

## ASSIGNATURA DE BIOLOGIA

### 2. GUIA DOCENT D'ASSIGNATURA

#### ESQUEMA GENERAL

- Dades inicials d'identificació
- Introducció
- Objectius
- Temari de teoria i pràctiques i planificació temporal
- Bibliografia de referència
- Metodologia
- Avaluació de l'aprenentatge
- Volum de treball previst pel professor en ECTS

#### 2.1. DADES INICIALS D'IDENTIFICACIÓ

El seu objectiu es identificat l'assignatura pel seu caràcter i titulació, departament i professor o professors responsables.

Nom de l'assignatura:	BIOLOGIA
Caràcter:	TRONCAL/OBLIGATÒRIA
Titulació:	ETA
Cicle:	PRIMER
Departament:	PVCF
Professor/s responsable/s:	Angels Achon, Ana M <sup>a</sup> Jauset, Pilar Muñoz, Conchita Catalina

#### 2.2. INTRODUCCIÓ A L'ASSIGNATURA

És una assignatura troncal i obligatòria que es cursa en el primer curs de les titulacions d'Enginyeria Tècnica en Explotacions Agropequàries, d'Enginyeria Tècnica en Hortofruticultura i Jardineria, d'Enginyeria Tècnica en Indústries Agràries i Agroalimentàries i d'Enginyeria Tècnica en Mecanització i Construccions Rurals.

En l'estudi d'aquesta assignatura es pretén tractar aspectes bàsics, i per tant imprescindibles, de la biologia per tal que l'alumne tingui una visió global i integradora dels mecanismes implicats en el control de la funció cel·lular i les seves relacions i funcions amb els diferents òrgans i sistemes. És sobre aquests aspectes que s'ampliaran coneixements en matèries més especialitzades en cursos posteriors, alhora que en primer curs s'unifica el nivell de coneixements dels estudiants envers la matèria objecte d'estudi.

És necessari tenir coneixements previs bàsics sobre biologia general i química.

#### 2.3. OBJECTIUS (Coneixements, habilitats i actituds a adquirir)

L'alumne que aprovi aquesta assignatura ha de:

1. Conèixer i saber l'estructura general i organització de les cèl·lules eucariotes, procariotes i partícules subcel·lulars.
2. Conèixer i saber les principals característiques estructurals i funcionals de les cèl·lules vegetals i les diferències entre cèl·lules vegetals i animals.
3. Assolir els coneixements bàsics sobre la reproducció, desenvolupament i defensa dels organismes.
4. Conèixer i saber els principis fonamentals de les tècniques utilitzades per la biotecnologia.

5. Utilitzar les fonts d'informació escrites i informatitzades relacionades amb els temes de l'assignatura.
6. Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada.
7. Treballar sol i en equip multidisciplinar.
8. Conèixer els fonaments científics en l'exercici professional dins del sistema forestal.

## 2.4. TEMARI i PLANIFICACIÓ TEMPORAL

### PROGRAMA BIOLOGIA E. T. AGRÍCOLA

- I. INTRODUCCIÓ. (2 hores).
- II. BIOLOGIA ANIMAL I VEGETAL. ( 20 hores).
- III. FUNCIONAMENT DELS ÉSSERS VIUS. ( 8 hores).

#### I. INTRODUCCIÓ.

Tema 1. Els éssers vius. Organització estructural. (2 hores).

#### II. BIOLOGIA ANIMAL I VEGETAL.

##### CITOLOGIA.

Tema 2. La membrana plasmàtica. ( 1.5 hores).

Tema 3. El citoplasma. ( 1.5 hores).

Tema 4. El nucli. ( 1.5 hores).

Tema 5. Organització molecular del material genètic. ( 2 hores).

Tema 6. Tecnologia del DNA recombinant. ( 1 hora).

Tema 7. Divisió cel·lular. ( 2 hores).

Tema 8. Característiques especials de les cèl·lules vegetals. ( 1.5 hores).

Tema 9. Organització procariota. ( 1 hora).

Tema 10. Organització subcel·lular. ( 1 hora).

##### FISIOLOGIA CEL·LULAR.

Tema 11. Bioenergètica. ( 1 hora).

Tema 12. Metabolisme dels hidrats de carboni. ( 3 hores).

Tema 13. Metabolisme de lípids. ( 1.5 hores).

Tema 14. Metabolisme del nitrògen. ( 1.5 hores).

#### III. FUNCIONAMENT DELS ÉSSERS VIUS.

- Tema 15. La Nutrició. ( 1 hora).
- Tema 16. La Reproducció asexual. ( 2 hores).
- Tema 17. La Reproducció sexual. ( 2 hores).
- Tema 18. El Desenvolupament embrionari. ( 2 hores).
- Tema 19. El sistema immunològic. ( 1 hora).

## PRÀCTIQUES DE LABORATORI.

### Pràctica n. 1. ( 2 hores)

El microscopi. Citologia I: realització i observació de preparacions temporals de cèl·lules animals i vegetals.

Objectiu: Conèixer les característiques del microscopi, la seva utilitat i la forma correcta d'utilitzar-lo. Observar diferents preparacions i especímens per familiaritzar-se amb el seu ús. Iniciar a l'estudiant en la metodologia de preparació del material per ser observat amb el microscopi. Observar les diferències morfològiques entre cèl·lules animals i vegetals.

### Pràctica n. 2. (1 hora)

Citologia II: observació d'òrgans cel·lulars i estructures típiques dels vegetals.

Objectiu: Realitzar preparacions temporals per reconèixer i observar les diferències morfològiques de cloroplasts, cromoplasts i amiloplasts. Realitzar preparacions permanents per observar la morfologia de diversos tricomes i grans de polen.

### Pràctica n. 3. (1 hora)

Mitosis. Divisió cel·lular en meristemes radicals.

Objectiu: Conèixer una de les tècniques per l'observació de cromosomes. Observar i distingir les diferents fases de la divisió cel·lular.

### Pràctica n. 4. (2 hores)

DNA. Extracció i anàlisi a partir de material vegetal.

Objectiu: Conèixer les tècniques bàsiques que s'utilitzen per aïllar el DNA cel·lular.

### Pràctica n. 5. (2 hores)

Microbiologia. Aïllament de microorganismes. Observació de bacteris.

Objectiu: Iniciar a l'estudiant en les tècniques de manipulació de microorganismes. Identificar el caràcter Gram de bacteris procedents de l'aïllament realitzat en la pràctica anterior. Reconèixer les diverses formes de la cèl·lula bacteriana.

Pràctica n. 6. (2 hores)

Pigments vegetals. Extracció i identificació mitjançant cromatografia

Objectiu: Identificar els pigments fotosintètics (clorofil·les, carotens i xantofil·les) utilitzant una tècnica d' anàlisi qualitativa.

#### PRÀCTIQUES AMB SUPORT INFORMÀTIC.

Utilització de programes interactius relacionats amb els temes de la matèria. ( 5 hores).

Taula 1. Distribució d'hores pel programa teòric i pràctic de l'assignatura de Biologia.

1. Classes de teoria	
Bloc	N. d' hores
I.INTRODUCCIÓ	2
II.BIOLOGIA ANIMAL I VEGETAL	20
III. FUNCIONAMENT DELS ÉSSERS VIUS	8
TOTAL classes teoria	30
2. Classes de pràctiques	
Pràctica	N. d' hores
1. El microscopi. Citologia 1	2
2. Citologia 2	1
3. Mitosi	1

4. Extracció de DNA	2
5. Microbiologia	2
6. Pigments vegetals	2
7. Pràctiques amb suport informàtic	5
TOTAL classes pràctiques	15
<b>TOTAL CLASSES BIOLOGIA</b>	<b>45</b>

## 2.5. BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA

### Bibliografia bàsica

- ALBERTS, B. et al.-1999- Introducció a la biologia celular. Ed. Omega. Barcelona.
- ALBERTS, B. - 1994 - Biología molecular de la célula - Omega. Barcelona
- ALBERTS, B. et al. 2002 -Molecular biology of the cell- Garland cop
- AUDESIRK, T et al., 2003 . Biología la vida en la tierra. México Prentice Hall
- AVERS, C.J. - 1991 - Biología celular - Iberoamericana
- CAMPBELL, N.A. - 1999 - Biology - Benjamin/Cummings
- CURTIS, H. & BARNES, S. (1999) Biología (6ª ed.) . Ed. Panamericana
- DARNELL, J.E. - 1995 - Molecular cell biology - Scientific American Books
- DE ROBERTIS, .E.M.F. - 1996 - Biología celular y molecular - El Ateneo. Buenos Aires
- PLATTNER H. & HENSTCHEL J. Manual de biología celular. 2001. Ed. Omega. Barcelona.

### Bibliografia complementària

- LEHNINGER, A.L. - 2000 - Principios de bioquímica. - São Paulo Sarvier
- STRYER, L. - 1995 - Bioquímica - Reverté
- RAWN, J.D. - 1989 - Bioquímica - Interamericana-McGraw-Hill
- BARCELÓ, et al., - 1995 - Fisiología vegetal - Pirámide. Madrid
- HICKMAN, C.P. - 1994 - Zoología principios integrales - Interamericana/McGraw-Hill
- STRASBURGER, E. - 1994 - Tratado de botánica (8ª ed castellana) – Ed. Omega. Barcelona
- TORTORA, G.J. - 1993 - Introducción a la microbiología general - Acribia
- WATSON, J.D. - 1992 - Recombinant DNA - Scientific American Books

## 2.6. METODOLOGIA

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en sessions de teoria i de pràctiques amb un promig de 3 hores a la setmana, essent 1.2 d'aquestes hores de pràctiques distribuïdes entre pràctiques de laboratori i d'informàtica. A les classes pràctiques de laboratori els estudiants disposaran d'un guió de pràctiques amb una introducció teòrica de les diferents pràctiques que es faran durant el curs, així com amb el material i mètode a seguir per la realització de les mateixes. Aquests guions consten també d'una sèrie de

preguntes que l'alumne haurà de contestar amb els resultats obtinguts al relitzar-les. A les pràctiques d'informàtica els alumnes treballaran amb programes interactius d'autoaprenentatge sobre els diferents temes del programa de l'assignatura. És obligatòria la presentació dels treballs (quadern de pràctiques degudament complimentat i informe de pràctiques d'informàtica) individuals de pràctiques i d'un treball col·lectiu (tres persones) de teoria, les directrius del qual es donaran durant el curs.

## 2.7. AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE

En l'avaluació de l'assignatura es consideraran les diferents activitats desenvolupades pels estudiants durant el curs així com les notes obtingudes en l'examen parcial i en l'examen final.

El pes de les diferents activitats i exàmens desenvolupades en l'assignatura es distribueix de la manera següent:

- Pràctiques (assistència, aprofitament, presentació treball individual : 20%
- Activitats dirigides (tutories, presentació treball de teoria) :10%
- Examen parcial: 20%
- Examen final: 50%

S'estableix un sistema d'avaluació curricular per compensar la darrera assignatura, per acabar primer i per acabar la carrera.

## 2.8. VOLUM DE TREBALL

Assistència a classes teòriques:

3 hores / setmana x 10 setmanes = 30 hores / curs.

Assistència a classes pràctiques:

- de laboratori:  
2 hora / setmana x 5 setmanes = 10 hores / curs.
- de pràctiques en ordinador:  
2 sessions x 2 hores = 4 hores / curs.  
1 sessió x 1 hora = 1 hora/curs.

Total assistència a classes pràctiques: 15 hores / curs.

Preparació de treballs classe de teoria:

Total: 1 treball = 5 hores / curs.

Preparació treballs classe de pràctiques:

- 1 treball pràctiques laboratori= 6 hores / curs.
- 1 treball pràctiques d'informàtica= 2 hores / curs.

Total pràctiques= 8 hores / curs.

Estudi preparació de classes teoria:

2 hores/setmana x 10 setmanes = 20 hores / curs.

Preparació classes de pràctiques:

1.5 hores/setmana x 5 setmanes = 7.5 hores / curs.

Estudi preparació exàmens:

6 hores x 2 exàmens = 12 hores / curs.

Realització exàmens:

2 hores / examen x 2 exàmens = 4 hores / curs.

Assistència a tutories, seminaris i activitats generals: 3.5 hores / curs.

Total del Volum de Treball: 105 hores/curs.

TAULA 1. DISTRIBUCIÓ DEL VOLUM DE TREBALL PREVIST

ASSIGNATURA: BIOLOGIA

Crèdits ECTS: 3.5

	Descripció Tècnica	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació			Temps total (hores)	ECTS
		Objectius	Hores dedicació	Treball alumne	Hores dedicació	Procediment	Temps (hores)	Pes qualificació (%)		
Teoria	Classe magistral (Aula)	Explicació dels principals conceptes	30	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	20	Proves Parcial escrita sobre la teoria del programa de l'assignatura	2	20		
						Proves Final escrita sobre la teoria del programa de l'assignatura	2	50		
						Proves escrites o orals				
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: com prendre fenòmens, mesurar	10	Realitzar memòria	6	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals	0.5	20		
Aula d'informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar	5	Realitzar memòria	2	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
				Estudi preparació classes pràctiques	7.5	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				



Data	Setmana 1		Setmana 2		Setmana 3		Setmana 4		Setmana 5		Setmana 6		Setmana 7		Setmana 8		Setmana 9		Setmana 10		Setmana 11	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Teoria	4	2	4	2	3	1		2	3	1		2		2			4	2	3	1	4	3
Treball Teor.														1								
Laboratori						1	2			2	4	1										
Aula informàtic a																						
Treball pràct																						
Estudi exàm.											3		3									
Tutories																						
Exàmens															2							
								Estudi preparació examen			12		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals									
Activitats dirigides		Treball de l'alumne (individual)		Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)				Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.		5		Tutories. Lliurament i discussió dels treballs	3	10								
Totals						45				52.5			7.5				105					

TAULA 2. VOLUM DE TREBALL REAL DE L'ESTUDIANT

ASSIGNATURA: BIOLOGIA

Setmana 12	Setmana 13	Setmana 14	Setmana 15	Setmana 16	Setmana 17	Setmana 18	Setmana 19	Setmana 20	Setmana 21	TOTAL
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------

	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Teoria	2	1		1	3	1		1		1											30	20
Treball Teor.											2				2							5
Laboratori		2	4			0.5				3		2		2							10	7.5
Aula informàtic a							2		3												5	
Treball pràct										4				2		2						8
Estudi exàm.															3		3					12
Tutories											2						1.5					3.5
Exàmens																		2				4
																					45	60
																						105

P: Nombre d'hores Presencials a classe de teoria, pràctiques, etc..

NP: Nombre d'hores de Treball No Presencials. Treball personal previ i posterior a les classes, passar apunts, recerca bibliogràfica, elaboració de memòries, estudi individual o en grup, assistència a tutories, preparació i realització d'exàmens, etc.