

**Botànica aplicada**

Codi: 100800

Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OT	4	0

**Professor/a de contacte**

Nom: Llorenç Sáez Gonyalons

Correu electrònic: Llorens.Saez@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Ramon Pérez Obiol

Concepcion de Linares Fernandez

Merce Galbany Casals

Miquel Ninyerola Casals

Laia Guardia Valle

**Prerequisits**

No hi ha prerequisits

**Objectius**

L'objectiu general de l'assignatura és formar a l'alumnat en els principals conceptes i mètodes relacionats amb totes les disciplines relacionades amb l'amplíssim l'àmbit de les aplicacions relatives a plantes, fongs i algues.

Els objectius concrets són el següents:

(1) Aportar informació bàsica de la importància dels organismes estudiats per la Botànica en aspectes diversos, des d'una perspectiva pràctica i la seva incidència en la societat.

(2) Proporcionar un marc científic que integra informacions de diverses disciplines i que permet l'estudi de problemes biològics relacionats amb les aplicacions i les problemàtiques intrínseques d'algunes característiques dels organismes estudiats per la Botànica.

(3) Donar uns coneixements bàsics sobre diverses disciplines que tenen una clara incidència pràctica en la societat (aliments, matèries, aerobiologia, palinologia, biocombustibles, bioconstrucció, etnobotànica, aspectes normatius i de regulació, etc.).

**Competències**

- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

## Resultats d'aprenentatge

1. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
2. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

## Continguts

Continguts de les classes teòriques:

### 1- Ús no alimentari de recursos vegetals

Les plantes com a font de fibres (roba, paper, vimeteria, etc) i de tints vegetals. Importància industrial i social. Les plantes com a elements de construcció (habitatges, mobiliari, instruments, utensilis, elements simbòlics...). Plantes productores de làtex, resines, gomes i olis. Obtenció i aplicacions. Biocombustibles (carbó, biodièsel, bioetanol, biomassa). Plantes ornamentals.

### 2- Compostos bioactius vegetals

Medicinals i cosmètics. Psicoactius. Tòxics (verins, biocides).

### 3- Les plantes d'ús alimentari

Plantes en la dieta humana i animal (cereals, plantes com a fonts de lípids, proteïnes, midó, vitamines i minerals, sucres). Vegetals fermentats. Espècies i condiments. Additius alimentaris d'origen vegetal

### 4- Domesticació de les plantes

Origen de l'agricultura. Centres de domesticació i radiació de les plantes cultivades.

### 5- Regulació i ètica sobre l'explotació de recursos vegetals (patents, bioprospecció...)

Regulació i normativa sobre la recol·lecció de plantes i fongs. Discussió sobre aspectes ètics en el cas de l'explotació de plantes endèmiques protegides que es recol·lecten com a medicinals, i en l'explotació del bosc per part de recol·lectors de bolets

### 6- Conservació

La protecció d'hàbitats, d'espècies i de poblacions mitjançant normatives nacionals i internacionals de protecció de vegetals (Directiva Hàbitats, legislació sobre plantes, fongs, líquens, briòfits, algues)

### 7- Palinologia i les seves aplicacions

Introducció a la ciència palinològica. Definició; el gra de pol·len i les espores: origen biològic, morfologia i funcions. Contribucions de la Palinologia a altres ciències: Melissopalínologia, Aerobiologia, Actuopalínologia, Paleopalínologia. Melissopalínologia. Marcadors pol·línics; Relació flora mel·lífera / espectre pol·línic de la mel; Tipus de mels; L'anàlisi pol·línica de la mel com a element fonamental en el seu control de qualitat; Metodologia d'estudi. Aerobiologia. Partícules biològiques a l'atmosfera: pol·len i espores. Aplicacions de la aerobiologia. Relació de les partícules aerobiològiques amb les al·lèrgies; Metodologia d'estudi. Visita al Punt d'Informació Aerobiològica.

### 8- Botànica forense i arqueològica

Botànica forense: Palinologia forense. Identificació macroscòpica i microscòpica de restes vegetals en cadàvers. Les algues en les investigacions forenses. Casos d'estudi. L'arqueobotànica. Categories de restes en els estudis arqueològics: macrorestes vegetals (carbons, fustes, fruits i llavors), microrestes vegetals

(pol·len, fitòlits i midons). Les plantes conreades a la prehistòria. L'anàlisi pol·línica d'artefactes : eines de treball, armes i ornaments. Casos d'estudi.

## **9- Biodeterioració**

### SEMINARIS

1 - Arqueobotànica

2 - Biomimètica

3 - Botànica forense

### PRÀCTIQUES DE LABORATORI (3 sessions x 2h)

Sessió 1- Estudi morfològic i funcional d'espècies representatives

Sessió 2- Pràctiques de Palinologia I. Mètodes d'anàlisi en melissopalinoologia i aerobiologia; Tractament i preparació de mostres; Tècnica d'acetòlisi; Tècniques aerobiològiques; Identificació de pòl·lens i espores al microscopi.

Sessió 3- Pràctiques de Palinologia II. Identificació de tipus pol·línics al microscopi en mels i mostres aerobiològiques.

### PRÀCTIQUES AULA INFORMÀTICA (1 sessió x 3h)

Sessió 1- Ús de bases de dades i pràctiques per establir l'estat de risc segons categories IUCN.

### SORTIDES (8h)

1- Montjuïc- Institut Botànic de Barcelona+ Jardí Botànic.

2- Escola Agrària de Manresa- Visita al banc de llavors de varietats agrícoles locals (Eporus).

---

## **Metodologia**

La metodologia d'aquesta assignatura es basa en les següents activitats, mitjançant la combinació de: classes de teoria, seminaris, i sessions de pràctiques.

(1) classes magistrals o de teoria (en grup sencer) on s'expliquen els conceptes i els mètodes de la disciplina. A les sessions teòriques es destaquen i aborden els punts complicats i importants de cada unitat didàctica. Posteriorment, l'estudiant a partir del mapa conceptual realitzat podrà complementar-lo amb informació bibliogràfica a partir del seu treball no presencial. Les sessions teòriques són de 50 minuts de durada i es faran emprant material audiovisual preparat pel professor i que l'alumne tindrà disponible al Campus Virtual en format PDF.

(2) seminaris on s'analitzen casos concrets d'estudi i es fan debats participatius sobre la significació d'algunes disciplines colaterals respecte dels conceptes i els mètodes explicats a teoria. Aquests seminaris permeten tractar temes que acostumen a ser d'especial interès (per la seva aplicabilitat, actualitat o fins i tot controvèrsia) però que queden fora d'un temari general de l'assignatura, ja que es refereixen a una temàtica molt concreta i trencarien el fil conductor principal del temari.

(3) classes de pràctiques. Es realitzaran pràctiques de camp, pràctiques de laboratori i amb ordinadors. En les primeres es veuen casos pràctics de diverses tècniques i les seves aplicacions d'aspectes de l'assignatura. Pel que fa al segon tipus de pràctiques, s'aprèn l'ús de tècniques diverses relacionades amb la palinologia (2 sessions) i una pràctica sobre estudi d'atributs morfològics i funcionals de plantes. Les pràctiques amb ordinadors permeten estudiar la problemàtica de casos concrets de conservació de plantes, a més de

interactuar amb les principals bases de dades. Aquestes pràctiques permeten treballar, analitzar i criticar alguns dels conceptes i mètodes tractats tant a les sessions teòriques.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes teòriques	29	1,16	1, 2
Pràctiques amb ordinador	3	0,12	1, 2
Pràctiques de camp	9	0,36	1, 2
Pràctiques de laboratori	6	0,24	2
Seminaris	5	0,2	1, 2
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi	83	3,32	1, 2

## Avaluació

L'assignatura s'avaluarà en base a les notes obtingudes en els dos examens parcials eliminatoris (amb recuperació), en els seminaris i en les pràctiques, tal i com es detalla a continuació:

- 1) **1er EXAMEN PARCIAL.** Avalua la part teòrica corresponent mitjançant un examen eliminatori. Només se supera la matèria avaluada amb una nota mínima de 5. Aquest parcial representa un 35% de la nota final de l'assignatura.
  - 2) **2er EXAMEN PARCIAL.** Avalua la part teòrica corresponent mitjançant un examen eliminatori. Només se supera la matèria avaluada amb una nota mínima de 5. Aquest parcial representa un 35 % de la nota final de l'assignatura.
  - 3) **EXAMEN DE RECUPERACIÓ.** Només s'hi haurà de presentar qui hagi de recuperar un o dos parcials. Tindrà la mateixa estructura que els examens parcials i tindran el mateix pes (30% cada bloc). Caldrà aprovar cada parcial amb un mínim de 5 per poder aprovar l'assignatura. No hi ha compensacions.
- Per participar a la recuperació, 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.
- 4) **SEMINARIS.** L'avaluació dels seminaris comptarà un 10% de la nota final.
  - 5) **SESSIONS PRÀCTIQUES.** L'avaluació es fa mitjançant un examen relatiu a les **pràctiques de laboratori** el mateix dia de l'examen del 2n parcial, si el professorat ho troba convenient, amb altres activitats com ara l'entrega de fitxes /guions i/o un prova de seguiment al final de la sessió. El conjunt del bloc de pràctiques comptarà un 20% de la nota final.

Cal superar cada bloc (teoria, seminaris i pràctiques) amb un mínim de 5 per poder compensar.

No-avaluable: Un alumne rep la qualificació de no-avaluable si el número d'activitats d'avaluació realitzades és inferior al 67% de les programades per l'assignatura.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen teoria 1er parcial	35	2	0,08	1, 2
Examen teoria 2n parcial	35	2	0,08	1, 2
Pràctiques de laboratori	20	6	0,24	2
Seminaris	10	5	0,2	1, 2

## Bibliografia

Alonso, J.R. 2007. Tratado de fitofármacos y nutraceuticos. 1a reimpr. corr. y renovada. Corpus. Rosario, Argentina.

Anderson, E.N. [et al.] (eds.). 2011. Ethnobiology. Wiley-Blackwell. London.

Balick, M. J. 1996. Plants, people, and culture : the science of ethnobotany. Scientific American Library, New York.

Berdonces, J.L. 1998. Gran enciclopedia de las plantas medicinales: el dioscórides del tercer milenio. Tikal. Madrid.

Blumenthal, M. (ed.) 1998. Therapeutic guide to herbal medicines. Developed by a special expert committee of the German Federal Institute for Drugs and Medical Devices. American Botanical Council. Austin. Integrative Medicine Communications. Boston.

Bruneton, J. 2000. Plantas tóxicas: vegetales peligrosos para el hombre y los animales.: Editorial Acribia, DL. Zaragoza.

Coyle, H.M. 2004. Forensic Botany: Principles and Applications to Criminal Casework. CRC Press.

Erdtman, G. 1969. Handbook of palynology: morphology, taxonomy, ecology.

Font Quer, P. 2014. Plantas medicinales. El Dioscórides renovado. Ediciones Península. Barcelona.

Kapp, R. O., King, J. E., & Davis, O.K. 2000. Ronald O. Kapp's pollen and spores. American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation Publication.

Laín, C.S. 2004. Glosario de términos palinológicos. Lazaroa 25: 93-112.

Levetin, E.; McMahon, K. 1996. Plants and society. McGraw-Hill. Boston (Mass.).

Lim, T. K. 2013-. Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants: Fruits (Vol. 1-6). Springer.

Martin, G. J. 2004. Ethnobotany: a methods manual. Earthscan, London [etc.].

Martín, J., Julià, M.A., Riera, C. 2003. Diccionari de palinologia. UB, Barcelona.

Murphy, D.J. 2007. People, plants and genes: the story of crops and humanity. Oxford University Press. Oxford.

Prance, G.T., & al. 1994. Ethnobotany and the search for new drugs. John Wiley & Sons (Ciba Foundation Symposium 185). Chichester.

Sáenz de Rivas, C. (1978). Polen y esporas. H. Blume. Madrid, España.

Schultes, R.E.; Reis, S.V. (eds.). 2008. Ethnobotany: evolution of a discipline. Chapman and Hall, London [etc.].

Smartt, J. & N. Simmonds. 1995. Evolution of crop plants. 2nd Edition. Longman. New York.

Wink, M. & Van Wyk, B.-E. 2008. Mind-altering and poisonous plants of the world. Timber Press, Portland, London.