



DEGREE CURRICULUM
BIOLOGY AND GENETICS

Coordination: MUÑOZ ODINA, MARIA PILAR

Academic year 2022-23

Subject's general information

Subject name	BIOLOGY AND GENETICS			
Code	102210			
Semester	1st Q(SEMESTER) CONTINUED EVALUATION			
Typology	Degree	Course	Character	Modality
	Bachelor's Degree in Food Science and Technology	1	COMMON/CORE	Attendance-based
Course number of credits (ECTS)	6			
Type of activity, credits, and groups	Activity type	PRALAB	TEORIA	
	Number of credits	1.8	4.2	
	Number of groups	4	1	
Coordination	MUÑOZ ODINA, MARIA PILAR			
Department	CROP AND FORESTRY SCIENCES			
Important information on data processing	Consult this link for more information.			

Teaching staff	E-mail addresses	Credits taught by teacher	Office and hour of attention
JUAREZ ESCARIO, ALEJANDRO	alejandro.juarez@udl.cat	1	
MUÑOZ ODINA, MARIA PILAR	pilar.munyo@udl.cat	10,4	

Learning objectives

L'estudiant, al superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

- Especificar les característiques i propietats dels compostos químics que constitueixen la matèria viva.
- Explicar les diferències entre cèl·lules vegetals i animals.
- Enunciar, integrar i interpretar els principis fonamentals de les tècniques biotecnològiques.
- Seleccionar i expressar-se amb la terminologia adequada.
- Utilitzar les fonts d'informació escrites relacionades amb els temes de l'assignatura.
- Usar les TIC per a la recerca d'informació .
- Treballar de manera individual i en equip multidisciplinari.

Competences

Competències generals

CG1. Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la cerca de solucions.

CG2. Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-los numèricament.

CG3. Seleccionar i manejar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.

CG5. Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada.

Competències bàsiques

CB1. Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements a partir de la base de l'educació secundària general a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi

CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloquin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

Competències específiques

CE3. Identificar i aplicar els fonaments de la Biologia i de la Fisiologia humana necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE5. Aplicar els processos bàsics d'un laboratori i utilitzar equips, manejar reactius, complir condicions de seguretat i elaborar informes.

CE6. Plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.

Competències transversals.

CT1. Presentar correctament informació de manera oral i escrita

CT3. Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport per al desenvolupament de la seva activitat professional

CT4. Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, la promoció dels Drets Humans i els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics

Subject contents

Programa classes teòriques.

I. COMPOSICIÓ QUÍMICA I ORGANITZACIÓ CEL·LULAR EUCARIOTA. GENÈTICA: LES BASES CEL·LULARS DE L'HERÈNCIA.

Tema 1. Bioelements i biomolècules. Vitamines

Tema 2. Organització cel·lular. La teoria cel·lular. Diferències entre cèl·lules vegetals i animals.

Tema 3. Membrana cel·lular: estructura, composició i funcions biològiques. Matriu extracel·lular i parets cel·lulars. Tipus de transport a través de la membrana.

Tema 4. Orgànuls i estructures citoplasmàtiques: estructura i funció.

Tema 5. La cèl·lula vegetal. Formació, estructura i composició de la paret cel·lular. Intercanvi entre cèl·lules. Plastidis: característiques estructurals, tipus i funcions. Vacúols: composició i funció

Tema 6. Organització molecular del material genètic.

Tema 7. Bases moleculars i flux de la informació genètica: Replicació.

Tema 8. Bases moleculars i flux de la informació genètica: Transcripció.

Tema 9. Bases moleculars i flux de la informació genètica: Traducció.

Tema 10. Complexitat del genoma.

Tema 11. El nucli interfàsic. Estructura nuclear. Cromatina i cromosomes. Nuclèol.

Tema 12. Reproducció cel·lular. El cicle cel·lular i la seva regulació. Mitosi i Meiosi.

Tema 13. La manipulació de la informació genètica. Biotecnologia i genòmica.

Tema 14. La manipulació de la informació genètica. Clonació.

Tema 15. La manipulació de la informació genètica. Transformació.

Tema 16. La manipulació de la informació genètica. Edició de gens.

II. METABOLISME I ENERGIA

Tema 17. Principis de bioenergètica i introducció al metabolisme. Grups d'aliments. L'ATP. Enzims i coenzims.

Tema 18. Metabolisme d'hidrats de carboni.

Tema 19. Metabolisme de lípids.

Tema 20. Metabolisme de proteïnes.

Tema 21. Fotosíntesi. Reaccions lluminoses. Fixació de CO₂. Fotorrespiració.

Activitats pràctiques

Pràctica nº 1. Introducció a la Microscòpia òptica.

Pràctica nº 2. Diversitat cel·lular: cèl·lula animal i vegetal.

Pràctica nº 3. Plasts i Protozoos,

Pràctica nº 4. Recerca d'informació científica.

Pràctica nº 5. Aïllament d'àcids nucleics

Pràctica nº 6. Mitosis en cèl·lules vegetals

Pràctica nº 7. Extracció de pigments vegetals

Pràctica nº 8. Bioinformàtica.

Pràctica nº 9. Mètodes bàsics en biologia molecular i cel·lular.

Methodology

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total/ECTS
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	37	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	59	3	101/4.04
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	10	Estudiar i realitzar Examen	4	2	16/0.64
Aula d'informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	6	Estudiar i Realitzar memòria	2		8/0.32
Visites	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita	2	Estudiar i Realitzar memòria	5		7/0.28
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)	1	Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.	15		16/0.64
Totals			60		85	5	150/6

Observacions

Degut a la situació de pandèmia actual, els horaris i activitats d'aquest curs 2021-22 poden ser modificats.

Classes teòriques: Els recursos didàctics utilitzats són la pissarra i la projecció de presentacions estàtiques i animades amb figures, esquemes i taules de suport que així mateix figuraran al Campus Virtual. Les classes es desenvoluparan de manera interactiva amb els alumnes, discutint amb ells els aspectes que resulten més *dificultosos o especialment interessants de cada tema. S'utilitzaran el Campus Virtual i recursos bibliogràfics com a eines de suport.

Classes pràctiques: El professor plantejarà de forma inicial el contingut de l'activitat, resoldrà dubtes, dirigirà la realització de les pràctiques i la discussió dels resultats obtinguts. Tant les pràctiques de laboratori com les quals es realitzen a l'Aula d'informàtica són obligatòries.

És **OBLIGATORI** que les i els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) en el transcurs de les pràctiques docents:

Guants de protecció química / biològica

- Bata laboratori blanca UdLunisex
- Ulleres de protecció
-

Development plan

Se segueix l'horari establert per direcció d'estudis i es desenvolupa el programa de teoria i de pràctiques seguint l'ordre establert en continguts.

Evaluation

L'avaluació de la assignatura es farà d'acord a una mitja ponderada segon els percentatges de la següent taula, sempre i quan s'obtingui una qualificació igual o superior a 4 en las 2 proves escrites sobre la teoria del programa i al exàmen de pràctiques. S'ha d'haver assistit a un 80% de les classes teòriques i a la totalitat de las classes pràctiques.

Els examens de teoria seran tipus test de preguntes amb respostes múltiples i l'examen de pràctiques sera de preguntes curtes.

Si no es compleixen els requisits anteriors, l'estudiant serà avaluat mitjançant una única prova final.

Els informes de les classes pràctiques s' entregaran el dia i en el lloc indicat pel professor.

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	
Lliçó magistral	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura (temes 1-8)	1	40
Lliçó magistral	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura (temes 9-16)	1	40
Laboratori, Aula informàtica, Visita industria	Assistència, i Lliurament de memòria. Prova escrita	1	20
Total			100

Bibliography

Bibliografia bàsica

ALBERTS, B. et al.-2022- Molecular Biology of the cell. Seventh Edition Ed. Northon & company.

B Alberts , D Bray , K Hopkin , A Johnson , J Lewis , M Raff , K Roberts , P Walter (2011) Introducción a la biología celular, Alberts, Bruce, 2006, Médica Panamericana, 3ª ed.

Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Peter Walter, Martin Raff, Keith Roberts(2007) -Molecular Biology of the Cell. Ed Taylor & Francis Group

Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walte (2004), Biología Molecular de la Célula. 4ª Ed. Ed Omega.

Campbell Neil A. and Jane B. Reece. "Biología ". Ed. Panamericana. Madrid 2007. Karp G. "Cell Biología y" (6ªed). Ed. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, N.J. 2010. Mader Sylvia S. "Biología" (2 ed). McGraw-Hill/Interamericana, Mexico.2008

Lodish H; Baltimore D; Berk A; Zipurski SL; Matsudaira P; Darnell J. (2005),. Biología Celular y Molecular 5a edición ed. Médica Panamericana

Bibliografía complementaria

Berkaloff A, Bourget J, Favard P, Lacroix JC (1981-83), Biología y Fisiología Celular. Ed. Omega. Smith CA, Wood *EJ*.

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 .

Strasburger, E. Et al. "Tratado de botánica" (35ª ed). E. Omega. Barcelona 2004.

Vaclavik Vickie A. "Fundamentos de ciencia de los alimentos" . Ed. Acribia. Zaragoza 2002