FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33931
Nombre	Biología General
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1205 - Grado de Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1205 - Grado de Nutrición Humana y Dietética	2 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
GOMEZ MINGUET, EUGENIO	25 - Biología Vegetal
GONZALEZ MAS, MARIA DEL CARMEN	25 - Biología Vegetal

RESUMEN

La Biología General es una asignatura de formación básica de carácter semestral que se imparte en el primer año de los Grados en Farmacia, en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, y en Nutrición Humana y Dietética. Tiene un total de 6 créditos ECTS. Siendo su carácter teórico-experimental, la formación teórica (3,8 ECTS) se complementa con la realización de experimentos en el laboratorio (1,5 ECTS). Dichos experimentos incluyen la parte práctica de los conceptos y técnicas estudiadas, familiarizando al estudiante con el material científico y el trabajo en grupo.

El objeto prioritario de estudio en esta Biología General es que el estudiante adquiera conocimientos fundamentales sobre las células como unidades básicas de estructura y función de todos los organismos vivos.

La asignatura se inicia con la introducción del estudiante a la diversidad de la vida, agrupada en los dominios Bacteria, Archaea y Eucaria. Una vez especificadas las características principales de las células

procariontes (bacterias y arqueas) y eucariontes (plantas, hongos y animales), el estudio se centra en estas últimas, comenzando por establecer las diferencias estructurales entre células vegetales y animales. A partir de ese punto se inicia el recorrido por las diferentes estructuras y funciones celulares.

La membrana plasmática marca el límite de la vida; su permeabilidad selectiva y transporte son esenciales para el mantenimiento de la integridad de la célula como un sistema químico coordinado. Los mecanismos de comunicación se basan en moléculas señal extracelulares producidas por las células para comunicarse con sus vecinas o con células lejanas. Así mismo, las células dependen de un elaborado sistema de proteínas que les permite responder a señales procedentes de otras células. Los componentes extracelulares, pared de células vegetales y matriz extracelular de células animales, marcan diferencias fundamentales entre ambos tipos celulares permitiendo, la primera, la vida de los vegetales en un medio no isotónico, mientras que la segunda condiciona las uniones, comunicación y el reconocimiento intercelular.

Las células poseen compartimentos internos delimitados por membranas, entre ellos el retículo endoplasmático, aparato de Golgi, mitocondrias, cloroplastos y el núcleo. Dichos compartimentos proporcionan los ambientes adecuados para llevar a cabo funciones específicas. En el núcleo se encuentra el material genético con la información necesaria para que la célula pueda llevar a cabo todas las funciones para su supervivencia y reproducción. Mitocondrias y cloroplastos son orgánulos semiautónomos que transforman la energía; las mitocondrias la energía química, los cloroplastos la luminosa.

Los ribosomas, orgánulos no limitados por membranas, llevan a cabo las instrucciones genéticas contenidas en el núcleo mientras que el citoesqueleto, constituido por una red de fibras, es necesario para la organización interna de las estructuras y para la movilidad celular.

La perpetuación de las especies se basa en la división celular. La división mitótica produce células hijas genéticamente idénticas. En la reproducción sexual es necesaria la reducción del número de cromosomas. Ello sucede a través de un tipo especial de división celular: la división meiótica.

Cada célula es el vehículo de transmisión de la información genética en todas las especies vivas. Al estudio del fenómeno de la herencia biológica y de la variación hereditaria se le denomina Genética. La adquisición de nociones básicas de esta parte de la Biología es imprescindible para comprender las bases moleculares de enfermedades y para la aplicación de la tecnología del ADN recombinante, la cual ha permitido el desarrollo de las aplicaciones actuales de la genética en medicina, agricultura, industria biotecnológica, etc.

De acuerdo con lo anterior, el programa de la asignatura se estructura de forma que se logre conocer la estructura celular y su funcionamiento, incluyendo los procesos que permiten la transmisión de la información genética.

Al mismo tiempo, el programa de la asignatura debe incorporar, de forma global y transversal, la Agenda 2030 en todas sus estrategias y acciones. En 2015 la Asamblea General de Naciones Unidas aprobó la Resolución “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, con dos pilares fundamentales: la Agenda 2030 y 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La Agenda 2030 es una hoja de ruta que busca alcanzar el Desarrollo Sostenible para esa fecha y, para lograrlo, traza estos 17 objetivos. La Agenda tiene como fin responder a los desafíos más graves que sufre la sociedad global. La gran diversidad de temas que cubren los ODS se estructura en el Modelo de las 5 P: Planeta, Personas,

Prosperidad, Paz y Alianzas (*Planet, People, Prosperity, Peace and Partnership*), que incluyen los siguientes ODS: Fin de Pobreza, Hambre Cero, Salud y Bienestar, Educación de Calidad, Igualdad de Género, Agua Limpia y Saneamiento, Energía Asequible y No Contaminante, Trabajo Decente y Crecimiento Económico, Industria, Innovación e Infraestructura, Reducción de las Desigualdades, Ciudades y Comunidades Sostenibles, Producción y Consumo Responsables, Acción por el Clima, Vida Submarina, Vida de Ecosistemas Terrestres, Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, y Alianzas para lograr los Objetivos. El desarrollo de los ODS va a contribuir a que las universidades creen sinergias y colaboraciones con otros instituciones, asociaciones e industrias, tanto en investigación como en educación, además de ofrecer un marco para mostrar el impacto de la universidad en la sociedad. A su vez, las universidades van a proporcionar soluciones, conocimiento e ideas innovadoras para lograrlos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS

1205 - Grado de Nutrición Humana y Dietética

- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.
- Conocer la estructura de la célula y su evolución.
- Comprender de una manera general el funcionamiento celular.
- Ser capaz de entender donde tienen lugar los diferentes procesos celulares.
- Conocer el ciclo celular y su regulación.
- Comprender los principios básicos de la organización del genoma, la herencia y la diversidad biológica.
- Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer la estructura de la célula vegetal y animal.
- Entender cómo y dónde tienen lugar los diferentes procesos celulares y los sistemas básicos de señalización celular.
- Comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia de estudio.
- Saber buscar la bibliografía adecuada para poder actualizar y profundizar en sus conocimientos sobre un tema específico.
- Manejarse de forma segura y eficiente en un laboratorio.
- Comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con la Biología General.
- Conocer los ODS y ser capaces de relacionarlos con la asignatura.

Además, se deberán adquirir las siguientes habilidades sociales:

- Capacidad para trabajar en grupo.
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales, diferenciando claramente lo que es opinable de lo que son hechos o evidencias científicas aceptadas.
- Capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, por ejemplo la propia clase, mediante la exposición de un breve trabajo, la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica o durante la discusión de resultados en las clases prácticas.
- Capacidad de interactuar tanto con el profesor como con los compañeros.
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado.
- Capacidad para intentar lograr la implantación de algunos ODS en su vida universitaria, entre sus compañeros, y en su comunidad.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

Historia evolutiva de la diversidad biológica: el árbol de la vida. Organización general de las células procariotas y eucariotas. La célula animal y la célula vegetal.

2. La membrana plasmática

Estructura y función de la membrana. Permeabilidad y transporte. Fenómenos osmóticos. Endocitosis y exocitosis.

3. Comunicación celular

Tipos de señalización celular. Receptores intracitoplasmáticos. Receptores de superficie celular:asociados con canales iónicos, asociados con proteínas G y asociados con enzimas. Receptores con actividad enzimática.

4. Los componentes extracelulares

Pared de células vegetales. Matriz extracelular de células animales. Uniones intercelulares.

5. Citoesqueleto

Estructura y funciones del citoesqueleto; microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios. Movilidad celular.

6. Sistema de endomembranas

Retículo endoplasmático. El complejo de Golgi. Lisosomas. Vacuolas. Transporte vesicular. Otros orgánulos: peroxisomas y glioxisomas.

7. Cloroplastos. Fotosíntesis

Características estructurales de los cloroplastos. El aparato fotosintético. Absorción de la luz. Reacciones de la fase luminosa. Fijación fotosintética del CO2.

8. Mitocondrias.

Respiración celular. Obtención de energía en las células. Características estructurales de las mitocondrias. Aspectos generales del proceso de respiración celular.

9. El núcleo celular

Componentes del núcleo: envoltura nuclear, cromatina, nucleolo. Estructura de la cromatina: empaquetamiento del DNA en los cromosomas.

10. El ciclo celular

Fases del ciclo celular. Mecanismos de control del ciclo celular. División celular. Mitosis. Meiosis.

11. Flujo de la información genética: del gen a la proteína

Organización génica. El flujo de la información dentro de la célula. El código genético. Principios básicos de la transcripción y la traducción.

12. Introducción a la genética

Variación genética y epigenética. Localización de los genes en los cromosomas. Herencia ligada a los cromosomas sexuales. Trastornos genéticos. Herencia no nuclear.

13. Clases prácticas

1. El microscopio óptico: fundamento y manejo. Observación de microorganismos en una gota de agua de estanque o charca. Tinción en fresco: observación de epitelio de mucosa bucal.
2. Permeabilidad de membranas. Factores que la afectan. Plasmólisis celular en epidermis de cebolla.
3. Respiración en semillas en germinación. Observación de mitosis en raíz de cebolla.
4. Preparación de cortes histológicos. Observación de preparaciones histológicas.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	38,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Seminarios	2,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	3,00	0
Estudio y trabajo autónomo	24,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	6,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	2,00	0
TOTAL	**147,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente se estructura en cuatro partes complementarias:

Sesiones de teoría. Las clases consistirán en sesiones presenciales de una hora, en la que el profesor transmite oralmente los conocimientos de la asignatura, utilizando los recursos y material didáctico más recomendables para la preparación posterior del tema en profundidad. En algunos temas se utilizará el modelo participativo, primando la comunicación entre los estudiantes y, entre éstos y el profesor.

Clases prácticas. En ellas se llevará a cabo la aplicación específica de los conocimientos que los estudiantes hayan adquirido sobre diferentes temas de la asignatura, de manera que la metodología que se utilice para el aprendizaje sea muy variada.

Tutorías. Las tutorías se realizarán en grupos reducidos. En ellas, el profesor orientará al estudiante sobre todos los elementos que conforman el proceso de aprendizaje, tanto en lo referente a planteamientos de carácter global como a cuestiones concretas, incluyendo la dirección de trabajos.

Seminarios. Los seminarios se llevarán a cabo mediante una exposición oral y debate de temas previamente propuestos por los profesores. En estos seminarios, se ejercitará la capacidad de esquematizar, resumir, así como la expresión oral y escrita. Los trabajos se realizarán en equipo (grupos de 3-4 estudiantes), donde todos los estudiantes han de participar en la exposición oral. Después, durante el debate, se procurará que el protagonismo afecte prioritariamente a los estudiantes.

Actividades de evaluación continua. Estas actividades irán ligadas a que el/la estudiante conozca los ODS y sepa cómo incorporarlos a dichas actividades. Los estudiantes deben adquirir las herramientas adecuadas para poder contribuir a la consecución de los ODS en su futura vida profesional y personal. Asimismo, se realizarán también actividades con el objetivo de reforzar el aprendizaje de los conocimientos adquiridos en la asignatura, la adquisición de competencias y potenciar las habilidades sociales.

Durante las actividades, tanto teóricas como prácticas, se indicarán ejemplos de las aplicaciones de los contenidos de la asignatura en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como en las propuestas de temas para los seminarios coordinados. Con ello se pretende proporcionar al estudiantado conocimientos, habilidades y motivación para comprender y abordar dichos ODS, a la vez que se promueve la reflexión y la crítica.

EVALUACIÓN

Evaluación

Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Para poder ser evaluado/a y aprobar la asignatura, el/la estudiante **deberá haber asistido a la totalidad de las sesiones de prácticas**. **Si el/la estudiante se ha matriculado por primera vez en la asignatura, este requisito se amplía también a la asistencia a la totalidad de las sesiones de tutoría.**

La puntuación máxima es de 10 puntos. Se desglosa como sigue:

Examen escrito teórico-práctico: hasta 7,5 puntos

El examen consistirá en preguntas sobre las clases teóricas (6,0 puntos) y prácticas (1,5 puntos). Las preguntas podrán ser cortas de tipo test, de desarrollo o de relacionar diferentes aspectos de la asignatura.

Seminario: hasta 1 punto

Se evaluará el contenido escrito y la exposición oral de un trabajo.

Evaluación continua: hasta 1,5 puntos

Se evaluarán tareas, actividades y también la asistencia y participación de los/las estudiantes en los seminarios y las tutorías. En estas tareas y actividades se involucrará al estudiantado en la consecución de ODS. El cambio propuesto en la metodología al añadir actividades de evaluación continua, y la relación de determinados ODS con la asignatura de Biología General permitirán la implantación de estos ODS. Entre los ODS vinculados con la asignatura destacan Salud y Bienestar, Ciudades y Comunidades Sostenibles, Acción por el Clima, Vida Submarina o Vida de Ecosistemas Terrestres. Asimismo, se realizarán también actividades con el objetivo de reforzar el aprendizaje de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

NOTA FINAL

-

Para poder añadir las notas del seminario y la evaluación continua a la nota del examen teórico-práctico, se ha de llegar como mínimo al 45% de la nota máxima del examen teórico-práctico.

Será necesario obtener al menos una nota final de 5,0 (sobre 10 puntos) para poder aprobar la asignatura.

- Primera convocatoria

Se realizará un examen de toda la asignatura al final del primer semestre. Los/las estudiantes que no se presenten al examen escrito teórico-práctico, figurarán como no presentados.

.

- Segunda convocatoria

Si el estudiante no ha superado la asignatura en primera convocatoria, puede acudir a una segunda. En ella deberá examinarse de toda la parte teórico-práctica.

Se conservará la nota de la evaluación continua y seminario de la primera convocatoria para esta segunda.

La nota de evaluación continua únicamente se conservará durante un curso académico.

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forme parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.

Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo determinado por el "**Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universitat de València"** (ACGUV 123/2020): https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf

REFERENCIAS

Básicas

- Alberts B y col (2021). Introducción a la Biología Celular.5ª Ed. Médica panamericana, Madrid
- Becker WM y col. (2007). El Mundo de la Célula. 6ª Ed. Pearson Education, Madrid
- Campbell NA y Reece JB(2007). Biología. 7ª Ed. Médica Panamericana, Madrid
- Curtis H y col. (2008). Biología, 7ª Ed.Médica Panamericana, Madrid
- Dale JW y von Schantz M (2007). From Genes to Genomes. Concepts and Applications of DNA Technology. Wiley, Chichester
- Escaso F y col. (2010). Fundamentos Básicos de Fisiología Vegetal y Animal. UNED/Pearson, Madrid
- Freeman, S.(2009). Biología. 3ª ed. Pearson educación. Madrid
- Karp G. 2019. Biología Celular y Molecular. 8ª ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- Lodish H y col. (2016). Biología Celular y Molecular. 7ª Ed. Médica Panamericana, Madrid.
- Paniagua R y col. (2007). Biología celular. 3ª Ed. Tomo I. MacGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- Ponsoda X y col. (2000). Pràctiques de Citologia i Histologia. Publicacions de la Universitat de València, Colecció: Educació. Materials.
- Hillis D y col. (2020). Life: the Science of Biology. 12ª Ed. WH Freeman and Company Ltd, New York, USA.
- Plattner H y Henstchel J (2014). Biología Celular. 4ª Ed. Médica Panamericana, Madrid
- Freeman S (2019). Fundamentos de Biología. 6ª Ed. Pearson UNED. Madrid
- Freeman S y col. (2020). Biological Science. 7ª Ed. Pearson. New York, USA

Complementarias

- http://www.medicapanamericana.com/campbell/
- http://www.nature/index.html
- http://www.nature.com/molcellbio/index.html