



# GUIA DOCENT **BIOLOGIA I GENÈTICA**

Coordinació: JAUSET BERROCAL, ANA MARIA

Any acadèmic 2019-20

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	BIOLOGIA I GENÈTICA			
<b>Codi</b>	102210			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Ciència i Tecnologia d'Aliments	1	TRONCAL	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Nombre de crèdits</b>	1.8	4.2	
	<b>Nombre de grups</b>	4	1	
<b>Coordinació</b>	JAUSET BERROCAL, ANA MARIA			
<b>Departament/s</b>	PRODUCCIÓ VEGETAL I CIÈNCIA FORESTAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català 80%			

## Professor/a (s/es)

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
JAUSET BERROCAL, ANA MARIA	amjauset@pvcf.udl.cat	6	
MUÑOZ ODINA, MARIA PILAR	pilarm@pvcf.udl.cat	5,4	

## Informació complementària de l'assignatura

És una matèria bàsica que s'imparteix en el primer curs dels estudis de Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments.

En l'estudi d'aquesta assignatura es tractessin aspectes bàsics, i per tant imprescindibles, de la biologia perquè l'estudiant tingui una visió global i integradora de la composició química de la matèria viva i dels mecanismes implicats en el control de la funció cel·lular i de les seves relacions i funcions amb els diferents òrgans i sistemes. Sobre aquests aspectes s'ampliessin coneixements en matèries més especialitzades en cursos posteriors, alhora que en primer curs s'unifica el nivell de coneixements dels estudiants en relació a la matèria objecte d'estudi.

### Recomanacions

És necessari tenir coneixements previs bàsics de biologia i química.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

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 només i en equip multidisciplinari.

## Competències significatives

### Competències generals

Es garantiran, com a mínim, les següents competències bàsiques:

CG1: Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements de la base de la 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 d'aquesta àrea.

CG2: Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que acostumen a demostrar-se mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins del seu àrea d'estudi.

A més, el graduat ha de ser capaç de:

CG6: Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la recerca de solucions.

CG7: Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-les numèricament.

CG8: Seleccionar i fer anar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.

CG9: Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport pel desenvolupament de la seva activitat professional (competència estratègica UdL) CG10: Treballar sol i en equip multidisciplinar.

CG11: Entendre i expressar-se en la terminologia adient.

CG12: Presentar correctament informació de forma oral i escrita (competència estratègica UdL)

### Competències específiques

El graduat en Ciència i Tecnologia d'Aliments després de finalitzar els seus estudis haurà adquirit els següents coneixements i competències:

#### *Ciències bàsiques*

CE1: Conèixer i saber aplicar els fonaments físics i matemàtics necessaris pel desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE2: Conèixer i saber aplicar els fonaments químics necessaris pel desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE3: Conèixer i saber aplicar els fonaments de la Biologia i de la Fisiologia humana necessaris pel desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE4: Conèixer i saber utilitzar els conceptes bàsics del mètode estadístic, essent capaç d'analitzar estadísticament els resultats d'estudis i interpretar-los críticament. CE5: Conèixer els processos bàsics d'un laboratori i saber utilitzar equips, fer anar reactius, complir condicions de seguretat i elaborar informes.

CE6: Saber plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### I. COMPOSICIÓ QUÍMICA I ORGANITZACIÓ CEL·LULAR EUCARIOTA

**Tema 1.** Organització molecular del material genètic. Bases moleculars i flux de la informació genètica: Replicació, Transcripció i Traducció del DNA.

**Tema 2.** Bioelements i biomolècules. Vitamines

**Tema 3.** Organització cel·lular. La teoria cel·lular. Diferències entre cèl·lules vegetals i animals.

**Tema 4.** Estructura, composició i funcions biològiques de les membranes. Matriu extracel·lular i parets cel·lulars. Tipus de transport a través de la membrana.

**Tema 5.** Òrgànuls i estructures citoplasmàtiques: estructura i funció.

**Tema 6.** 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

### II. METABOLISME I ENERGIA

**Tema 7.** Principis de bioenergètica i introducció al metabolisme. Grups d'aliments. L'ATP. Enzims i coenzims.

**Tema 8.** Respiració cel·lular. Fermentacions. Glucòlisi. Cicle de Krebs, cadena respiratòria i Fosforilació oxidativa.

**Tema 9.** Fotosíntesi. Reaccions lluminoses. Fixació de CO<sub>2</sub>. Fotorrespiració.

### **III. GENÈTICA: LES BASES CEL·LULARS DE L'HERÈNCIA.**

**Tema 10.** El nucli interfàsic. Estructura nuclear. Cromatina i cromosomes. Nuclèol.

**Tema 11.** Reproducció cel·lular. El cicle cel·lular i la seva regulació. Mitosi i Meiosi

**Tema 12.** La manipulació de la informació genètica .Biotecnologia i genòmica

#### **Activitats pràctiques**

**Pràctica nº 1.** Realització preparacions temporals de cel·lules vegetals i animals

**Pràctica nº 2.** Metodologia per la obtenció de preparacions permanents. Plastidis

**Pràctica nº 3** Recerca d'informació científica.

**Pràctica nº 4.** Extracció de pigments vegetals

**Pràctica nº 5.** Mitosis en cèl·lules vegetals

**Pràctica nº 6. Extracció ADN.**

**Pràctica nº 7.** Bioinformàtica

**Pràctica nº 8.** Exposició de treballs.

**Pràctica nº 9.** Visita a una indústria.

## Eixos metodològics de l'assignatura

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

### Observacions

**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 \*difícils 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:

- Bata laboratori blanca UdLunisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció química / biològica

**Tutories activitats dirigides:** S'orientarà als alumnes sobre la manera de realitzar el treball bibliogràfic. Es farà una presentació oral del treball mitjançant suport informàtic.

## Sistema d'avaluació

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 probes escrites sobre la teoria del programa i al exàmen de pràctiques de laboratori sempre que s'hagi assistit a un 80% de les classes teòriques i a la totalitat de las classes pràctiques.

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	30
Lliçó magistral	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura (temes 9-16)	1	30
Laboratori, Aula informàtica, Visita indústria	Assistència, i Lliurament de memòria. Prova escrita		20
Problemes i casos	Proves escrites sobre el temari.	5	10
Activitats dirigides	Presentació del treball	1	10
<b>Total</b>			<b>100</b>

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

B Alberts , D Bray , K Hopkin , A Johnson , J Lewis , M Raff , K Roberts , P Walter (2011) Introducció a la biologia 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), Biologia Molecular de la Célula. 4ª Ed. Ed Omega.

Campbell Neil A. and Jane B. Reece. "Biología ". Ed. Panamericana. Madrid 2007. Karp G. "Cell Biolog 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. Medica Panamericana

### Bibliografia complementària

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 botànica" (35ª ed). E. Omega. Barcelona 2004.

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