



Universitat de Lleida

# DEGREE CURRICULUM **BIOLOGY**

Coordination: OLIVA PALAU, JONÀS

Academic year 2020-21

Subject's general information

<b>Subject name</b>	BIOLOGY			
<b>Code</b>	102510			
<b>Semester</b>	1st Q(SEMESTER) CONTINUED EVALUATION			
<b>Typology</b>	Degree	Course	Character	Modality
	Bachelor's Degree in Agricultural and Food Engineering	1	COMMON	Attendance-based
<b>Course number of credits (ECTS)</b>	6			
<b>Type of activity, credits, and groups</b>	<b>Activity type</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Number of credits</b>	1.8	4.2	
	<b>Number of groups</b>	4	1	
<b>Coordination</b>	OLIVA PALAU, JONÀS			
<b>Department</b>	CROP AND FORESTRY SCIENCES			
<b>Teaching load distribution between lectures and independent student work</b>	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
<b>Important information on data processing</b>	Consult <a href="#">this link</a> for more information.			
<b>Language</b>	Català (50%) Castellà (50%)			

Teaching staff	E-mail addresses	Credits taught by teacher	Office and hour of attention
OLIVA PALAU, JONÀS	jonas.oliva@udl.cat	6,6	
SANUY CASTELLS, DELFI	delfi.sanuy@udl.cat	2,4	
TORRES GRIFO, MERCE	merce.torres@udl.cat	2,4	

## Subject's extra information

Es una asignatura básica que se imparte en el primer curso de los estudios de Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria. Esta asignatura aporta conocimientos básicos y fundamentales sobre los componentes de la materia viva, su integración y control en la diversidad de los seres vivos.

El conocimiento de los conceptos impartidos en esta asignatura son imprescindibles para el aprovechamiento y comprensión de materias, fundamentales u optativas, relacionadas con la Producción vegetal y Animal, la Protección de cultivos i la Ciencia y Tecnología de los alimentos

## Learning objectives

El estudiante, al superar la asignatura, ha de ser capaz de:

RA1: Identificar y analizar la estructura general y organización de las células eucariotas, procariotas y partículas subcelulares.

RA2: Identificar y analizar las diferencias estructurales y funcionales entre células vegetales y animales.

RA3: Tener unos conocimientos sólidos sobre la estructura y expresión del material genético

RA4: Enunciar, integrar e interpretar los principios fundamentales de las técnicas biotecnológicas.

RA5: Tener unos conocimientos sólidos de la biología y cultivo de microorganismos

RA8: Reconocer los principales grupos y especies de animales de interés agrícola

RA9: Utilizar la terminología adecuada.

RA10: Trabajar sólo y en equipo multidisciplinar en la realización de trabajos tanto prácticos como teóricos.

RA11: elaborar correctamente un informe de prácticas

## Competences

Competencias generales

CG1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos a partir de la base de la educación secundaria general 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 dicha área

CG2: 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

CG3: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG4: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos para emitir juicios que incluyan reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científico o ético.

CG5: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG6: Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.

CG7: Interpretar estudios, informes, datos y analizarlos.

CG8: Seleccionar y Utilizar las herramientas informáticas y de la comunicación existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional

CG9: Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje y de trabajo autónomo y en equipo

CG10. Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en la su actividad profesional.

CG11: Expresarse en la terminología adecuada.

CG12: Presentar correctamente información de forma oral i escrita (competencia estratégica UdL)

## Competencias específicas

CE1: Conocer y saber aplicar los fundamentos de la Biología necesarios para el desarrollo de otras disciplinas y de las actividades propias de la profesión.

CE2: Conocer y comprender los elementos que definen la materia viva

CE3. Conocer y saber la organización celular y sus niveles de mecanismos de interacción

CE4: Conocer y comprender los principios básicos del metabolismo celular

CE5: Conocer y comprender las bases genéticas de los seres vivos

CE6: Conocer y comprender los fundamentos de la tecnología del ADN

CE7: Conocer y comprender la clasificación y diversidad de los seres vivos

CE8: Conocer y saber aplicar los principios básicos de nutrición, crecimiento y control de microorganismos

CE9: Conocer y saber manipular los principios básicos de manipulación de microorganismos

CE10: Conocer y saber las características estructurales y funcionales de los animales.

CE11. Conocer y saber la biodiversidad animal.

CE12: Conocer los procesos básicos de un laboratorio, saber utilizar equipos, manejar reactivos, cumplir condiciones de seguridad, y elaborar informes.

CE13: Saber plantear y resolver problemas aplicando correctamente los conceptos adquiridos a situaciones concretas.

## Subject contents

### **Unitat docent I. Conceptes fonamentals sobre la vida (2 h)**

1. Concepte i organització bàsica de vida.
2. Química bàsica de la vida. Elements i compostos
3. Molècules orgàniques: Carbohidrats. Lípids. Proteïnes. Àcids Nucleics.

### **Unitat Docent II. Estructura i funcions cel—lulars (8 h)**

4. Nivell cel—lular d'organització. Mètodes d'anàlisi cel—lular.
5. Cèl—lules procariotes i eucariotes.
6. Estructura i funció de les membranes. Permeabilitat. Modificació de les superfícies mòbils. Superfícies mòbils en els animals.
7. Parets de la cèl—lula vegetal i comunicacions entre cèl—lules.
8. Sistema endomembranes: estructura i funció. Reticle endoplasmàtic, Aparell de Golgi. Lisosomes. Peroxisomes i vacúols
9. Plasts, Mitocondris i Nucli: Estructura i funció
10. Citoesquelet i moviments mòbils

### **Unitat docent III. Bases cel—lulars i químiques de l'herència (11)**

11. El material genètic. Estructura i replicació de l'ADN
12. Activitat gènica: Com funcionen els gens. Codi genètic.
13. Transcripció i maduració dels ARN's
14. Traducció: síntesi de proteïnes.
15. Regulació de l'activitat dels gens i Mutacions genètiques
16. El cicle cel—lular i la reproducció cel—lular. Mitosi i citocinesi. El cicle cel—lular i els tumors. Elements reguladors del cicle cel—lular
17. La meiosi i la reproducció sexual. Cicles biològics
18. Biotecnologia. Clonació de l'ADN. Tecnologia de l'ADN. Productes biotecnològics. Genòmica i teràpia gènica

### **Unitat docent IV. Classificació i diversitat dels éssers vius (5h)**

19. Classificació dels éssers vius. Sistemàtica i Taxonomia. Arbres filogenètics. La sistemàtica actual. Sistemes de classificació.
20. Biologia dels organismes subcel—lulars: virus, viroides i prions. Naturalesa parasitària. Infeccions virals i la seva importància econòmica
21. Característiques generals i introducció a la diversitat procariota. Importància econòmica.
22. Característiques generals i introducció a la diversitat del regne protista. Importància econòmica.

23. Característiques generals i introducció a la diversitat del regne dels fongs, plantes i animals. Importància econòmica.

## **Unitat docent V. Biologia bacteriana (8h)**

24. Nutrició bacteriana. Requeriments nutricionals: nutrients i factors orgànics de creixement. Funcions de l'oxigen en la nutrició. Categories nutricionals dels bacteris. Mitjans bacteriològics. Preparació de mitjans de cultiu. Ambient no nutritiu.

25. Creixement bacterià: Definició. Mesura del creixement. Naturalesa i expressió matemàtica del creixement. Diàuxia. Cultiu discontinu: fases de creixement. Cultiu continu: quimiòstat.

26. Control microbià: Terminologia. Taxa de mort microbiana. Forma d'acció dels agents antimicrobians. Mètodes físics i químics de control microbià.

27. Microbiologia ambiental: Ecosistemes microbians. Microbiologia del sòl i cicles biogeoquímics. Microbiologia de l'aigua. Bioremediació.

## **Unitat docent VI. Biologia Animal (8 h)**

28. Estructura i funció animal. Nivells d'organització.

29. Evolució i comportament animal.

30. Diversitat animal: Protozous, polímers, Cnidaris, Plathelminths.

31. Nematodes. Mol—luscs i Anèlids.

32. Artròpodes i vertebrats

### **Activitats pràctiques:**

**Pràctica n<sup>o</sup> 1.** El microscopi (1h)

**Pràctica n<sup>o</sup> 2.** Observació cèl—lules animals i vegetals (1 h).

**Pràctica n<sup>o</sup> 3.** Observació d'estructures i orgànuls cel—lulars 1h

**Pràctica n<sup>o</sup> 4.** Observació d'organismes unicel—lulars (1h).

**Pràctica n<sup>o</sup> 5.** Aïllament d'àcids nucleics (1).

**Pràctica n<sup>o</sup> 6.** Observació de la divisió cel—lular mitòtica (1h).

**Pràctica n<sup>o</sup> 7.** Separació de components cel—lulars (2h).

**Pràctica n<sup>o</sup> 8.** Pràctica amb suport informàtic: anàlisi de seqüències i construccions d'arbres filogenètics (2h)

**Pràctica n<sup>o</sup> 9.** Microbiologia I: Tinció Gram i Recompte total de llevats (2h)

**Pràctica n<sup>o</sup> 10.** Microbiologia II: Recompte de viables: tècnica banc de dilucions (2h) **Pràctica n<sup>o</sup> 11.** Reconeixement dels principals grups i espècies de Insectes (2h).

**Pràctica n<sup>o</sup> 12.** Reconeixement dels principals grups i espècies de Vertebrats (2 h).

## **Methodology**

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial Alumno		Actividad no presencial Alumno		Evaluación	Tiempo total	
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas	Horas	ECTS
<b>Lección magistral</b>	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	40	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	50	4	94	3.76
<b>Problemas y casos</b>	Aula Grupo grande	Aplicación de los conceptos teóricos impartidos en las clases magistrales	2	Resolver problemas y casos. Discutir	11	1	14	0.56
<b>Laboratorio</b>	Práctica de laboratorio (Grupo mediano )	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...	16	Estudiar y Realizar memoria	17	2	35	1.4
<b>Problemas y casos</b>	Práctica de aula de informática (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...	2	Resolver problemas y casos. Discutir	4	1	7	0.28

<b>Totales</b>	<b>60</b>	<b>82</b>	<b>8</b>	<b>150</b>	<b>6</b>
----------------	-----------	-----------	----------	------------	----------

**Clases teóricas:** Los recursos didácticos utilizados son la pizarra y la proyección de presentaciones estáticas y animadas con figuras, esquemas y tablas de apoyo que asimismo figurarán en el Campus Virtual. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema. Se utilizarán el Campus Virtual y recursos bibliográficos como herramientas de apoyo.

**Clases prácticas:** El profesor planteará de forma inicial el contenido de la actividad, resolverá dudas, dirigirá la realización de las prácticas y la discusión de los resultados obtenidos. Tanto las prácticas de laboratorio como las que se realizan en el Aula de informática son obligatorias.

## Development plan

No s'especifica

## Evaluation

Tipo de actividad	Actividad de Evaluación		Peso calificación
	Procedimiento	Numero	(%)
<b>Lección magistral</b>	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura (temas 1-23)	2	<b>35%</b>
<b>Lección magistral</b>	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura (temas -24-27)	1	<b>12%</b>
<b>Lección magistral</b>	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura (temas 28-32)	1	<b>12%</b>
<b>Problemas y casos</b>	Entregas o Pruebas escritas sobre problemas y casos	6	<b>10%</b>
<b>Laboratorio</b>	Entrega de memorias. Pruebas escritas o orales (Practicas 1-8)	1	<b>15%</b>
<b>Laboratorio</b>	Entrega de memorias. Pruebas escritas o orales (Practicas 9-10)	1	<b>8%</b>
<b>Laboratorio</b>	Reconocimiento de especies animales <i>visu</i>	1	<b>8%</b>



Total

100

## Bibliography

### Bibliografia bàsica

- ALBERTS, B. ET AL. Introducción a la biología celular(2 ed). Ed. Médica Panamericana. Barcelona. 2006
- AUTORS DIVERSOS. Història natural dels Països Catalans. Enciclopèdia Catalana.
- CAMPBELL N A. & REECE JB. Biología . Ed. Panamericana. Madrid 2007.
- CURTIS H, BARNES NS, SCHNEX A, MASSARINI A. Curtis BIOLOGIA (7ª ed). Ed. Médica. Panamericana.2008
- DIAZ, JA & SANTOS T. Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales. Ed.Síntesis. 1998
- MADER SS. Biología (9ª ed). McGraw-Hill/Interamericana, Mexico.2008
- MADIGAN M T; MARTINGO J M; PARKER J. Brock Biología de los microorganismos. 10 Ed.Pearson
- NELSON DL, COX MM. Principios de Bioquímica- Lehninger (4 Ed.). Ediciones Omega 2007.
- SALOMON et al., Biología (8ª ed.) Interamericana. MacGrawhill. 2008

### Bibliografia complementaria

- LANDOWNE, D. Fisiología celular. Ed. McGraw Hill Interamericana, cop. Mexico 2006
- PANIAGUA, R. et al. "Citología e histología vegetal y animal McGraw-Hill/Interamericana. Madrid. 2007.