

Botànica

2012/2013

Codi: 100801

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Graduat en Biologia	812 Graduat en Biologia	OB	1	2

Professor de contacte

Nom: Iñigo Granzow de la Cerda Roca de Togores

Correu electrònic: Inyigo.delaCerde@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

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 de coneixements botànics i geogràfics del medi natural

Objectius

Aquesta assignatura aborda l'estudi de la biodiversitat vegetal en sentit ampli. D'una banda 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)

D'altra banda, 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 és complementària d'Anàlisi i cartografia de la vegetació (on s'estudiaran amb detall les entitats supraespecífiques) i 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. Obtindre, 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

Conceptes fonamentals per entendre l'origen i l'evolució de les principals línies filogenètiques de les plantes 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 del arbre de la vida. Es caracteritzaran els nivells d'organització, sistemàtica, diversificació, reproducció i cicles biològics, ecologia, 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

Característiques, biodiversitat i sistemàtica dels principals grups

Es veuran les característiques biològiques (morfologia, reproducció i ecologia) i alguns exemples de biodiversitat de les principals línies filogenètiques: Estramenopiles, Fongs i, especialment, Cloròfits i Estreptòfits/Plantes terrestres (línia verda).

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), les relacions genealògiques (de parentesc) i en la topologia dels arbres filogenètics que en els models de classificació jeràrquica convencionals.

Alguns grups es tractaran des d'una òptica més funcional: importància de les algues en els ecosistemes marins i continentals o el paper ecològic dels bolets i de les simbiosis fúngiques en els ecosistemes terrestres.

Característiques funcionals

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

Metodologia

Sessions presencials (dirigides)

A les **clASSES TEÒRIQUES** es presentarà la diversitat, ecologia i sistemàtica dels organismes de plantes, fongs i altres grups fotosintètics, organitzats els grups filogenètics segons un sistema de classificació actualitzat. El material docent corresponent a cada tema de teoria estarà disponible per als alumnes al Campus Virtual, prèviament a la sessió sempre que sigui possible. Aquests materials podran ser revisats, actualitzats i millorats en el CV per el professor al llarg del curs.

Seminaris: Una part dels coneixements d'aquesta assignatura serà transmès a partir de les sessions de seminaris, on més que donar informació explícita es pretén destacar els punts claus de cada unitat didàctica així com incidir en aspectes que poden ser complicats de entendre a través de l'autoaprenentatge. Posteriorment, l'estudiant a partir del esquema realitzat podrà complementar-lo amb informació bibliogràfica i un bon suport de material gràfic (PPT) a partir del seu treball no presencial.

Es tracta de seminaris que s'utilitzaran per introduir temes que acostumen a ser d'especial interès però que queden fora d'el temari central d'una assignatura de Botànica bàsica, ja que aprofundeixen en una temàtica concreta i trencarien el fil conductor principal. També es tractaran aspectes fonamentals sobre evolució organísmica i mètodes de reconstrucció filogenètica, fins i tot més enllà de la sistemàtica vegetal, incloent interaccions dels humans amb el regne vegetal.

Aquestes sessions de seminaris presencials **es conduiran MAJORITARIAMENT EN ANGLÈS**. Els exercicis que hauran de completar els alumnes pertinents a material del seminari s'assignaran en anglès. Les preguntes pertinents a material tractat en seminaris **estaran formulades en anglès**

Els materials docents i d'informació complementària que s'ofereixen als alumnes-tant per a les classes teòriques com per als seminaris-seran principalment en anglès. La major part de les presentacions de *PowerPoint* seran majoritàriament també en anglès.

Pràctiques. Aquesta assignatura presenta una forta component pràctica 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. En les sessions de pràctiques **NO ES REPETIRÀ** el material cobert durant les sessions de teoria, ja que s'espera que els alumnes hagin refrescat aquests coneixements prèviament a la pràctica per així maximitzar la productivitat de les sessions de laboratori i les sortides de camp.

Hi haurà dues formes de sessions pràctiques:

Pràctiques de laboratori, on 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. Els alumnes hauran de portar aquest guió a les pràctiques, tanmateix una fitxa de seguiment en la qual es dirigeix l'alumne en la realització de la pràctica. Es recomana que portin a les sessions de pràctiques el material docent pertinent a cada pràctica perquè puguin consultar qüestions que s'hagin vist a les classes teòriques

Pràctiques de camp, on els estudiants treballaran a sobre el llistat d'espècies que pretenem que hom reconegui. Els alumnes hauran de portar a les sortides de camp un quadern de notes. Hi serà a la seva disposició un dossier (al Campus Virtual) on hi figuraran les característiques ambientals i paisatgístiques de alguns itineraris visitats com també es facilitarà l'accés a herbaris virtuals online on hi figuren les espècies observades en les pràctiques de laboratori i en sortides de camp.

Elaboració de treballs (autònoms)

Considerem que el treball independent de camp i de laboratori és un element molt enriquidor sempre i quan estiguin ben acotats, supervisats i permetin la interacció alumne-alumne i alumne-professor. Hem optat per un model que tingui un component de treball de camp en equip majoritàriament basat en l'identificació de plantes i la descripció d'hàbitats.

Els alumnes hauran de confeccionar una col·lecció de plantes que inclourà material representatiu de diferents hàbitats i grups taxonòmics, intentant maximitzar així la diversitat representada en la seva col·lecció. El propòsit és que els alumnes es familiaritzen amb la flora i amb la morfologia de les plantes que els envolten. És important que el / la alumne desenvolupi una capacitat mínima de reconeixement de la identitat de les plantes, les seves estructures morfològiques i relacions filogenètiques, i la seva ecologia.

El nombre de plantes i els requisits específics per a la realització d'aquesta col·lecció s'explicaran detalladament un cop començat el curs.

La constitució dels equips s'establirà per els professors.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	26	1,04	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
Pràctiques de camp	6	0,24	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10
Pràctiques de laboratori	12	0,48	3, 4, 6, 7, 9, 10
Seminaris	4	0,16	2, 4, 6, 8, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Confecció de col·lecció de plantes (herbari): treball de preparació, descripció i determinació de plantes	46	1,84	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10
Estudi	50	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9

Avaluació

Les competències d'aquesta matèria seran avaluades a partir de dos exàmens parcials, un examen final de maduresa, un examen oral de visum i un treball pràctic.

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

Parte teòrica:

- I. Examen escrit 1r parcial: 20%
- II. Examen escrit 2n parcial: 20%
- III. Prova final: 15%
- IV. Exercicis breus fets als seminaris: 5%

Parte pràctica:

- V. Exercicis breus fets a les pràctiques de laboratoi i al camp: 5%
- VI. Prova d'identificació de plantes: 15%
- VII. Col·lecció de plantes i descripcions (herbari): 20%

PARTE TEÒRICA

Exàmens escrits

Hi haurà dos exàmens **parcials (I i II)** programats al calendari de l'assignatura. Cadascú del examens parcials haurà de ser superat amb calificació de 5.0. Els/les estudiants que no haguin superat qualsevol dels dos **parcials** hauran de fer, obligatoriament, l'**examen de recuperació per a la part corresponent** al parcial o

parcials no superat(s). Els examens **parcials** i el de **recuperació** consistiran d'una combinació de preguntes de tipus test i també de resposta breu i d'identificació d'estructures, i inclourà material cobert a les classes teòriques, als seminaris i les pràctiques.

Hi haurà una **prova final (III)** també programada al calendari del curs. Aquesta prova de maduresa és obligatòria per a tots els alumnes, tot i que els/les alumnes que haguin obtingut una calificació de **7 als dos parcials** estan exempts de fer aquesta prova (la qualificació d'aquesta es computarà en funció de la que hagin obtingut als parcials). La prova final (III) de maduresa consistirà principalment de preguntes amb resposta breu i discutir conceptes bàsics i transversals als continguts de l'assignatura. Per tant, inclourà tot el temari.

Hi haurà també l'opció de millorar la nota per estudiants que haguin aprovat els parcials. En aquest cas es farà la mitjana amb les notes dels parcials.

Seminaris

La assistència als seminaris és altament recomanada. El material que s'explique als seminaris és susceptible de ser inclòs en els parcials, l'examen de recuperació o la prova final de maduresa.

Als seminaris s'assignaran **exercicis breus (IV)** puntuables per fer individualment i en quip.

PARTE PRÀCTICA

Assistència a pràctiques de laboratori i camp

L'assistència a les pràctiques, tant de laboratori com de camp, és obligatòria. Les absències injustificades comporten una penalització, i en cap cas poden ser les absències més de dos en total.

Per tal de maximitzar l'aprofitament de cada sessió de pràctiques s'espera que els / les alumnes arribin amb la suficient preparació i familiaritzats/des amb els coneixements impartits en teoria que siguin pertinents a cada pràctica.

L'aprenentatge de les pràctiques s'avalua mitjançant **exercicis breus (V)** pertinents al material observat que el professor assignarà durant les pràctiques. Aquestes exercicis consistiran en proves escrites o en determinació de plantes. Els/les alumnes són responsables del material previament presentat a les classes teòriques que sigui pertinenent a la pràctica del dia, i serà avaluat a aquestes proves.

Les sortides de camp es regeixen per la mateixa normativa que les pràctiques i s'avaluen de la mateixa manera.

Prova d'identificació de plantes (VI)

Constarà de dos exercicis: 1. reconeixement visual (**prova de visum**) de 10-25 plantes (fresques, seques o imatges) d'una llista preestablerta, més a més de material que s'hagi vist a les pràctiques o al camp, i 2. **determinació** amb claus dicotòmiques.

Treball pràctic: col·lecció, descripció i determinació de plantes (VII)

S'avaluarà la qualitat del material vegetal recollit i preparat inclòs a la col·lecció (si els exemplars són complets i si l'herbari compleix amb les directrius i els mínims de tàxons fixats per fer la col·lecció). Com a part de l'avaluació de l'herbari es podrà realitzar una entrevista on l'estudiant explique aspectes relacionats amb la confecció del seu l'herbari, i on s'espera que determinen material relacionat amb les seves col·leccions de plantes. S'avaluarà també la qualitat de les descripcions i dibuixos que els alumnes hauran d'aportar.

COMPENSACIONS

Tots dues parts de l'assignatura s'han de superar independentement: Teoria i pràctica.

Un estudiant superarà l'assignatura sempre i quan compleixi que la nota mínima de la part teòrica (mitjana ponderada parts I, II, III i IV) sigui 3 i de la part pràctica (mitjana ponderada de V, VI i VII) també ha de ser 3. En cas de tenir una **nota inferior a 3** en algun d'ells, l'estudiant figurarà com a suspès malgrat la mitjana sigui

aprobada.

No-presentats

Es considerarà no-presentat quan el número d'activitats d'avaluació realitzades sigui inferior al 50% de les programades per l'assignatura.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Col·lecció, descripció i determinació de plantes	20%	1	0,04	1, 3, 6, 7, 8, 10
Exercicis pràctiques, de camp i seminaris	10%	1	0,04	1, 6, 7, 9, 10
Exàmens parcials (2)	40%	2	0,08	1, 2, 3, 5, 9
Prova d'identificació de plantes	15%	1	0,04	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10
Prova final de maduresa	15%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9

Bibliografia

BLANCO, E. et al. 1997. Los bosques ibéricos. Planeta. Barcelona.

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

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

DÍAZ, T.; FERNÁNDEZ-CARVAJAL, M^a C. & FERNÁNDEZ, J.A. 2004. Curso de Botánica. Trea.

FOLCH, R. 1986. La vegetació dels Països Catalans. Ketres. Barcelona.

FOLCH, R. et al. 1984. Vegetació. Història Natural dels Països Catalans. Vol. 7. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

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. 2^a ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.**

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

LLIMONA, X. (ed.) 1991. Fongs i líquens. Història Natural dels Països Catalans. Vol. 5. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

MASALLES, R.M. et al. (eds.) 1988. Plantes superiors. Història Natural dels Països Catalans. Vol. 6. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

MAUSETH, J. D. 1998. Botany. An Introduction to Plant Biology, 2/e. Multimedia enhanced edition. Jones & Bartlett Publ. Boston, Toronto, London, Singapur.

NABORS, W. 2006. Tratado de Botánica. Ed. Pearson.

NUET, J., PANAREDA, J.M. & ROMO, A.M. 1992. Vegetació de Catalunya. Eumo. Vic.

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

SCAGEL, R.F. et al. 1987. El Reino Vegetal. Omega. Barcelona.

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

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

***/** Textos particularment relevantes**