

Titulació	Tipus	Curs
Biologia	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Alvaro Fernandez-Llamazares Onrubia

Correu electrònic:

alvaro.fernandezllamazares@uab.cat

Equip docent

Jordina Belmonte Soler

Lorenzo Saez Goñalons

Moisès Guardiola Bufí

Andreu Salvat Saladrigas

Ferran Paune Fabre

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Per poder matricular-se a l'assignatura cal haver cursat i superat l'assignatura de Botànica de primer curs. Així mateix, s'espera que l'alumnat tingui un interès en temes de biodiversitat, i una clara vocació de contribuir a la conservació.

Objectius

L'objectiu general de l'assignatura és conèixer l'enorme valor social, ambiental, cultural i econòmic de les plantes, les algues i els fongs, tot destacant l'amplíssim ventall d'aplicacions de la botànica a la nostra societat.

A través de casos d'estudi, pràctiques de laboratori i sortides de camp, es posarà de manifest com la botànica té aplicació en els esforços globals per trobar solució als grans reptes socioecològics de la humanitat, com ara l'emergència climàtica, la pèrdua de biodiversitat, o la sobirania alimentària.

Els objectius concrets són el següents:

1. Formar a l'alumnat en metodologies que s'utilitzen per aplicar el coneixement botànic a nivell pràctic i aplicar-lo per donar solució a alguns dels reptes socials i ecològics que travessa la humanitat.
2. Aportar una visió general de l'estat de coneixement científic de plantes, algues i fongs a nivell global, i fer un repàs al marc normatiu per a la seva conservació i ús sostenible.
3. Proporcionar un marc científic per a l'estudi i recerca dels principals usos i aplicacions de plantes, algues i fongs en camps com la salut, l'agricultura, la palinologia, la conservació i la restauració d'espècies i ecosistemes.

Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Analitzar i interpretar el desenvolupament, el creixement i els cicles biològics dels éssers vius.
- Identificar i classificar els éssers vius.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
- Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
2. Analitzar críticament els principis, valors i procediments que regeixen l'exercici de la professió.
3. Analitzar i interpretar el desenvolupament, el creixement i els cicles biològics dels vegetals.
4. Analitzar una situació i identificar-ne els punts de millora.
5. Identificar i classificar els vegetals.
6. Proposar nous mètodes o solucions alternatives fonamentades.
7. Proposar projectes i accions viables que potenciïn els beneficis socials, econòmics i mediambientals.
8. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
9. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
10. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

11. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
12. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'indole social, científica o ètica.
13. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
14. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Continguts

El contingut s'estructura en 5 blocs temàtics: un bloc transversal introductori i quatre blocs focalitzats en diferents aplicacions pràctiques de la botànica:

Bloc 1. Introducció a la Botànica Aplicada

Responsable: Álvaro Fernández-Llamazares

Aquest bloc oferirà una visió general de la botànica aplicada i les seves diferents variants. Es presentaran exemples de casos concrets en els que el coneixement botànic s'ha mobilitzat per contribuir a conservar plantes, algues i fongs, tot fomentant-ne usos i aplicacions sostenibles. Es farà també un repàs general de l'estat de coneixement global sobre plantes, algues i fongs, tot presentant els ritmes de descobriment de noves espècies, així com les seves principals amenaces i les eines metodològiques per al seu estudi. Finalment, es perfilaran algunes de les sortides professionals que existeixen en l'àmbit de la botànica aplicada.

Classes teòriques: 2 hores

Sortida de camp: 1 visita al Jardí Botànic i a l'Institut Botànic de Barcelona (5 hores)

Es farà una visita guiada de la mà del personal tècnic i científic de l'Institut Botànic de Barcelona (IBB). Aquesta visita inclourà les col·leccions del Jardí Botànic, l'Herbari de l'IBB (l'herbari més important de Catalunya), el Gabinet Salvador (una de les poques col·leccions naturalistes de la Il·lustració que ha arribat als nostres dies) i el banc de germoplasma (una col·lecció de material genètic amb més de 3,000 registres). Així mateix, es presentaran alguns dels projectes, línies d'investigació i campanyes de prospecció vegetal que s'estan liderant des del principal centre de recerca botànica de Catalunya.

Bloc 2. Etnobotànica

Responsable: Álvaro Fernández-Llamazares

Aquest bloc presentarà els fonaments teòrics i metodològics de l'etnobotànica, la ciència que estudia els usos i propietats de les plantes, les algues i els fongs, així com la seva importància social, cultural i espiritual en diferents societats d'arreu del món. Es presentaran casos d'estudi sobre coneixements tradicionals de plantes, algues i fongs a Catalunya, així com usos de plantes sagrades en diferents societats indígenes. S'introduirà la teoria de la diversitat biocultural, que explica com les plantes, les algues i els fongs formen part del nostre patrimoni cultural. També s'introduirà el concepte de "ceguesa a les plantes", la incapacitat de percebre, valorar o interactuar amb les plantes del nostre entorn, i reconèixer les seves contribucions fonamentals al benestar humà. Així mateix s'abordarà l'origen de l'agricultura i els centres de domesticació i radiació de les principals plantes cultivades. S'evidenciaran les relacions dinàmiques entre humans i plantes no només des d'una perspectiva de coneixement, sinó també des d'una òptica identitària i psicològica. Es presentaran varis casos d'estudi sobre plantes silvestres d'ús alimentari i recuperació de varietats locals de plantes cultivades.

Classes teòriques: 8 hores

Pràctica de laboratori: Gastronomia de les plantes silvestres d'ús alimentari (2 hores).

Aquesta pràctica de laboratori serà impartida pel Col·lectiu Eixarcolant, una entitat sense ànim de lucre que fomenta la recuperació -i adaptació a la realitat actual- dels usos corresponents a espècies silvestres comestibles i varietats agrícoles tradicionals, com a eina per afavorir un model agroalimentari més sostenible, saludable i just. En aquesta pràctica de laboratori s'aprofundirà en el coneixement de les plantes silvestres d'ús alimentari, amb especial èmfasi en la seva preparació per a fins gastronòmics.

Seminari: Etnobotànica aplicada i diversitat cultivada (1 hora)

En aquest seminari, impartit per la doctora en Ciències Ambientals i experta en etnobotànica Laura Calvet-Mir (Institut Metròpoli), es farà un repàs de diferents casos d'estudi per a recuperar les varietats cultivades tradicionals, com per exemple a través de xarxes d'intercanvi de llavors, fires d'intercanvi de plantes, i avaluacions científiques sobre l'estat dels cultius locals en els horts del Pirineu català.

Bloc 3. Avaluació i restauració d'hàbitats

Responsable: Ferran Pauné

Aquest bloc exposarà els elements bàsics que permeten avaluar la qualitat ambiental i els canvis d'estat d'un lloc o un ecosistema en base a la interpretació de la flora i la vegetació. S'abordarà els conceptes d'espècie indicadora i l'assemblatge d'espècies en una comunitat vegetal. Es presentaran diverses tècniques de mostreig de flori i vegetació, i com extraure'n indicadors diferents segons el seu disseny. Es farà èmfasi en els processos ecològics vinculats als indicadors, i en especial els d'interacció entre espècies i els de pertorbació. S'exposaran casos d'estudi que han permès d'entendre els processos ecològics subjacents als canvis d'hàbitat i orientar la gestió de la conservació i la restauració de paisatges vegetals, així com orientar polítiques de prevenció d'incendis o mitigació del canvi climàtic.

Classes teòriques: 5 hores

Sortida de camp: Visita a la Vall del Riu Congost (5 hores)

Aquesta visita donarà una visió ampla de diferents casos pràctics de projectes i protocols per avaluar el medi natural a partir de la flora indicadora, així com visitar alguna actuació de restauració ambiental. La sortida serà impartida per Aprèn Serveis Ambientals (empresa dedicada a l'estudi, gestió i divulgació del medi ambient) i s'explorarà la utilització dels vegetals per a la millora ambiental de l'entorn i tècniques de bioenginyeria. Es visitaran diversos espais naturals de la Vall del riu Congost (p.ex., a El Figaró i la Garriga) on l'empresa ha dirigit treballs de millora ambiental al llarg dels darrers anys.

Seminari: Les comunitats vegetals com a eina per avaluar l'estat de conservació dels hàbitats (1 hora)

En aquest seminari, l'Andreu Salvat, botànic i expert en gestió d'espais fluvials (Aprèn Serveis Ambientals), presentarà diversos protocols i casos pràctics en els que ha treballat al llarg de la seva carrera professional, tot aprofitant el potencial bioindicador de les comunitats vegetals per avaluar l'estat de conservació de pastures, lleres fluvials, boscos de ribera i boscos madurs.

Seminari: Les algues marines: funcions ecològiques i aplicacions en el medi marí (1 hora)

En aquest seminari, impartit pel biòleg i naturalista especialitzat en taxonomia marina Xavier Salvador (Institut de Ciències del Mar) s'abordarà el paper ecològic de les algues marines, tant del fitoplàncton com de les formes pluricel·lulars, com a principals productores del medi marí. S'explicaran conceptes com la seva funció com a bioindicadors, el seu paper en el reciclatge de nutrients i en la producció d'oxigen, així com la seva importància estructural en certs ecosistemes. També s'explicaran varis projectes de restauració ecològica al medi marí, especialment amb rodòfits i feòfits.

Bloc 4. Conservació de plantes, algues i fongs

Responsable: Llorenç Saez

En aquest bloc es donarà una visió general de tots els esforços de conservació que existeixen actualment per revertir la pèrdua de diversitat de plantes, algues i fongs al món. Es revisaran les principals regulacions i normatives existents sobre la recol·lecció de plantes, algues i fongs, i es discutiran aspectes ètics en el cas de

l'explotació de plantes endèmiques protegides que es recol·lecten com a medicinals, així com de l'explotació del bosc per part de recol·lectors de bolets. Finalment, es presentarà tota la normativa bàsica de protecció legal d'espècies vegetals protegides i amenaçades, i es repassaran els diferents mecanismes existents per classificar espècies segons el seu risc d'extinció.

Classes teòriques: 8 hores

Seminari: Casos pràctics en conservació de plantes (2 hores)

En aquest seminari, impartit pel Moisès Guardiola (UAB), es presentaran diferents casos d'estudis sobre conservació d'espècies de plantes, i s'oferirà una visió general del treball d'autònom com a sortida professional en l'àmbit de la botànica aplicada.

Pràctica d'aula d'informàtica: Bases de dades de biodiversitat (3 hores)

En aquesta pràctica d'ordinador es presentaran les diferents bases de dades de biodiversitat existents (tant a Catalunya com a nivell internacional), i la seva aplicació pràctica per a l'estimació del grau d'amenaça per a espècies segons criteris IUCN (amb el programa RAMAS Red List).

Bloc 5. Aplicacions de plantes, algues i fongs a l'àmbit de la salut humana

Responsable: Álvaro Fernández-Llamazares

En aquest bloc es farà un repàs sobre les aplicacions de les plantes, algues i els fongs en l'àmbit de la salut humana. Es donarà una visió general sobre els compostos bioactius vegetals (tòxics, verins, biocides, psicoactius) i les seves aplicacions farmacològiques. També es farà una introducció a la ciència palinològica, amb especial èmfasi en l'aerobiologia i la seva contribució en l'àmbit de les al·lèrgies respiratòries i la fenologia de plantes i fongs anemòfils. Finalment, es parlarà de planificació de "verd urbà" i la seva importància a nivell de salut pública i renaturalització dels municipis en un món cada cop més urbanitzat.

Classes teòriques: 6 hores

Pràctica de laboratori: Visita al Laboratori d'Anàlisi Palinològiques de la UAB (1 hora)

Es visitarà el laboratori de la mà del personal tècnic que gestiona aquest espai, i es presentarà la recerca que es desenvolupa en relació a l'anàlisi de pol·len i espores. S'explicarà el funcionament d'equipaments d'aquest laboratori, com ara la palinoteca (col·lecció de referència per a la identificació de diferents tipus de pol·len), els captadors de pol·len i espores i de proteïnes esporo-pol·líniques per al mostreig aerobiològic, i els que s'utilitzen per la obtenció de pol·len i espores de materials com ara mels (per control de qualitat), sediments terrestres i arqueològics (per estudis d'història del clima, la vegetació i les interaccions humà-natura).

Pràctica de laboratori: Palinologia aplicada (3 hores)

Aquesta pràctica es centrarà en la observació de pol·len i espores al microscopi, amb especial èmfasi en la identificació d'aquells més importants com a desencadenats d'al·lèrgies respiratòries, els de gran interèspaisatgístics i mel·lífer/nectarífer. Es mostrarà a nivell pràctic com el reconeixement i mesura de la diversitat i les concentracions de pòl·lens i espores pot tenir aplicació a la indústria farmacèutica i biotecnològica que treballi entorn de les al·lèrgies i la qualitat de l'aire.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	29	1,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Pràctiques amb ordinador	3	0,12	2, 7, 9, 11, 12, 13, 14
Pràctiques de camp	10	0,4	2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14
Pràctiques de laboratori	6	0,24	3, 5, 7, 13, 14
Seminaris	5	0,2	1, 2, 9, 12, 13, 14
Tipus: Autònomes			
Estudi	87	3,48	13, 14

La metodologia d'aquesta assignatura es basa en la combinació de les següents activitats:

(1) classes de teoria on s'expliquen els conceptes i els mètodes de la botànica aplicada. A les sessions teòriques es destaquen i aborden els punts fonamentals de cadascun dels blocs temàtics. 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 professorat i que l'alumnat tindrà disponible al Campus Virtual en format PDF.

(2) seminaris on s'analitzen casos concrets d'estudi o metodologies relacionades amb l'àmbit de cadascun dels blocs. En diverses ocasions seran impartits per personal extern a la UAB, que desenvolupen la seva activitat professional aplicant els seus coneixements en diferents branques de la botànica, i que poden aportar una mirada diferent a les temàtiques tractades a les classes de teoria.

(3) sortides de camp. Es realitzaran visites a entitats relacionades amb diferents àmbits professionals dins de la botànica aplicada: l'Institut Botànic de Barcelona (IBB), el Jardí Botànic de Barcelona i l'empresa Aprèn Serveis Ambientals.

(4) pràctica en aula d'informàtica. Es farà una pràctica amb ordinadors, en la qual es presentaran les principals bases de dades de biodiversitat i es treballarà un cas pràctic per aprendre a estimar el grau d'amenaça d'una espècie aplicant els criteris IUCN.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen teoria 1er parcial	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Examen teoria 2n parcial	40%	2	0,08	1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Pràctiques de laboratori	20%	6	0,24	3, 5, 7, 13, 14

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

1) 1r 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 40% de la nota final de l'assignatura.

2) 2n EXAMEN PARCIAL. Avalua la part teòrica i pràctica d'informàtica mitjançant un examen eliminatori. Només se supera la matèria avaluada amb una nota mínima de 5. Aquest parcial representa un 40% de la nota final de l'assignatura.

3) PRÀCTIQUES. L'avaluació es fa mitjançant un examen relatiu a les pràctiques de laboratori. El bloc de pràctiques comptarà un 20% de la nota final de l'assignatura. Caldrà obtenir una nota mínima de 5 per poder aprovar l'assignatura. No hi ha compensació ni recuperació.

4) EXAMEN DE RECUPERACIÓ. Només s'hi haurà de presentar qui hagi de recuperar un o dos parcials teòrics. Tindrà la mateixa estructura que els exàmens parcials i el mateix pes (40% cada bloc). Caldrà aprovar cada parcial amb un mínim de 5 per poder aprovar l'assignatura. No hi ha compensacions.

AVALUACIÓ ÚNICA

L'avaluació única consistirà en una única prova en la que s'avaluaran els continguts de tot el programa de l'assignatura (teòrics, pràctics i dels seminaris). La nota obtinguda en aquesta prova de síntesi suposarà el 100% de la nota final de l'assignatura. Aquesta prova es realitzarà en el mateix dia i horari programat pel segon examen parcial. En cas que no se superi l'examen, aquest podrà ser recuperat en la data i hora fixada al calendari per a l'examen de recuperació de la part teòrica de l'assignatura.

Bibliografia

Bloc 1. Introducció a la Botànica Aplicada

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

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

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

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

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

Bloc 2. Etnobotànica

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.

Kimmerer, R. W. 2015. Braiding Sweetgrass. Milkweed Editions, Minneapolis, US. (traduït al català com a "Trenes d'herba dolça", publicat per Editorial Cossetània)

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.].

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

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

Turner, N.J. (ed.) 2020. *Plants, People and Places: The Roles of Ethnobotany and Ethnoecology in Indigenous Peoples' Land Rights in Canada and Beyond*. McGill-Queen's University Press, Montreal, QC, Canada.

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

Bloc 3. Avaluació i restauració d'hàbitats

Chapin, F.S., P.A. Matson, P.M. Vitousek. 2011. *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology*. Springer.

Rüter, S., Matthies, S. A., Zoch, L. 2017. Applicability of Modified Whittaker plots for habitat assessment in urban forests: Examples from Hannover, Germany. *Urban Forestry & Urban Greening*, 21, 116-128.

Stohlgren, T.J., 2006. *Measuring Plant Diversity: Lessons from the Field*. University Press Oxford.

Sutherland, W.J. 2006. *Ecological Census Techniques: A Handbook*. Cambridge University Press, Cambridge.

Bloc 4. Conservació de plantes, algues i fongs

Blackmore, S., Oldfield, S. (eds.). 2017. *Plants in Peril: What Should We Do?* Royal Botanic Gardens, Kew.

Guerrant Jr., E. O., Havens, K., Maunder, M. (eds.). 2004. *Ex Situ Plant Conservation: Supporting Species Survival in the Wild*. Island Press.

Medicinal Plant Specialist Group, IUCN, WWF Germany, and TRAFFIC. 2007. *International Standard for Sustainable Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants (ISSC-MAP)*. Gland, Switzerland: IUCN.

Sáez, L., Aymerich, P., Blanché, C. 2010. *Llibre vermell de les plantes vasculars endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Zaragoza: Argania Editio. ISBN 978-84-934400-4-6

IUCN. 2012. *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición*. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: IUCN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

Bloc 5. Aplicacions de plantes, algues i fongs a l'àmbit de la salut humana

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

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

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

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.

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

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

Programari

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PCAM) Pràctiques de camp	141	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	141	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	141	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	14	Català	primer quadrimestre	matí-mixt