



GUÍA DOCENTE 2019-2020
Biología General

1. Denominación de la asignatura:

Biología General

Titulación

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Código

5145

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) :

María Concepción Pilar Izquierdo / Silvia Albillos García / Silvia Sevillano Nistal

4.b Coordinador de la asignatura

María Concepción Pilar Izquierdo

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

Primer curso; primer semestre

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

Básica



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

No se establecen requisitos previos

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

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

Competencias generales:

G1 - Entender y saber aplicar los fundamentos biológicos, químicos, bioquímicos, físicos y matemáticos necesarios para el adecuado desarrollo de otras competencias.

G7 - Diseñar y desarrollar pruebas experimentales para evaluar alimentos y procesos alimentarios.

Competencias básicas:

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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.

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

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

Competencias específicas:

E1-B - (B) ámbito de la gestión y control de calidad de procesos y productos. Adquirir habilidades y destrezas en el análisis de alimentos.

E1-C - (C) ámbito del procesado de alimentos, desarrollo e innovación de procesos y productos. Evaluar el impacto del procesado sobre las propiedades de los alimentos.



10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
Los objetivos que se pretende conseguir en esta asignatura es que el alumno sea capaz de: 1. Conocer la estructura y funciones de las biomoléculas que constituyen los seres vivos. 2. Conocer y comprender la estructura y el funcionamiento de la célula como unidad básica de los seres vivos y en base a las características y actividad de sus biomoléculas constituyentes. 3. Comprender la diversidad de la vida a partir de las teorías que apuntan al origen común de los seres vivos y como resultado de la evolución de los organismos. 4. Analizar las interacciones de los conocimientos biológicos con la tecnología y la sociedad, valorando sus aplicaciones en la biotecnología, la industria, la salud o el medio ambiente.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
UNIDAD TEMÁTICA I: INTRODUCCIÓN 1. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS 1. Objetivos. 2. Contenidos de la asignatura. 3. Métodos de evaluación. 4. Actividades formativas y metodología docente. 5. Fuentes de información bibliográfica y recursos de Internet. 2. INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA 1. Concepto de Biología. 2. La organización de los seres vivos. Características generales. 3. Bioelementos. 4. Biomoléculas. 4.1. Tipos de biomoléculas. 4.2. El agua: estructura y funciones biológicas. UNIDAD TEMÁTICA II: COMPOSICIÓN DE LOS SERES VIVOS. BIOMOLÉCULAS 3. GLÚCIDOS 1. Definición y nomenclatura. 2. Monosacáridos. 3. Disacáridos. 4. Polisacáridos. 5. Glucoconjugados: proteoglucanos, glucoproteínas y glucolípidos. 6. Importancia biológica de los glúcidos. 4. LÍPIDOS 1. Concepto, clasificación e interés biológico. 2. Ácidos grasos. 3. Triacilgliceroles. 4. Ceras. 5. Fosfolípidos. 6. Glucolípidos. 7. Esteroles. 8. Terpenos. 9. Eicosanoides. 10. Carotenoides y otros compuestos. 5. PROTEÍNAS 1. Clasificación y función biológica de las proteínas. 2. Los aminoácidos. 2.1. Estructura de los α-aminoácidos. 2.2. Propiedades de las cadenas laterales de los α-aminoácidos: clases de α-aminoácidos. 3. Péptidos y proteínas. 3.1. Péptidos de importancia biológica. 4. Niveles de organización de las proteínas.



6. ÁCIDOS NUCLEICOS

1. Clasificación y función biológica de los ácidos nucleicos. 2. Nucleótidos. 3. Estructura y organización del ácido desoxirribonucleico. 4. El ácido ribonucleico. 4.1. Estructura y organización. 4.2. Tipos de ácido ribonucleico.

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 TEMÁTICA III: ORGANIZACIÓN CELULAR DE LOS SERES VIVOS

8. INTRODUCCIÓN A LA CÉLULA

1. La teoría celular. 2. Células procariotas y eucariotas. 3. Organización de las células eucariotas. 3.1. Células animales y vegetales.

9. MEMBRANAS BIOLÓGICAS Y SUPERFICIE CELULAR

1. Composición y arquitectura de las membranas. 1.1. La bicapa lipídica. 1.2. Proteínas de membrana. 1.3. Asimetría de las membranas. 2. Dinámica y fluidez de la membrana. 3. Permeabilidad de la membrana. 4. Superficie celular. 4.1. La matriz extracelular. 4.2. La pared celular. 5. Uniones celulares.

10. EL CITOPLASMA

1. Estructura y función del citoplasma. 2. El citoesqueleto. 2.1. Filamentos y microtúbulos. 2.2. Cilios y flagelos. 2.3. Movimientos celulares.

11. ORGÁNULOS CITOPLASMÁTICOS

1. Los ribosomas. Estructura, composición y función fisiológica. 2. El retículo endoplásmico. Estructura y función fisiológica. 3. Estructura y función del complejo de Golgi. 4. Estructura y función de los lisosomas. 5. Estructura y función de los peroxisomas. 6. Estructura y función de los glioxisomas. 6. Vacuolas: estructura y función. 7. Tránsito vesicular, secreción y endocitosis. 8. Las mitocondrias. 8.1. Estructura y composición química. 8.2. Funciones fisiológicas de la mitocondria. 9. Los cloroplastos. 9.1. Estructura. 9.2. Membranas de la envoltura y de los tilacoides. 9.3. Espacios intermembrana y estroma. 9.4. Composición química. 9.5. Funciones fisiológicas de los cloroplastos.

12. EL NÚCLEO

1. Estructura y función nuclear. 2. La envoltura nuclear. 3. El nucleolo. 4. Cromosomas y cromatina. 4.1. Estructura del cromosoma procariótico. 4.2. Estructura de los cromosomas eucariontes.



UNIDAD TEMÁTICA IV: REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS

13. LA REPRODUCCIÓN CELULAR

1. El ciclo celular. 1.1. Fases del ciclo celular. 1.2. Control del ciclo celular. 1.3. Proliferación y muerte celular (apoptosis). 2. La división celular. 2.1. Mitosis y citocinesis. 2.2. División celular y reproducción de los organismos

14. MEIOSIS Y REPRODUCCIÓN SEXUAL

1. Generalidades de la meiosis. 2. Fases de la meiosis. 3. Consecuencias de la meiosis: variación genética. 4. Meiosis y ciclos biológicos.

15. FUNDAMENTOS DE LA HERENCIA

1. Genes y genoma. 1.1. Concepto de gen. 2. Fundamentos de genética mendeliana. 3. Genotipo y fenotipo. 4. Teoría cromosómica de la herencia.

UNIDAD TEMÁTICA V: EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD

16. EL PROCESO EVOLUTIVO

1. El origen de la vida. 2. Teoría de la evolución. 3. El proceso evolutivo. 3.1. Selección natural y adaptación.

17. LA DIVERSIDAD DE LA VIDA

1. Taxonomía. 2. Filogenia. 2.1. Árboles filogenéticos. 3. Sistemas de clasificación de los seres vivos. 3.1. Los cinco reinos.

UNIDAD TEMÁTICA VI: BIOLOGÍA Y SOCIEDAD

18. BIOLOGÍA Y SOCIEDAD

1. Impacto social de la Biología. 1.1. Salud. 1.2. Biotecnología. 1.3. Medio ambiente. 1.4. Agricultura y ganadería. 1.5. Ecología.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Alberts, B.; Bray, D.; Hopkin, K.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P., (2011) Introducción a la Biología Celular, 3ª Edición, Editorial Médica Panamericana, <http://www.medicapanamericana.com>.

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P., (2010) Biología Molecular de la Célula, 5ª Edición, Ediciones Omega,

Campbell, N.A. y Reece, J.B., (2007) Biología, 7ª Edición, Editorial Médica Panamericana, <http://www.medicapanamericana.com/campbell/>.

Curtis, H.; Barnes, S.; Schnek, A. y Massarini, A., (2008) Biología, 7ª Edición, Editorial Médica Panamericana, <http://www.curtisbiologia.com>.

Freeman, S., Quillin, K. y Allison, L. , (2013) Fundamentos de Biología, 5ª Edición, Pearson Educación, http://www.ingebook.com/ib/IB_Browser/4652#I.

Karp, G., (2013) Biología Celular y Molecular: Conceptos y Experimentos, 7ª Edición, Editorial McGraw-Hill, http://www.ingebook.com/ib/IB_Browser/5606#1.

Lodish, H.; Berk, A.; Matsudaira, P.; Kaiser, C.A.; Krieger, M.; Scott, M.P.; Zipursky, S.L. y Darnell, J., (2005) Biología Celular y Molecular, 5ª Edición, Editorial Médica Panamericana, <http://www.medicapanamericana.com>.



- Mader, S.S., (2008) Biología, 9ª Edición, Editorial McGraw-Hill, http://www.ingebook.com/ib/IB_Browser/4288#I.
- Nelson, D.L. y Cox, M.M., (2009) Lehninger, Principios de Bioquímica, 5ª Edición, Editorial Omega,
- Paniagua, R.; Nistal, M.; Sesma, P.; Álvarez-Uría, M.; Fraile, B.; Anadón, R. y Sáez, F.J., (2007) Biología Celular, 3ª Edición, Editorial McGraw-Hill, http://www.ingebook.com/ib/IB_Browser/4138#VI.
- Solomon, E.P.; Berg, L.R. y Martin, D.W., (2008) Biología, 8ª Edición, Editorial McGraw-Hill,
- Starr, C. y Taggart, R., (2008) Biología, la unidad y la diversidad de la vida, 11ª Edición, Editorial Thomson,
- Voet, D.; Voet, J.G. y Pratt, C.W., (2007) Fundamentos de Bioquímica: la vida a nivel molecular, 2ª Edición, Editorial Médica Panamericana, <http://www.medicapanamericana.com/voet>.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Manual de Biología Celular del Ministerio de Educación y Ciencia, <http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2001/biologia/index.html>.
- BioROM. Ayuda al aprendizaje en biología, <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 “online”, <http://www.biologia.arizona.edu/>.
- Recursos interactivos sobre las células, www.cellsalive.com/.
- Fortoul, T., (2013) Histología y Biología celular, 2ª Edición, McGraw-Hill, http://www.ingebook.com/ib/IB_Browser/5602#4.
- McKee, T. y McKee, J.R., (2014) Bioquímica. Las bases moleculares de la vida, 5ª Edición, McGraw-Hill, http://www.ingebook.com/ib/IB_Browser/4435#IV.

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

- Enseñanza mediante sesiones presenciales y docencia asíncrona interactiva (a través de la plataforma e-learning de la Universidad) de los conceptos y contenidos de esta asignatura.
- 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 y resolución no presencial de cuestionarios propuestos en la red.
- Tutorías presenciales colectivas o individuales, y realización de exámenes.



Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	G1, CB2	24	44	68
Clases prácticas	G7, CB3, CB4, E1-B - (B), E1-C - (C)	20	12	32
Seminarios, debates, exposiciones	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	6	14	20
Realización de informes, cuestionarios, problemas, ejercicios...	G1, CB2, CB3, CB5	0	22	22
Tutorías	CB1, CB3	1	4	5
Evaluación	CB1, CB2, CB4, CB5	3	0	3
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

Para la evaluación de esta materia se llevará a cabo un seguimiento y evaluación continua del alumno. Para ello, se valorará la capacidad de síntesis, análisis y juicio crítico mediante la presentación de un informe monográfico sobre uno o varios de los temas del programa que se realizará en grupo. También se valorarán las actitudes, habilidades y tratamiento de los resultados experimentales obtenidos en prácticas de laboratorio. Asimismo, se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos mediante la realización de pruebas escritas de distinta tipología (tipo test, preguntas de respuesta corta), para valorar la capacidad de expresión, razonamiento, síntesis, análisis y de relación de las distintas partes del programa.

Será necesario alcanzar un mínimo de un 5 sobre 10 en todos los bloques de procedimientos, excepto en la realización del informe monográfico (trabajo en grupo), en el que el mínimo exigido será de 4 sobre 10.

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Evaluación no será recuperable en segunda convocatoria la parte presencial de las prácticas de laboratorio, ya que esta actividad requiere recursos y tiempos no disponibles en esta convocatoria. En este sentido, los alumnos que habiendo asistido a un 80% de las sesiones presenciales no alcancen la calificación mínima exigida, podrán recuperar este bloque de procedimientos mediante la realización de una prueba escrita. Asimismo, tampoco será recuperable en segunda convocatoria la parte presencial correspondiente a la realización y exposición del trabajo monográfico en grupo, ya que se trata de una



actividad que requiere recursos y tiempos no disponibles en esta convocatoria.

Los alumnos que, habiendo superado la asignatura en primera convocatoria, deseen mejorar su calificación en segunda convocatoria podrán presentarse a los siguientes bloques de procedimientos: prueba tipo test y prueba de evaluación de conocimientos (preguntas de respuesta corta). En caso de que se presentasen, la nota final correspondiente a la asignatura se calculará realizando la media ponderada entre la calificación obtenida en las pruebas a las que se hayan podido presentar en segunda convocatoria y las calificaciones del resto de procedimientos obtenidos en primera convocatoria. El estudiante deberá comunicar al coordinador de la asignatura mediante correo electrónico su intención de presentarse a dichas pruebas con una 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 Universidad de Burgos.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidente.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización y exposición, mediante trabajo en grupo, de un informe monográfico	15 %	15 %
Prácticas experimentales de laboratorio	25 %	25 %
Pruebas tipo test	20 %	20 %
Pruebas de evaluación de conocimiento (pregunta de respuesta corta)	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Los alumnos deberán solicitar por escrito al Decano del Centro la posibilidad de acogerse a la 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 de las prácticas de laboratorio, así como la entrega de los informes correspondientes, alcanzando, en cualquier caso, una calificación mínima de 5 sobre 10. En caso de que proceda la evaluación excepcional, el alumno deberá realizar las siguientes pruebas, con el peso que se indica en la calificación final: prácticas de laboratorio (25%); prueba tipo test (15%); prueba escrita de evaluación de conocimientos (preguntas de respuesta corta) (35%); 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 relacionado con el contenido de la asignatura, y exposición oral del mismo (10%).

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Exposición de conceptos y contenidos de la asignatura mediante la utilización de powerpoint o similar. Utilización de la plataforma docente de la Universidad para poner a disposición de los alumnos distintos materiales (exposiciones realizadas en el aula durante las clases presenciales, artículos, direcciones de páginas web,...), para la propuesta de actividades y para el mantenimiento de la comunicación con los alumnos (mensajería,...). Utilización de distintos equipos y materiales de laboratorio durante la realización de clases prácticas. Utilización de fuentes bibliográficas, relacionadas con la asignatura, disponibles tanto en la Biblioteca del centro, como a través de la página web de la Universidad. Apoyo tutorial a los alumnos mediante sesiones de tutoría, tanto individuales como colectivas.

14. Calendarios y horarios:

<http://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>

15. Idioma en que se imparte:

Español