FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33972
Nombre	Biología general
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	2 - Biología General	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
AMO MARCO, JUAN BAUTISTA DEL	25 - Biología Vegetal

RESUMEN

La Biología General es una asignatura de formación básica de carácter semestral que se imparte en el primer año del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. 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 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.

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

1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

- Capacidad para transmitir ideas, analizar problemas y resolverlos con espíritu crítico, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo y asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado.
- Desarrollo de habilidades para emprender estudios posteriores y actividades de formación continuada.
- Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de las principales fuentes bibliográficas.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de aplicar el método científico a la resolución de un problema, comprendiendo su importancia y sus limitaciones 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.

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

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

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Clases Teóricas (I)

Tema 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
Tema 2.-La membrana plasmática. Estructura y función de la membrana. Permeabilidad y transporte. Fenómenos osmóticos. Endocitosis y exocitosis.
Tema 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.
Tema 4.-Los componentes extracelulares. Pared de células vegetales. Matriz extracelular de células animales. Uniones intercelulares
Tema 5.-Citoesqueleto. Estructura y funciones del citoesqueleto; microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios. Movilidad celular
Tema 6.-Sistema de endomembranas. Retículo endoplasmático. El complejo de Golgi. Lisosomas. Vacuolas. Transporte vesicular. Otros orgánulos: peroxisomas y glioxisomas.

2. Clases Teóricas (II)

Tema 7.-Cloroplastos. Fotosíntesis. Características estructurales de los cloroplastos. El aparato fotosintético. Absorción de la luz. Reacciones de la fase luminosa. Fijación fotosintética del CO_2
Tema 8.- Mitocondrias. Respiración celular. Obtención de energía en la célula. Características estructurales de las mitocondrias. Aspectos generales del proceso de respiración celular.
Tema 9.-El núcleo celular. Componentes del núcleo: envoltura nuclear, cromatina, nucleolo. Estructura de la cromatina: empaquetamiento del ADN en los cromosomas.
Tema 10.-El ciclo celular. Fases del ciclo celular. Mecanismos de control del ciclo celular. División celular. Mitosis. Meiosis.
Tema 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.

Tema 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.

3. CLASES PRÁCTICAS

Las clases prácticas tendrán un total de 4 sesiones, con una duración por sesión de 3 h 45 min
Las prácticas son de asistencia obligatoria. Se dispondrá del manual de prácticas en el aula virtual y también se podrá consultar en el laboratorio. Las prácticas que se realizaran son las siguientes:

práctica Título y contenido
1 El microscopio óptico: fundamento y manejo. Observación de preparaciones histológicas. 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 microorganismos en una gota de agua de estanque o charca.

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
Preparación de actividades de evaluación	23,00	0
Preparación de clases de teoría	40,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
TOTAL	**145,00**	

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 llevaran 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 i 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

EVALUACIÓN

Evaluación

Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Para poder ser evaluado y aprobar la asignatura, el estudiante **deberá haber asistido a la totalidad de las sesiones de prácticas**. **Si el alumno 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 (10 puntos), se desglosa como sigue:

Examen escrito teórico-práctico: hasta 9,0 puntos

El examen consistirá en preguntas sobre las clases teóricas (7,5 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.

NOTA FINAL

Para aprobar se debe obtener como mínimo 4.5 puntos en el examen teórico-práctico. A partir de esta nota se añadirá la nota correspondiente al seminario, pero, siempre y cuando se haya obtenido o superado 4.5 puntos en el examen teórico-práctico.

- Primera convocatoria

Se realizará un examen de toda la asignatura al final del primer semestre. Los 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.

REFERENCIAS

Básicas

- Alberts B y col (2006). Introducción a la Biología Celular. 2ª Ed. Médica panamericana, Madrid
- Becker WM y col. (2007). El Mundo de la Célula, 6ª Ed. Pearson Education, Madrid
- Curtis 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 y col. (2010). Fundamentos Básicos de Fisiología Vegetal y Animal. UNED/Pearson, Madrid
- Lodish H y col. (2004). Molecular Cell Biology. Freeman, new York
- Paniagua, R. y col. (2007). Biología cellular. 3ª Ed. Tomo I. MacGraw-Hill Interamericana. Madrid
- Campbell NA y Reece JB (2007). Biología, 7ª Ed. Médica Panamericana, Madrid
- Ponsoda X. Y col. (2000). Pràctiques de Citologia i Histologia. Publicacions de la Universitat de València, Colecció: Educació. Materials
- Purves y col. (2004). Life, the Science of Biology. 8ª Ed. Sinauer Associates/WH Freeman and Company, Sunderland, MA, USA
- Freeman, S. (2010). Fundamentos de Biología. 3ª Ed. Pearson educación. Madrid
- Karp, G. (2010). Biología Celular y Molecular. 6ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.

Complementarias

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

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno