

Guia docent de l'assignatura "Biologia vegetal"

2011/2012

Codi: 100989

Crèdits ECTS: 9

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500502 Microbiologia	816 Graduat en Microbiologia	FB	1	2

Contacte

Nom : Joaquim Martí Clúa

Email : Joaquim.Marti.Clua@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Aconsellable revisar: Estructura i funcions de la cèl·lula; fonaments de Bioquímica; eres geològiques i categories taxonòmiques.

Objectius i contextualització

L'assignatura té com a objectiu introduir als estudiants en el coneixement bàsic de la Biologia dels vegetals considerant tant els fonaments sistemàtics com els estructurals i funcionals de les plantes.

Les plantes i els microorganismes tenen una estreta relació evolutiva y funcional que en molts casos ha portat a una forta dependència mútua. Exemples evidents són, entre molts altres, simbiosis tant rellevants com la formació de micorizes o la fixació simbiòtica del nitrogen atmosfèric, però també les interaccions fitopatològiques d'enorme importància en l'agricultura, o les saprofítics, essencials pel ciclatge de nutrients minerals en els ecosistemes.

Per comprendre aquestes complexes interaccions, que principalment són objectius formatius de cursos superiors, l'estudiant ha d'obtenir prèviament la capacitat de reconèixer els diferents nivells d'organització dels vegetals, la diversitat de les plantes en el medi, les funcions vitals bàsiques dels vegetals i la seva regulació per factors interns i externs.

Per facilitar el procés d'aprenentatge, l'assignatura s'ha dividit en tres mòduls temàtics que comprenen respectivament els fonaments estructurals, els funcionals i els sistemàtics i tenen els següents objectius:

Mòdul 1: Diversitat Vegetal:

Coneixement de la diversitat vegetal (inclosa la diversitat estructural a nivells profunds d'organització), estudi de la morfologia dins d'un paradigma filogenètic i anàlisi dels principis de sistemàtica i classificació

Mòdul 2: Citologia i Histologia Vegetal

Coneixement a grans trets de la diversitat de les cèl·lules vegetals i saber distingir les característiques citofisiològiques que defineixen als diferents teixits de les plantes.

Mòdul 3: Fisiologia Vegetal

Integració del coneixement del funcionament dels vegetals a diferents nivells organitzatius dins l'organisme sencer i la seva regulació per factors interns i del medi.

Competències i resultats d'aprenentatge

1716:E03 - Reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius, la diversitat d'espècies del medi, les bases de la regulació de les funcions vitals dels organismes i identificar mecanismes d'adaptació a l'entorn

1716:E03.03 - Identificar els teixits animals i vegetals atenent la morfologia, l'estructura microscòpica i ultramicroscòpica i la citofisiologia dels seus components

1716:E03.05 - Conèixer i interpretar la diversitat animal i vegetal, el seu origen i la seva evolució

1716:E03.08 - Identificar les característiques morfològiques diferencials de cada grup taxonòmic vegetal per tenir capacitat d'emprendre identificacions i interpretacions

1716:E03.09 - Reconèixer vegetals i els principals tipus de vegetació

1716:E03.12 - Comprendre a escala global els mecanismes funcionals de les plantes

1716:E03.13 - Integrar els processos funcionals de les plantes, des dels diferents nivells organitzatius fins a l'organisme vegetal sencer

1716:E03.14 - Assentar les bases del coneixement i els processos fisiològics dels animals i els vegetals amb vista a una utilització pràctica

1716:T01 - Utilitzar bibliografia o eines d'Internet, específiques de microbiologia i d'altres ciències afins, tant en llengua anglesa com en la llengua pròpia

1716:T01.00 - Utilitzar bibliografia o eines d'Internet, específiques de microbiologia i d'altres ciències afins, tant en llengua anglesa com en la llengua pròpia

1716:T02 - Obtenir, seleccionar i gestionar la informació

1716:T02.00 - Obtenir, seleccionar i gestionar la informació

1716:T05 - Saber comunicar oralment i per escrit

1716:T05.00 - Saber comunicar oralment i per escrit

1716:T07 - Saber treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinari i en un context internacional

1716:T07.00 - Saber treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinari i en un context internacional

1716:T08 - Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social

1716:T08.00 - Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social

1716:T15 - Ser sensible a temes mediambientals, sanitaris i socials

1716:T15.00 - Ser sensible a temes mediambientals, sanitaris i socials

Continguts

Mòdul 1: Diversitat i Sistemàtica Vegetal:

1.1 Els éssers vius: origen de la vida i de la biodiversitat i evolució dels grans grups

1.2 Classificació dels grans grups, endosimbiosi. Nivells d'organització, reproducció i cicles biològics de les formes de vida

1.3 Conceptes bàsics de filogenia i evolució. Sistemes i criteris de Classificació

1.4 Estraminopiles multicel·lulars (Feòfits) i altres autòtrofs multicel·lulars (Rodòfits)

1.5 Les plantes verdes (clorofil·la a i b i midó). Cloròfits multicel·lulars i els primers Estreptòfits (Charophyta i Coleochaetales)

1.6 L'embrió i l'arribada de les plantes al medi terrestre. Els embriófits

- 1.7 Els primers embriófits (plantes terrestres): els briòfits; morfologia, reproducció i diversitat
- 1.8 Adquisició de teixit vascular y la dominació dels continents: Les plantes vasculares
- 1.9 Les primeres plantes vasculares: Falgueres i afins: Evolució, morfologia, reproducció i diversitat
- 1.10 Origen i evolució del llavor i del polen. Els espermatòfits
- 1.11 Els primers espermatòfits: Gimnospermes; morfologia, reproducció i diversitat
- 1.12 El carpel i la flor: Les angiospermes (plantes amb flor).
- 1.13 La explosió en diversitat de les angiospermes al Cretàcic. Pol·linització i dispersió
- 1.14 Les Angiospermes. Sistemàtica i diversitat
- 1.15 Mutualisme, Simbiosi i coevolució. Importància als ecosistemes terrestres: Líquens, micorizes i endòfits
- 1.16 Macroevolució i Biodiversitat en el temps: Extinció i Radiació
- 1.17 Principals biomes del món. Vegetació i paisatge
- 1.18 Bioma mediterrani i la vegetació de la Península Ibèrica

Mòdul 2 Citologia i Histologia Vegetal

- 2.1 Peculiaridades de la célula vegetal. Pared celular. Concepto de tejido en Fanerógamas.
- 2.2 Meristemos. Meristemos apicales, cámbium y felógeno.
- 2.3 Parénquimas: patrones de organización tisular. Endodermis radical. Células transferentes.
- 2.4 Tejidos mecánicos. Colénquima. Esclerénquima. Células esclerenquimatosas.
- 2.5 Xilema. Traqueidas y vasos. Fibras y parénquima xilemático.
- 2.6 Floema. Células cribosas y tubos cribosos. Parénquima floemático. Esclereidas y fibras floemáticas.
- 2.7 Tejidos dérmicos. Epidermis. Peridermis.

Mòdul 3: Fisiologia Vegetal

- 3.1. Peculiaritats de la vida vegetal: relació nutrició i forma
- 3.2. Necessitats hídriques: Concepte potencial hídric; relacions osmòtiques i creixement
- 3.3. Absorció i transport d'aigua
- 3.4. Necessitats minerals:nutrició mineral de la planta. Relació planta-sòl
- 3.5. Absorció i transport de nutrients.
- 3.6. Les plantes i la llum. Pigments fotosintètics; transformació d'energia
- 3.7. Assimilació reductora del Carboni; metabolisme C3
- 3.8. Fotorespiració
- 3.9. Metabolisme C4 i CAM
- 3.8. Assimilació reductora del nitrogen i del sofre,
- 3.9. Metabolisme secundari, vies, funcions i aplicacions

- 3.10. Regulació del creixement i desenvolupament per factors interns: Fitohormones i regulació genètica.
- 3.11. Regulació per factors externs. Sistemes sensors i de regulació de la floració. Fotoperiodisme, termoperiodisme i vernalització.
- 3.12. Dormició; germinació de llavors
- 3.13. Formació i maduració de fruits
- 3.14. Senescència i abscisió
- 3.15. Aplicacions biotecnològiques dels vegetals.

Metodologia

MÒDUL 1 (Diversitat Vegetal):

Els continguts de Diversitat i Sistemàtica Vegetal s'impartiran en 18 classes teòriques i 2 seminaris.

A més, en dues sessions de seminaris els alumnes iniciaran, amb l'ajuda del professor, un treball en equip per reconstruir una filogènia per al(s) grup(s) taxonòmic(s) que els serà(n) assignats. En aquesta activitat també es discutirà les relacions filogenètiques dels tàxons treballats.

MÒDUL 2 (Citologia i Histologia Vegetal):

Els continguts de Citologia i Histologia Vegetal comprenen 12 classes teòriques i 3 seminaris.

Els 3 seminaris programats estan dissenyats per a què els alumnes adquireixin les habilitats de treball en grup i de raonament crític. El grup classe es dividirà en grups de 4 a 6 alumnes per grup per tal de treballar un tema concret del programa per a la seva posterior presentació oral i discussió col·lectiva. L'organització dels grups i el repartiment de temes a tractar es realitzarà durant el primer seminari. En els seminaris restants, alguns grups d'alumnes hauran d'entregar per escrit el tema proposat al professor. Els mateixos grups d'alumnes exposaran oralment el tema a la resta de la classe amb els mitjans disponibles a l'aula.

MÒDUL 3 (Fisiologia Vegetal):

Els continguts d'aquest mòdul s'impartiran en 24 classes teòriques.

A les sessions de seminaris es realitzaran problemes, alguns d'questes en equip, i amb l'ajuda de material bibliogràfic i sota la supervisió del professor(a).

Classes de teoria: Es realitzaran utilitzant material audiovisual preparat pel professor, material que els alumnes tindran a la seva disposició en el Campus Virtual.

La bibliografia que han d'utilitzar els alumnes així com els treballs científics relacionats amb els temes es trobaran recollits al Campus Virtual. L'assistència als seminaris és obligatòria.

Tutories

Les tutories es realitzaran de forma personalitzada en el despatx del professor (horari a convenir). Les tutories han d'utilitzar-se per clarificar conceptes, assentar els coneixements adquirits i facilitar l'estudi per part dels alumnes. També poden aprofitar-se per resoldre dubtes que els alumnes tinguin sobre la preparació dels seminaris.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge

Tipus: Dirigides			
Clases teòriques	55	2.2	1716:E03.03 , 1716:E03.05 , 1716:E03.08 , 1716:E03.12 , 1716:E03.13 , 1716:E03.09
Seminaris	13	0.52	1716:E03.12 , 1716:T15.00 , 1716:E03.13 , 1716:T02.00 , 1716:T07.00 , 1716:T08.00 , 1716:T01.00
Tipus: Supervisades			
Tutories personalitzades	9	0.36	1716:T01.00 , 1716:T08.00 , 1716:T15.00 , 1716:T02.00
Tipus: Autònomes			
Estudi	74	2.96	1716:E03.03 , 1716:T07.00
Lectura de textos	20	0.8	1716:E03.03
Preparació de presentació pública	20	0.8	1716:T01.00 , 1716:T07.00 , 1716:T02.00
Recerca bibliogràfica	15	0.6	1716:T01.00 , 1716:T02.00
Redacció de treballs	10	0.4	1716:T01.00 , 1716:T08.00 , 1716:T02.00 , 1716:T05.00 , 1716:T07.00

Avaluació

Les competències específiques i transversals d'aquesta assignatura s'avaluaran mitjançant proves per escrit (examens), treballs temàtics lliurats de forma escrita, questionaris omplerts, presentacions orals; participació als seminaris i tutories.

Cada mòdul s'avalua de forma independent. L'estudiant ha de aprovar els tres mòduls per superar l'assignatura. La qualificació final resulta de la ponderació de les notes de cada mòdul en funció del nombre de crèdits de cadascu [Mòdul 1 (3 crèdits); Mòdul 2, (2 crèdits); Mòdul 3 (4 crèdits)]. Les proves per escrit es poden superar amb proves parcials (tres examens parcials corresponents respectivament a la matèria dels mòduls) o amb la prova final de recuperació de la matèria dels tres mòduls. Els estudiants que no s'han presentat a alguna o a cap de les proves parcials o que, havent-se presentat, no ho han superat, poden recuperar presentant-se a la part o parts corresponents del examen de recuperació programat al final del semestre.

Es considera un estudiant com a presentat, i per tant serà avaluat, si s'ha presentat com a mínim a un dels examens parcials o a l'examen de recuperació.

Els repetidors tan sols s'hauran d'avaluar dels mòduls concrets que no hagin estat superats.

Un estudiant obtindrà la qualificació de No Presentat si el nombre d'activitats d'avaluació realitzades ha estat inferior al 50% de les programades per l'assignatura.

Millora de nota

Els alumnes es podran presentar-se a un examen de millora de nota de cada un dels mòduls que desitgin. Aquests exàmens se celebraran el mateix dia que el de recuperació. La presentació de l'alumne a un examen de millora de nota comporta la renúncia a la qualificació obtinguda prèviament en el mòdul en qüestió.

Avaluació Mòdul 1. Diversitat Vegetal.

La nota final d'aquest mòdul s'obtindrà tenint en compte les qualificacions de la prova escrita (60%), de la assistència i participació a seminaris i tutories (15%) i de lliurament de les assignacions i treballs (inclòs el de reconstrucció d'una filogènia) (25%). Per a superar el mòdul s'ha d'obtenir una qualificació mínima de 5.

Avaluació Modul 2. Citologia i Histologia Vegetal.

Les competències d'aquest mòdul seran avaluades mitjançant avaluació contínua, la qual inclourà diferents proves, treballs escrits i presentació pública. Per a superar aquest mòdul s'ha d'obtenir una qualificació mínima de 5. El sistema d'avaluació s'organitza en dos apartats, cadascun dels quals s'avalua de forma independent i tindrà assignat un pes específic en la qualificació final del mòdul:

Proves escrites (80% de la nota global): En aquest apartat s'avalua individualment amb exàmens tipus test els coneixements assolits per part de cada alumne. Es realitzarà una prova escrita al finalitzar els continguts del programa d'Histologia. Els alumnes que hagin obtingut una nota inferior a 4 (sobre 10) en aquesta prova no podran ponderar-la amb la nota obtinguda en els seminaris i, per tant, hauran de realitzar l'examen de recuperació.

Seminaris (20% de la nota global): En aquest apartat s'avalua la capacitat d'anàlisi i de síntesi dels alumnes de cada grup, així com les habilitats del treballen grup i de presentació oral. Els seminaris es valoraran de la següent manera:

Treball escrit	50%	El professor avalua (sobre 10) els treballs entregats per cada grup d'alumnes (veure lliuraments)
Treball oral	20%	El professor avalua (sobre 10) les habilitats de cada grup d'alumnes en la presentació pública del seu treball
Qualificació inter-grup	15%	Cada grup d'alumnes avalua (sobre 10) als grups que realitzen l'exposició oral
Qualificació intra-grup	15%	Dins de cada grup, cada alumne avalua (sobre 10) als seus companys a l'últim seminari
TOTAL	100%	

L'assistència als seminaris és obligatòria. En cas de faltar a classe per causa no justificada hi haurà una penalització en la qualificació final dels seminaris:

- Absència 1 sessió = reducció del 20% de la nota.
- Absència 2 sessions = reducció del 40% de la nota.
- Absència 3 sessions = reducció del 80% de la nota.

Avaluació Modul 3. Fisiologia Vegetal.

La nota final del mòdul resulta de les qualificacions de la prova escrita (80%) , dels lliurament dels questionaris (10%) i de la participació als seminaris i tutories (10%).

Per a superar el modul s'ha de tenir una qualificació mínima de 5.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Prova individual Diversitat Vegetal	21,7	2	0.08	1716:E03.05 , 1716:E03.08 , 1716:E03.09 , 1716:T01.00 , 1716:T05.00 , 1716:T08.00 , 1716:T15.00 , 1716:T07.00 , 1716:T02.00 , 1716:E03.12
Proves individual Citologia i Histologia	17,8	2	0.08	1716:E03.03 , 1716:T02.00 , 1716:T07.00 , 1716:T08.00 , 1716:T05.00 , 1716:E03.13 , 1716:E03.12

Proves individual Fisiologia	35,6	2	0.08	1716:E03.12 , 1716:T01.00 , 1716:T05.00 , 1716:T08.00 , 1716:T15.00 , 1716:T07.00 , 1716:T02.00 , 1716:E03.14 , 1716:E03.13
Treball escrit, Presentació oral, Qualificac. inter-grup i intra-grup. Mòdul Citologia i Histologia	4,4	1	0.04	1716:E03.03 , 1716:T05.00 , 1716:T07.00 , 1716:T02.00 , 1716:E03.12 , 1716:E03.13 , 1716:T01.00
participació a seminaris, assignacions i treballs: reconstrucció d'una filogènia. Mòdul Diversitat Vegetal	11,7	1	0.04	1716:E03.08 , 1716:T15.00 , 1716:T02.00 , 1716:T05.00 , 1716:T07.00 , 1716:T01.00
qüestionaris omplerts i participació als seminaris i tutories, mòdul Fisiologia Vegetal	8,9	1	0.04	1716:E03.13 , 1716:T07.00 , 1716:T05.00 , 1716:E03.14 , 1716:T01.00 , 1716:T02.00

Bibliografia

Llibres:

Mòdul 1:

CARRIÓN, J. S. 2003. Evolución vegetal. DM. Murcia.

IZCO, J. et al. 2004. Botánica. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

LLIMONA, X. (ed.) 1985. Plantes inferiors. Història Natural dels Països Catalans. Vol. 4. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. 1991-1992. Biología de las Plantas. Vols. 1 i 2. Reverté. Barcelona.

SIMPSON, M.J. 2009. Plant Systematics. 2ª ed. Elsevier

STRASBURGER, E. et al. 2004. Tratado de Botànica. 9ª edic. Omega. Barcelona.

Mòdul 2:

Esau, K.: Anatomía vegetal (ed. Omega)

Fahn, A.: Anatomía vegetal (ed. Pirámide)

Mauseth, J.D.: Plant Anatomy. (ed. Benjamin/Cummings)

Paniagua, R. y col.: Citología e Histología vegetal y animal (ed. McGraw Hill)

Mòdul 3:

Barceló, J. et al. Fisiología Vegetal, Ed. Piràmide, Madrid 2005

Plant Physiology, L. TAiz y E. Zeiger, 4th edition, Sinauer, Sunderland, MA (USA, 2006

Enllaços web

<http://einstein.uab.es/botanica> ; <http://www.unex.es/botanica/LHB/>

<http://www.hiperbotanica.net/>

<http://4eplantphys.net/>