

Botànica

Codi: 100801
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OB	1	2

Professor/a de contacte

Nom: Juan Antonio Calleja Alarcon
Correu electrònic: JuanAntonio.Calleja@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)
Grup íntegre en anglès: No
Grup íntegre en català: No
Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Laia Guardia Valle
Javier Lopez Alvarado

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials.

Facilitarà el seguiment de l'assignatura el fet de posseir coneixements bàsics d'evolució, biologia de la reproducció i funcionament de les plantes, a més a més de coneixements botànics i geogràfics i del medi natural en general.

Objectius

Aquesta assignatura aborda l'estudi de la diversitat vegetal en sentit ampli i, de manera sintètica, també la diversitat de fongs.

Es treballarà per a què l'estudiant sigui capaç de construir un esquema (basat en la filogènia) on assentar els distints elements d'aquesta biodiversitat vegetal. Aquest treball estarà estretament relacionat amb aspectes de sistemàtica i d'evolució vegetal com també amb l'estudi de les tècniques i coneixements que permeten classificar als éssers vius (morfologia, anatomia, indicadors moleculars, aspectes biogeogràfics, etc.).

Es donarà èmfasi als principals processos biològics (cicles vitals, reproducció, dispersió, etc.), evolutius (relacions filogenètiques, tendències evolutives, coevolució, etc), ecològics (factors limitants, hàbitats, adaptacions al medi, etc.) i aplicacions per part de l'home (indústria, gestió del territori, etc) dels principals grups estudiats.

Aquesta assignatura es complementarà amb la d'Anàlisi i cartografia de la vegetació (on s'estudiaran amb detall les entitats supra-específiques), i és fonamental per cursar assignatures optatives com Biologia i diversitat de plantes criptògames, Biologia i diversitat de fanerògames, i Botànica aplicada.

Competències

- Analitzar i interpretar el desenvolupament, el creixement i els cicles biològics dels éssers vius.
- Analitzar i interpretar l'origen, l'evolució, la diversitat i el comportament dels éssers vius.
- Descriure i identificar els nivells d'organització dels éssers vius.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Desenvolupar una visió històrica de la biologia.
- Identificar i classificar els éssers vius.
- Obtenir, manejar, conservar i observar espècimens.
- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Treballar en equip.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i interpretar el desenvolupament, el creixement i els cicles biològics dels vegetals.
2. Analitzar i interpretar l'origen, l'evolució, la diversitat i el comportament dels vegetals.
3. Descriure i identificar els nivells d'organització dels vegetals.
4. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
5. Explicar les principals fites històriques del coneixement botànic.
6. Identificar i classificar els vegetals.
7. Obtenir, manejar, conservar i observar espècimens vegetals.
8. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
9. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
10. Treballar en equip.

Continguts

- Macroevolució i filogènia de les plantes (en sentit ampli) i fongs

Conceptes fonamentals per entendre l'origen i l'evolució de les principals línies filogenètiques de les plantes, fongs i organismes unicel·lulars autòtrofs. Es donarà importància a l'origen endosimbiòtic que va originar les principals línies filogenètiques i la diversitat a nivells basals de l'arbre de la vida.

Es caracteritzaran els nivells d'organització, sistemàtica, diversificació, reproducció i cicles biològics, ecologia i usos dels principals grups filogenètics. Es donaran les bases per a la interpretació dels sistemes de classificació i definició dels taxons sota una òptica estrictament evolutiva, com també dels mecanismes d'especiació i dels processos macroevolutius que han tingut lloc. Els sistemes de classificació que es presentaran són els més actualitzats, tot i que es presentaran algunes de les propostes alternatives de classificació vigents al segle XXI, encara en flux.

- Característiques, biodiversitat i sistemàtica dels principals grups vegetals i de fongs

Es veuran les característiques biològiques (morfologia, reproducció i ecologia) i alguns exemples de biodiversitat de les principals línies filogenètiques de: cianobacteris, fongs, organismes autòtrofs uni- i pluricel·lulars i "plantes verdes", especialment les Plantes Terrestres.

Es seguirà un criteri d'organització filogenètic d'acord amb les propostes més actuals de classificació on es farà més èmfasi en els caràcters compartits (sinapomorfies) i les relacions genealògiques (de parentesc).

- Característiques funcionals

Es donarà una visió de les plantes i els fongs des d'una perspectiva filogenètica on s'aniran destacant les distintes fites adquirides al llarg del procés evolutiu, especialment per a les plantes terrestres: aparició de l'embrió, adquisició del teixit vascular, origen i evolució de la llavor i el gra de pol·len i l'evolució de la flor. Es farà especial esment dels processos de coevolució i diversificació.

L'enfocament funcional també es desenvoluparà per altres grups; per exemple l'importància de les algues en els ecosistemes marins i continentals o el paper ecològic dels fongs o les simbiosis fúngiques en els ecosistemes terrestres.

Metodologia

Aquesta assignatura presenta una forta component pràctica, de laboratori i de camp, ja que considerem aquestes com una part indissociable del coneixement botànic teòric. El component pràctic és inseparable del teòric. Per això els alumnes hauran de ser responsables de mantenir al dia els coneixements adquirits durant les sessions teòriques, pràctiques, seminaris...

- Sessions presencials (dirigides)

- Classes teòriques:

es presentarà la diversitat, ecologia i sistemàtica de plantes, fongs i altres grups fotosintètics. Els grups filogenètics seran organitzats segons un sistema de classificació actualitzat. El material docent corresponent a cada tema de teoria estarà disponible per als alumnes al Moodle - Campus Virtual. Aquests materials podran ser revisats, actualitzats i millorats en Moodle - Campus Virtual pel professor al llarg del curs.

- Sessions presencials (supervisades)

- Seminaris:

2 Seminaris. Una part dels coneixements d'aquesta assignatura serà transmès a partir de sessions de seminaris, on més que donar informació explícita es farà èmfasi en desenvolupar habilitats per a l'identificació de plantes, l'ús de claus dicotòmiques i el reconeixement de plantes i els seus caràcters diagnòstics.

Aquesta assignatura presenta una forta component **pràctica, de laboratori i de camp**, ja que considerem aquestes com una part indissociable del coneixement botànic teòric. El component pràctic és inseparable del teòric. Per això els alumnes hauran de ser responsables de mantenir al dia els coneixements adquirits durant les sessions teòriques.

- Pràctiques:

Hi haurà dues formes de sessions pràctiques: de laboratori i de camp. Cada alumne haurà de mantenir un quadern(únic) de pràctiques que farà servir per a totes les activitats de laboratori i de camp. És obligatori portar el quadern a cada pràctica.

- Pràctiques de laboratori:

6 sessions de pràctiques de laboratori on es presentaran els diferents grups d'organismes tractats a les classes teòriques. Els estudiants disposaran d'un guió de pràctiques on hi figuraran tant les metodologies d'observació del material vegetal com les principals estructures a identificar i un glossari específic. Els alumnes hauran de portar aquest guió a les pràctiques. Per tal de maximitzar l'aprofitament del material presentat en cada pràctica, els alumnes també hauran de portar al laboratori les fitxes d'aprenentatge corresponents a la pràctica, i que els professors els proporcionaran per via del Moodle - Campus Virtual. Sense aquests materials impresos no es permetrà la realització de la pràctica. Els alumnes hauran de portar a les sessions de pràctiques aquest material, a més a més del material docentpertinent a cada pràctica que s'hagi fet servir a les classes de teoria.

- Pràctiques de camp.

3 sessions que es realitzaran al camp en llocs d'interès i, com a introducció a la diversitat florística i als aspectes de la biologia i ecologia de les comunitats vegetals. Els alumnes hauran de portar a les sortides de camp el quadern de notes i lupa de mà (contafils). Hi haurà a la seva disposició al Moodle - Campus Virtual documents on hi figuraran les característiques ambientals i paisatgístiques d'alguns itineraris visitats.

- Elaboració de treballs: Herbari

Aprenentatge de les característiques i estructures morfològiques diagnòstiques de 6 famílies de plantes amb llavors (espermatòfits) que hauran d'estudiar en detall. Els alumnes hauran d'elaborar un treball integrat de caracterització i descripció de aquestes grups taxonòmics. El lliurament es farà cap al final del curs. S'avaluarà la qualitat de les descripcions que aporten els alumnes. Al treball s'hi associarà la preparació d'una col·lecció de plantes que inclourà testimonis de material fresc i sec.

El propòsit és que els alumnes es familiaritzin amb la flora i amb la morfologia de les plantes que ens envolten. És important que l'alumne desenvolupi una capacitat mínima de reconeixement de la identitat de les plantes, les seves relacions filogenètiques, l'ecologia i la importància econòmica d'algunes famílies, així mateix com adquirir la capacitat de descriure científicament caràcters i morfologies fent servir el lèxic apropiat.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques (27)	27	1,08	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
Pràctiques de camp (3)	10	0,4	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10
Pràctiques de laboratori (6)	12	0,48	3, 4, 6, 7, 9, 10
Tipus: Supervisades			
Seminaris (2)	4	0,16	2, 4, 6, 8, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi	50	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Herbari treball de recol·lecció, preparació, descripció i determinació de plantes	44	1,76	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

Avaluació

Avaluació

Les competències d'aquesta matèria seran avaluades a partir de dos exàmens parcials, un examen de *Visum* i un treball pràctic (Herbari). Els parcials de teoria tenen examen de recuperació.

Cada ítem d'avaluació té el següent pes en la nota final:

I. Part teòrica: 55%

27.5% Examen escrit 1^r parcial

27.5% Examen escrit 2ⁿ parcial

II. Part pràctica: 40%

20% Treball de caracterització i descripció de plantes: **Herbari**

20% Prova pràctica d'identificació de plantes i reconeixement d'estructures: *Visum*

5% Valoració general de l'actitud (activa, passiva). Rendiment i progressió en l'aprenentatge a l'assignatura.

- Justificació del model d'avaluació

- Part teòrica (I)

Exàmens escrits

Hi haurà dos exàmens **parcials** programats al calendari del grau. Només s'elimina la matèria si la nota és \geq (igual o superior a) 5. Les notes dels parcials no es compensen.

Els estudiants que no hagin superat els **parcials** es podran presentar a l'**examen de recuperació** per a la part corresponent al parcial o parcials no superat(s). Per al còmput de la mitjana de la part teòrica la nota obtinguda a l'examen de recuperació reemplaçarà la nota original corresponent al parcial que s'ha de recuperar.

Els exàmens **parcials** i el de **recuperació** consistiran en una combinació de preguntes de resposta breu i/o tipus test i/o d'identificació d'estructures. Inclouran material estudiat a les classes teòriques, als seminaris i a les pràctiques.

Seminaris

La assistència als seminaris és altament recomanada. Els seminaris seran enfocats a l'aprenentatge del ús de claus dicotòmiques per a la identificació de plantes i fruits.

El material que s'explica als seminaris és susceptible de ser inclòs en la prova d'identificació de plantes (*Visum*), els parcials i l'examen de recuperació.

- Part pràctica (II)

L'assistència a pràctiques, tant de laboratori com de camp, és obligatòria. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan l'absència sigui superior al 20% de les sessions programades.

Les pràctiques de camp són essencials: per assolir els objectius de les sortides cal que els alumnes prenguin notes i participin en la dinàmica i les activitats d'aprenentatge proposades.

Els elements per a avaluar l'aprenentatge a les pràctiques de laboratori i de camp seran:

- Treball:

un **herbari** d'un nombre a determinar de plantes silvestres, identificades amb el nom científic i una descripció completa. S'avaluarà especialment la qualitat de les descripcions i la qualitat i preparació del material vegetal entregat.

- Prova d'identificació de plantes, *Visum*:

consistirà en el reconeixement visual (*Visum*) de mostres de plantes i fongs (fresques o seques), generalment relacionades amb els grups de plantes i fongs estudiats a qualsevol de les pràctiques de laboratori i de camp. **No hi ha prova de recuperació!**

- **Exercicis breus** relacionats amb el material observat a pràctiques de laboratori i/o de camp.

Per aprovar la part pràctica cal que lesdues avaluacions de les que consta (Treball i *Visum*) tinguin cadascuna una nota \geq 4 de manera que compensin entre ambdues i la mitjana (Treball i *Visum*) sigui \geq 5.

Per participar a la recuperació de teoria, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. **Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.**

Un estudiant superarà l'assignatura sempre i quan es compleixi que la nota de la part teòrica (mitjana dels dos parcials i/o la recuperació de qualsevol d'aquests) sigui ≥ 5 i la de la part pràctica sigui ≥ 5 .

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmens parcials (2)	60%	2	0,08	1, 2, 3, 5, 8, 9
Herbari	15%	0	0	1, 3, 4, 6, 7, 9, 10
Ponderació global de l'aprenentatge	5%	0	0	2, 8, 9
Visum Examen de practiques	20%	1	0,04	3, 4, 6, 9

Bibliografia

BYNG, J.W. 2014. The flowering plants handbook: a practical guide to families and genera of the world. Plant Gteway Ltd., Hertford.

BOLD, H.C., Alexopoulos, C.J. & Delvoryas, T. 1989. Morfología de las plantas y los hongos. Omega.

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

FONT i QUER, P. 1963. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.

FONT i QUER, P. 1992. Iniciació a la Botànica. Fontalba. Barcelona.

IZCO, J. et al. 2004. Botánica. 2ª ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

MAUSETH, J.D. 1998. Introduction to plant biology. Jones and Bartlett publishers. London.

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

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

VARGAS P. & ZARDOYA, R. 2012. El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid.

<http://www.floraiberica.es/floraiberica/texto/pdfs/000%20clavegeneral.pdf>

http://www.floraiberica.es/PHP/generos_lista.php

<http://www.anthos.es/>

<http://tolweb.org/tree/>