1)

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio (CB2)

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética (CB3)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (CB4)

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (CB5)

Competencias específicas

Identificar la estructura y reactividad de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos. (E17)

## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Conocer las estructuras y funciones de las biomoléculas que componen los seres vivos<br>2. Conocer y comprender la estructura y organización funcional de la célula como unidad básica de los seres vivos<br>3. Conocer la organización básica del genoma, sus funciones e implicaciones<br>4. Conocer algunas de las bases de investigación biológica y sus implicaciones<br>5. Analizar las interacciones de los conocimientos biológicos con la química y la sociedad, valorando sus aplicaciones en la biotecnología, la industria, la salud y el medio ambiente |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA</b><br><b>TEMA 1. Concepto de biología.</b><br>1. Definición de Biología. 2. Clasificación de las Ciencias Biológicas. 3. Niveles de organización seres vivos. 4. Organización y clasificación de los seres vivos. 5. Evolución de los seres vivos                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## UNIDAD II. BIOMOLÉCULAS

### TEMA 2. Composición elemental de la materia viva.

1. Biomoléculas y bioelementos. 2. Jerarquía molecular en las células. 3. El agua. Importancia biológica y propiedades.

### TEMA 3. Carbohidratos.

1. Clasificación y función biológica. 2. Importancia biológica de los carbohidratos.

### TEMA 4. Lípidos.

1. Concepto, clasificación e interés biológico. 2. Ácidos grasos. 3. Triacilglicéridos. 4. Ceras. 5. Fosfolípidos. 6. Glucolípidos. 7. Esteroles. 8. Terpenos. 9. Eicosanoides. 10. Carotenoides y otros compuestos

### TEMA 5. Proteínas.

1. Clasificación y función biológica. 2. Aminoácidos. Enlace peptídico. 3. Niveles de organización de las proteínas. 4. Relación estructura y función.

### TEMA 6. Ácidos nucleicos.

1. Clasificación y función biológica. 2. Nucleósidos y Nucleótidos. 3. Estructura y organización del ácido desoxiribonucleico. 4. Estructura, organización y tipos de ácido ribonucleico. Maduración del RNA

### TEMA 7. Vitaminas

1. Consideraciones generales. 2. Clasificación. 3. Ácido nicotínico. 4. Riboflavina. 5. Ácido pantoténico. 6. Ácido fólico. 7. Biotina. 8. Tiamina. 9. Piridoxina. 10. Vitamina B12. 11. Ácido ascórbico. 12. Vitamina A. 13. Vitamina D. 14. Vitamina E. 15. Vitamina K.

## UNIDAD III. ORGANIZACIÓN CELULAR

### TEMA 8. Introducción a la célula

1. La teoría celular. 2. Estructuras y características de células procariotas y eucariotas. 3. Estructura de las células eucariotas. 4. Visualización de la arquitectura celular. 5. Cultivos celulares

### TEMA 9. La membrana plasmática y la superficie celular.

1. Composición y arquitectura de las membranas. 2. Dinámica y fluidez de la membrana. 3. Función de transporte de la membrana. 4. Superficie celular. 5. Interacciones intercelulares. 6. Pared celular

### TEMA 10. El Citoplasma.

1. El citoplasma. Estructura y función del citoplasma. 2. El citoesqueleto. Microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos.

### TEMA 11. Los ribosomas y el retículo endoplasmático liso y rugoso.

1. Ribosomas. Estructura, composición y función fisiológica. 2. Retículo endoplasmático. Estructura, composición química de membrana y cavidades y función fisiológica.



**TEMA 12. El complejo de Golgi, los lisosomas, los peroxisomas, los glioxisomas, y las vacuolas.**

1. Estructura y función del complejo de Golgi. 2. Estructura y función de los lisosomas. 3. Estructura y función de los peroxisomas. 4. Estructura y función de los glioxisomas. 5. Estructura y función de las vacuolas 6. Transito vesicular, secreción y endocitosis

**TEMA 13. La Mitocondria y los cloroplastos**

1. Estructura y composición química de las membranas y matriz mitocondrial. 2. Funciones fisiológicas de la mitocondria. 3. Estructura y composición química de los cloroplastos 4. Membranas de la envoltura y de los tilacoides, espacios intermembrana y estroma. 5. Funciones fisiológicas de los cloroplastos

**TEMA 14. El Núcleo.**

1. Estructura nuclear: envuelta nuclear, nucleolo y cromatina. 2. Cromosomas. Número de cromosomas: carácter haploide y diploide. Centrómeros y telómeros.

**TEMA 15. La reproducción celular.**

1. El ciclo celular. 2. División celular: mitosis y meiosis 3. Ciclos biológicos. 4. Regulación del ciclo celular. Proliferación y muerte celular, apoptosis.

**TEMA 16. El Genoma**

1. Concepto de gen 2. El genoma. 3. Genotipo, fenotipo, dominancia. 4. Investigación del genoma humano.

**UNIDAD IV. BIOLOGÍA Y SOCIEDAD**

**TEMA 17. Impacto social de la biología.**

1. Biotecnología. 2. Inmunología. 3. Biodiversidad. 4. Medio ambiente. 5. Agricultura y ganadería. 6. Ecología.

**9.3- Bibliografía**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

COX M., NELSON D., (2015) Lehninger. Principios de bioquímica, 6ª ed., Omega, Barcelona, 978-84-282-1603-6, <http://bcs.whfreeman.com/lehninger/default.asp>.  
CURTIS H., (2008) Biología, 7ª Ed, Ed. Médica Panamericana, Coop., Buenos Aires, 84-7903-199-9,  
KARP, G., (2014) Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos, 7ª ed., McGraw-Hill Interamericana, México, 978-607-15-1137-9,  
LODISH, H. y cols, (2005) Biología Celular y Molecular., 5ª ed., Médica Panamericana, Buenos Aires, 950-06-1374-3, [www.whfreeman.com/lodish..](http://www.whfreeman.com/lodish..)  
MADER, S., (2008) Biología, 9ª ed, McGraw-Hill, México, 970-10-6533-6,  
PANIAGUA, R, (2007) Biología celular, 3ª ed., McGraw-Hill Interamericana de España, 84-481-5592-0,  
SOLOMON, E., (2008) Biología, 9ª Ed, Ed. McGraw Hill Interamericana., 978-970-10-6376-7,  
STARR, C, (2008) Biología : la unidad y la diversidad de la vida, 11ª ed, 2008, 970-686-777-5,



#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BioROM. Ayuda al aprendizaje en biología, [sebbm.bq.ub.es/BioROM/](http://sebbm.bq.ub.es/BioROM/).  
Células, técnicas de microscopio: , <http://www.usal.es/~histologia/histologia.htm>.  
Hipertextos área de Biología, <http://hiperbiologia.net/introduccion/3intro.htm>.  
Recursos interactivos sobre las células, [www.cellsalive.com/](http://www.cellsalive.com/).  
Manual de biología on-line, <http://www.biologia.edu.ar/>.  
ALBERTS-BRAY-HOPKIN-JOHNSON-LEWIS-RAFF-ROBERTS-WALTER, (2011) Introducción a la Biología Celular, Tercera Edición, Editorial Panamericana, 978-607-7743-18-7,  
ALBERTS, Johnson; Lewis; Morgan; Raff; Roberts; Walter, (2015) Molecular Biology of the Cell, 6ª Ed, Ed Omega, Barcelona, 978-0-8153-4464-3, <http://www.whfreeman.com/lehninger/>.  
CAMPBELL, N.A., REECE JB. , (2010) Biología, 7ª Ed, Médica Panamericana, Coop, Madrid, 978-84-7903-998-1, [www.medicapanamericana.com/campbell](http://www.medicapanamericana.com/campbell).

#### 9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=5270&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=5270&auth=SAML)

#### 10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

- \* Sesiones presenciales y docencia interactiva de los conceptos y contenidos de la materia
- \* Clases prácticas de laboratorio
- \* Sesiones presenciales de seminario, para exposición y discusión de trabajos, resolución de problemas y casos prácticos previamente trabajados por los estudiantes
- \* Resolución no presencial de cuestionarios y actividades que pueden ser propuestos en la red
- \* Tutorías presenciales colectivas o individuales, y realización de pruebas

| Metodología           | Competencia relacionada                                           | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas       | T1, T2, T4, T6, T12, T17, T18, E17                                | 24                 | 50               | 74             |
| Clases prácticas      | T1, T2, T4, T5, T6, T8, T10, T12, T17, T18, T19, G5, G7, G12, G16 | 20                 | 14               | 34             |
| Seminarios y tutorías | T1, T4, T5, T6, T8,                                               | 8                  | 12               | 20             |



|                                                        |                                                |    |    |     |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|----|-----|
|                                                        | T18, T21, G3, 16, G18                          |    |    |     |
| Realización de informes, ejercicios cuestionarios .... | T1,T2, T3, T6, T9, T17, T19, T20, G3, G18, E17 | 0  | 20 | 20  |
| Evaluación                                             | T1, T6, T8, G16                                | 2  | 0  | 2   |
| <b>Total</b>                                           |                                                | 54 | 96 | 150 |

### 11. Sistemas de evaluación:

Para la evaluación de esta materia se llevará a cabo un seguimiento y evaluación continua del alumno. Se valorará individualmente la capacidad de síntesis, análisis y juicio crítico y de relación de las diversas partes del programa (mediante la resolución de ejercicios, casos prácticos, cuestionarios, etc) y la presentación oral de un informe científico sobre un tema. Se evaluarán las actitudes, habilidades y tratamiento de los resultados experimentales obtenidos en prácticas de laboratorio, así como el nivel de conocimientos adquiridos mediante la respuesta a pruebas de diferente tipología (tipo test, preguntas de respuesta corta...).

La calificación del alumno se obtendrá a través de la ponderación de cada bloque tal y como se detalla en la tabla adjunta. No obstante, para poder hacer media de la calificación, será necesario, alcanzar en cada uno estos bloques una puntuación mínima del 4 sobre 10, excepto en la prueba escrita que será de 5 sobre 10. Para aprobar la asignatura, la nota media aritmética ponderada de la misma debe de ser igual o superior a 5 sobre 10.

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Evaluación, no serán objeto de evaluación, en segunda convocatoria, los procedimientos marcados con (\*\*) ya que uno de los procedimientos se refiere al trabajo práctico presencial realizado en el laboratorio y el otro procedimiento corresponde a la realización de un trabajo en grupo. En este sentido, los alumnos que habiendo asistido a un 80% de las sesiones presenciales de prácticas, no alcancen la calificación mínima exigida, podrán recuperar este procedimiento en segunda convocatoria mediante la realización de una prueba.

En segunda convocatoria el alumno deberá presentarse y realizar las pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniéndose el criterio de mínimos para poder optar a hacer la media ponderada de la calificación. En todo caso, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura será la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas de evaluación, salvo que ésta sea superior a 4,9 en cuyo caso la calificación global será 4,9 (Apartado 9 del artículo 19, Reglamento de Evaluación de la UBU). Si algún alumno desea presentarse a subir calificación en segunda convocatoria, podrá



hacerlo en los siguientes procedimientos: prueba tipo test y prueba de evaluación de conocimientos (preguntas de respuesta corta). En dicho caso, la nota final será la media ponderada de todos los procedimientos ya superados en primera convocatoria, más la calificación obtenida en las pruebas a que se haya presentado de segunda convocatoria. Para poder optar a subir calificación, es necesario que el estudiante lo comunique al coordinador de la asignatura por correo electrónico, con antelación mínima de dos días lectivos.

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la UBU.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio, podrá ser modificado siempre y cuando se de el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y destino no sean coincidentes.

| <b>Procedimiento</b>                        | <b>Peso<br/>primera<br/>convocatoria</b> | <b>Peso<br/>segunda<br/>convocatoria</b> |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Cuestionarios no presenciales               | 20 %                                     | 20 %                                     |
| Evaluación de prácticas de laboratorio (**) | 15 %                                     | 15 %                                     |
| Informe monográfico (**)                    | 25 %                                     | 25 %                                     |
| Prueba escrita                              | 40 %                                     | 40 %                                     |
| <b>Total</b>                                | <b>100 %</b>                             | <b>100 %</b>                             |

#### **Evaluación excepcional:**

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, deberán solicitar por escrito al Decano de Centro acogerse a una «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU).

Debido a las características de la asignatura, será requisito obligatorio para someterse a evaluación excepcional la realización presencial de las prácticas de laboratorio, así como la entrega de los informes correspondientes, siendo necesaria una calificación mínima del 4 sobre 10 para este procedimiento.

En caso de que sea concedida la evaluación excepcional, el alumno deberá realizar las siguientes pruebas con el peso indicado en cada una: cuestionarios online (20%); prácticas de laboratorio (15%); prueba escrita de evaluación de conocimientos (40%); prueba de evaluación oral en la que el alumno responderá a determinadas cuestiones relacionadas con el contenido de la asignatura planteadas por el profesor (15%); realización de un informe científico determinado por el profesor y exposición oral del



mismo (10%).

**12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Enseñanza mediante sesiones presenciales con exposición de conceptos.  
Utilización de la plataforma UBUVirtual, para poner a disposición del alumnado materiales de apoyo al aprendizaje (presentaciones de las exposiciones realizadas en el aula, artículos, enlaces a páginas web...); así como para mantener comunicación con los alumnos (mensajes, avisos...).

Clases prácticas de laboratorio en las que se utilizarán diversos equipos y materiales.  
Sesiones presenciales de seminario en las que se expondrá el trabajo de grupo sobre un tema de la asignatura y resolución no presencial de actividades y cuestionarios propuestos a través de la plataforma UBU-virtual.

Apoyo al aprendizaje mediante tutorías presenciales (colectivas o individuales).

**13. Calendarios y horarios:**

<https://www.ubu.es/grado-en-quimica/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>

**14. Idioma en que se imparte:**

Español