Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Biología Animal, Vegetal y Celular

Código: 103251
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501925 Ciencia y Tecnología de los Alimentos	FB	1	1

Contacto

Nombre: Anna Genesca Garrigosa

Correo electrónico: anna.genesca@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Josepa Plaixats Boixadera

Jordi Bartolomé Filella

Maria Constenla Matalobos

Prerrequisitos

Dado que la asignatura se imparte en el primer semestre del primer curso del Grado, no existen hay prerrequisitos para cursarla. Sin embargo, es conveniente que el estudiante repase los contenidos relacionados con Biología Celular, Biología Vegetal y Biología Animal de la asignatura de Biología del bachillerato.

Por otra parte, en una disciplina como ésta, donde las fuentes de información más actualizadas están en inglés, es recomendable que los estudiantes tengan un buen conocimiento de este idioma.

Objetivos y contextualización

Se trata de una asignatura de primer curso, de carácter obligatorio, que introduce a los estudiantes en los fundamentos de la Biología Celular, la Biología Vegetal y la Biología Animal.

Las sesiones prácticas de las tres partes de la asignatura se impartirán dentro de la asignatura Experimentación en el Laboratorio.

El objetivo de la asignatura Biología Animal, Vegetal y Celular es proporcionar la formación básica imprescindible que necesitan los estudiantes para poder abordar el estudio de la producción, las propiedades

y los mecanismos de deterioro de las materias primas de origen animal y vegetal. Estos contenidos ayudarán a los estudiantes a asimilar los contenidos de las asignaturas de Producción de Materias Primas y de Parasitología que se impartirán posteriormente en el grado.

Concretamente, nos proponemos:

- Estudiar la célula eucariota y los compartimentos que la forman, poniendo énfasis en la producción y transporte de biomoléculas dentro de las células y los principios básicos de la nutrición de los organismos desde el nivel celular.

- Ofrecer una visión global sobre la estructura, la organización y las funciones vitales de los principales grupos de vegetales y de su diversidad, poniendo énfasis en los grupos vegetales de interés alimentario.

- Dar a los estudiantes una visión global sobre la estructura y la organización de los principales grupos de animales y de su diversidad desde un punto de vista evolutivo, poniendo énfasis en los grupos animales de interés alimentario.

Competencias

- Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional.
- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas en la ciencia y tecnología de los alimentos
- Comunicar de forma eficaz, oralmente y por escrito, a una audiencia profesional y no profesional, en las lenguas propias y/o en inglés.
- Demostrar que conoce las propiedades físicas, químicas, bioquímicas y biológicas de las materias primas y de los alimentos.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional
2. Aplicar el método científico a la resolución de problemas
3. Clasificar e interpretar la diversidad animal.
4. Clasificar e interpretar la diversidad vegetal.
5. Comunicar de forma eficaz, oralmente y por escrito, a una audiencia profesional y no profesional, en las lenguas propias y/o en inglés
6. Describir la morfología y bionomía de los principales taxones animales de interés alimentario
7. Establecer las interacciones entre células para la formación de tejidos
8. Exponer la morfología y fisiología de las especies vegetales de interés alimentario
9. Fundamentar los principios básicos de la nutrición de los organismos a nivel celular.
10. Identificar las características diferenciales de los grupos vegetales de interés alimentario.
11. Identificar los grandes grupos de animales de interés en alimentación humana.
12. Interpretar los ciclos biológicos de los grupos animales de interés alimentario
13. Sintetizar la biogénesis de las moléculas orgánicas básicas en la célula eucariota y la dinámica de las mismas, así como de los compartimentos celulares que las contienen

Contenido

BLOQUE I (BIOLOGÍA CELULAR)

Tema I.1. Transmisión y expresión de la información genética. La replicación del DNA. El problema de fin de replicación y la solución de los eucariotas: ¿por qué no somos siempre jóvenes? Del DNA a la proteína. Plegamiento de proteínas y acumulación de proteínas mal plegadas. Priones.

Tema I.2. Estructura de las membranas celulares. Bicapa lipídica: los lípidos en solución acuosa. Proteínas de membrana. Fluidez de la membrana y adaptaciones para mantener la fluidez a bajas temperaturas.

Tema I.3. Transporte a través de membrana. Difusión simple. Transporte pasivo por permeasas. Transporte activo primario: bombas de iones. Transporte activo secundario: incorporación de nutrientes dentro de los organismos a través de las células epiteliales. Transporte pasivo por canales.

Tema I.4. Introducción a los compartimentos intracelulares. Orgánulos delimitados por membranas. Mecanismos de transporte de proteínas a través de las membranas. Bases del transporte vesicular.

Tema I.5. Ruta biosintética-secretora. Síntesis de proteínas y lípidos en el retículo endoplasmático. Paso de biomoléculas por el complejo de Golgi. Transporte de proteínas y lípidos a la superficie celular. Transporte de proteínas a lisosomas. Trastornos por almacén de biomoléculas en los lisosomas.

Tema I.6. Rutas de endocitosis. Fagocitosis. Pinocitosis. Endocitosis por receptores: captación de colesterol y de inmunoglobulinas. Endosomas y lisosomas.

Tema I.7. Respiración aeróbica en las mitocondrias. Características de las mitocondrias. Hidrólisis oxidativa de moléculas de nutrientes para producir ATP: Oxidación de metabolitos, cadena respiratoria, fosforilación oxidativa / producción calor. Formación de radicales libres y envejecimiento. Antioxidantes y restricción calórica. Metabolismo aeróbico y anaeróbico durante el ejercicio.

BLOQUE II (BIOLOGÍA VEGETAL)

Tema II.1. Niveles de organización en el mundo vegetal. Sistemática, taxonomía y nomenclatura botánica. Niveles morfológicos de organización: Protófitos, talofitas y cormófitos. Principales familias de interés en alimentación.

Tema II.2. Reproducción en el mundo vegetal. Reproducción sexual y asexual. ciclos biológicos

Tema II.3. Hongos y Líquenes. Características generales. Clasificación y diversidad. Usos y aplicaciones

Tema II.4. Criptógamas: algas, musgos y helechos

Tema II.5. Plantas superiores (Espermatófitos). Características generales. Diversidad: Gimnospermas y Angiospermas. La raíz, el tallo, las hojas, la flor, los frutos y las semillas.

Tema II.6. Monocotiledóneas. Características generales. Ecología y distribución geográfica. Clasificación. Especies de mayor interés en la alimentación.

Tema II.7. Dicotiledóneas. Características generales. Ecología y distribución geográfica. Clasificación. Especies de mayor interés en la alimentación.

Tema II.8. El agua en la planta. Relaciones hídricas. Absorción y transporte por el xilema. Transpiración.

Tema II.9. Nutriciónmineral. Composición mineral de las plantas. Nutrición vegetal. Elementos esenciales. Deficiencias y fitotoxicidad.

Tema II.10. Fotosíntesis y respiración. Fijación del CO_2. Plantas C3, C4 y CAM y su interés en la producción vegetal.

Tema II.11. Metabolismo secundario. Fenoles, terpenoides y alcaloides. Funciones. Productos de interés dietético.

Tema II.12. Crecimiento y desarrollo. Desarrollo vegetativo. Desarrollo reproductivo. Floración. Formación y maduración de frutos. Sustancias reguladoras del crecimiento vegetal: tipos y funciones en la planta.

BLOQUE III (BIOLOGÍA ANIMAL)

TemaIII.1. Diversidad de los animales. Concepto de animal. Niveles de organización animal. Filogenia animal.

Tema III. 2. Reproducción y desarrollo animal. Tipo de reproducción asexual y sexual. Partenogénesis. Significado adaptativo de los diferentes modelos reproductivos. Desarrollo animal. Ontogenia. Desarrollo directo e indirecto. Larvas y Metamorfosis.

Alimentos de origen animal: Animales acuáticos

Tema III. 3. Moluscos. Caracteres básicos del grupo. Los moluscos a la alimentación humana. Gasterópodos, bivalvos y cefalópodos.

Tema III. 4. Artrópodos. Caracteres generales. Estructura e importancia de la cutícula. Tagmosis. Crustáceos. Los crustáceos a la alimentación humana. Caracteres básicos.

Tema III. 5. Equinodermos. Organización general del grupo y diversificación adaptativa. Los equinodermos a la alimentación humana.

Tema III. 6. Cordados. Caracteres exclusivos de los cordados. Vertebrados: agnatos y gnathostomata. Diversidad y adaptaciones ambientales. Pescados y alimentación.

Alimentos de origen animal: Animales terrestres

Tema III. 7. Anélidos. Caracteres básicos de los anélidos. Grupos principales y las adaptaciones a los diferentes hábitats. Utilización de los anélidos por el hombre.

Tema III. 8. Vertebrados: Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Caracteres generales comparados. Diversidad de vertebrados en alimentación humana. Vectores de enfermedades.

Animales con importancia sanitaria en la industria alimentaria:

Tema III. 9. Poríferos. Caracteres básicos. Importancia sanitaria en producción de moluscos.

Tema III. 10. Platelmintos. Caracteres básicos. Adaptaciones de los diferentes grupos al parasitismo. Ciclos biológicos de especies parásitas.

Tema III. 11. Nemátodos. Caracteres básicos. Ciclos biológicos de nematodos parásitos.

Tema III. 12. Artrópodos. Arácnidos y hexápodos (Insectos). Caracteres básicos. Grupos principales. Los insectos y la alimentación humana. Artrópodos en sanidad alimentaria.

Metodología

La metodología utilizada en esta asignatura se basa en hacer que el alumno trabaje la información que se le pone a su alcance. La función del profesor es darle la información o indicarle dónde puede conseguirla y ayudarle para que el proceso de aprendizaje pueda realizarse eficazmente. Para alcanzar este objetivo, la asignatura se basa en las siguientes actividades:

Clases de Teoría

El contenido del programa de teoría lo impartirá el profesor en forma de clases magistrales en la parte de Biología Vegetal y en forma de lecciones inversas y clases magistrales a las partes de Biología Celular y Biología Animal. En el caso de las lecciones inversas, los estudiantes dispondrán de grabaciones de los contenidos de cada clase para verlas en casa. En clase se harán actividades para trabajar los contenidos del vídeos. Estas actividades consistirán en cuestionarios individuales del aula Moodle para poder hacer un seguimiento de la visualización de los videos por parte de los estudiantes y cuestionarios Kahoot para estimular el planteamiento de dudas por parte de los estudsiantes que resolverá la profesora o profesor en clase, así como problemas, casos prácticos y cuestiones para trabajar en el aula. Tanto en el caso de las lecciones magistrales como en el caso de las lecciones inversas, las clases teóricas se complementarán con la visualización de animaciones y vídeos relacionados con los temas tratados. Las ayudas visuales utilizadas

en clase y en las grabaciones estarán disponibles en el Campus Virtual. Es recomendable que los alumnos impriman este material y lo lleven a clase para utilizarlo como apoyo a la hora de tomar apuntes. Aunque no es imprescindible ampliar los contenidos de las clases impartidas por el profesor, a menos que éste lo solicite expresamente,esesencial que los alumnos consulten de forma regular los libros recomendados en el apartado de Bibliografía para consolidar y clarificar los contenidos explicados en clase. Con estas clases el alumno adquiere los conocimientos científico-técnicos básicos que debe complementar con el estudio personal de los temas explicados.

Clases de actividades dirigidas

Constarán de clases de seminarios (Bloques de Biologia Animal y Biología Vegetal) y clases de problemas (Bloque de Biología Celular).

1. Seminarios:

Los alumnos trabajarán en grupos de 4. En los seminarios se trabajan los conocimientos científico-técnicos expuestos en las clases magistrales (o no expuestos previamente) para completar su comprensión y profundizar en ellos. Se desarrollarán diversas actividades como: análisis y discusión de videos, elaboración de un glosario de términos científicos correspondiente a los temas que se trabajen, resolución de cuestiones relacionadas con los temas tratados a partir de distintas fuentes (artículos científicos, noticias de prensa...).

En la evaluación del glosario y de las cuestiones se tendrá en cuenta tanto el contenido científico como la presentación del documento, que deberá ser redactado en una sola lengua (catalán o castellano). El último cuarto de hora de cada sesión se destinará a una prueba de evaluación individual. Se deberán responder unas 10 preguntas V / F sobre el tema trabajado en el seminario o sobre los vídeos.

La misión de los seminarios es promover la capacidad de análisis, síntesis y resolución de problemas, así como el razonamiento crítico.

2. Clases de resolución de problemas:

La resolución de problemas y cuestiones permite realizar un ejercicio de deducción y de integración muy interesante para ala formación de los alumnos. Los conocimientos teóricos se complementan con la resolución de problemas relacionados con los temas tratados en las clases de teoría. La recopilación de problemas se encontrará también en el Campus Virtual en formato * pdf. Previamente a la sesión de problemas en el aula, los estudiantes deberán enviar su ejercicio vía aula Moodle. Además, en las sesiones de problemas, cada estudiante deberá llevar y entregar los problemas resueltos correspondientes a los temas que se trabajen en esa sesión. El profesor pedirá a un estudiante al azar que resuelva cada problema y la explique al resto de los compañeros con la ayuda del profesor.

La misión de las clases de problemas es orientar al alumno en cuanto a su nivel de aprendizaje, acercarlo al método científico y ayudarle a integrar conceptos y conocimientos.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales y lecciones invertidas	37	1,48	3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 10, 12, 13
Estudio autónomo y trabajo de autoaprendizaje	63	2,52	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 10,

			12, 13
Preparación de trabajos escritos y resolución de cuestiones y problemas	35	1,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 10, 12, 13
Seminarios (Biología Celular en contexto	2	0,08	2, 5, 7, 9, 13
Seminarios (trabajo dirigido)	6	0,24	1, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 10, 12

Evaluación

En esta asignatura no se contempla el sistema de evaluación única. La evaluación de esta asignatura se realizará de forma continuada en las diferentes actividades que se han programado. Para superar la asignatura se debe alcanzar una puntuación mínima global de 5 sobre 10. Los tres bloques (Biología Celular, Biología Vegetal y Biología Animal) contribuyen lo mismo en la nota final de la asignatura (33,3 % cada bloque). La evaluación se organizará valorando los siguientes apartados:

Evaluación de los contenidos teóricos: La evaluación de los contenidos teóricos tiene un peso global del 80% de la nota final. En esta parte se evaluará individualmente los conocimientos adquiridos por el alumno en la asignatura, así como su capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico. En los Bloques de Biología Celular y Biología Animal, este 80% de la nota se distribuirá de la siguiente manera: hasta el 20% de la nota de cada bloque derivará de los cuestionarios que el alumno haga en el aula y, como mínimo, el 60% restante de la nota que obtenga en el examen parcial (o al examen de recuperación). El peso de las actividades evaluables que se hagan en clase respecto al del examen dependerá del número de lecciones invertidas presenciales que se puedan realizar durante el curso. En el Bloque de Biología Vegetal, el 80% de la nota del bloque obtendrá del examen parcial correspondiente (o del examen de recuperación). Así, se realizarán 3 exámenes parciales (uno para cada bloque de la asignatura) que serán eliminatorios de materia cuando la nota obtenida por el estudiante sea igual o superior a 5 sobre 10. En los exámenes de recuperación, los estudiantes deberán conseguir también una nota mínima de 4,5 para hacer media con las notas de los otros bloques. En el examen de recuperación también se podrán presentar aquellos alumnos que, habiendo alcanzado la puntuación mínima para superar la materia, quieren subir nota. En este caso, la nota que prevalecerá será la del último examen.

Evaluación de seminarios y problemas: Se evaluará tanto los trabajos (cuestiones / problemas) que deberán presentar los días de seminario y clases de problemas, como las pruebas de evaluación (en grupo e individuales) que se desarrollarán a lo largo del seminario. Esta evaluación tiene un peso global del 20% de la nota final.

Recuperación: Los alumnos que habiendo obtenido una nota en los parciales igual o superior a 4,5 no lleguen al 5 después de realizar la media ponderada entre entre la nota de los contenidos teóricos y la nota de seminarios se tendrán que presentar al examen de recuperación del blog o bloques correspondientes. También tendrán que presentarse a los exámenes de recuperación los alumnos que hayan obtenido una nota inferior al 4,5 en alguno de los parciales.

No evaluables: Un alumno se considerará no evaluable si participa en actividades de evaluación que representen menos del 15% de la nota total.

Los estudiantes que tengan conductas inapropiadas en relación a la autoría de las actividades realizadas (plagio, copia, etc.) recibirán un cero en esa actividad en cuestión. Esto afectará tanto al estudiante que haya copiado como el que se haya dejado copiar. En caso de reincidencia, los estudiantes implicados suspenderán la asignatura.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de seminarios (trabajo dirigido y problemas)	20%	2	0,08	1, 2, 5
Exámenes parciales	80% de la nota de BV y como mínimo el 50% de la nota de BC y BA (hasta 30% restante actividades de evaluación en el aula)	5	0,2	3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 10, 12, 13

Bibliografía

Biologia Cel·lular

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P.Introducción a la Biología Celular. (3ª Edición). Editorial Médica Panamericana. Madrid. 2011

- Cooper GM, Hausman RE. La Célula (5ª Edición). Marbán S.L. Madrid. 2010

- Karp G. Biología Celular y Molecular (5ª Edición). McGrawn Hill. 2009

Biologia Vegetal

- Barceló, J., Nicolás, G., Sabater B., Sanchez, R. Fisiologia Vegetal. Pirámide. Madrid.

2001

- Història Natural dels Països Catalans Vol. 4, 5 i 6. Ed.Enciclopèdia Catalana. Barcelona.1985.

- Raven, P.H. Evert, RF i Eichorn, SE Biología de las plantas. Vols 1 i 2. Omega. Barcelona 1991-1992.

- Strasburger, E. Tratado de Botánica (35 edició).Omega. Barcelona. 2004

Biologia Animal

- HICKMAN, C.P., ROBERTS, L.S., KEENS, L., LARSON, A., L'ANSON, M., EISENHOUR, D.J. (2008).

Principios integrales de Zoologia. Ed. Interamericana. Catorzena edició.

- HISTÒRIA NATURAL dels Països Catalans. Vol. 8, 9, 10, 11, 12, 13. Ed. Enciclopèdia Catalana.

El contingut d'alguns llibres es pot consultar per internet al NCBI, a la següent adreça:

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=Books&itool=toolbar:

Enllaços web:

• Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: https:cv2008.uab.cat

• Animal Diversity Web: http://animaldiversity.ummz.umich.edu/

• Adena/World Wildlife Found: http://www.wwf.es/

• Biodidac: http://biodidac.bio.uottawa.ca

• Comissió Internacional de Nomenclatura Zoològica: http://www.iczn.org/

• Museu Nacional de Ciències Naturals de Madrid (CSIC): http://www.mncn.csic.es/

• Natural History Museum, Londres: http://www.nhm.ac.uk/

• Tree of Life Project: http://phylogeny.arizona.edu/tree/phylogeny.htm

• FAO (Food and Agriculture Organization): http://www.fao.org/

Software

No se utilizará ningún tipo de software especial