

## CORMÒFITS

**Tipus d'assignatura:** Obligatòria de segon cicle per als alumnes de la branca BOS, i optativa per als altres.

**Departament responsable:** BIOLOGIA VEGETAL. Unitat de Botànica

**Coordinador:** Ramon Maria Masalles

**Distribució temporal:** febrer-juny. Un total de 110 hores, repartides de la manera següent: 60 hores de teoria, 24 de pràctiques de laboratori i 26 de pràctiques de camp.

**Codi:** 135035

**Nombre total de crèdits:** 11

### OBJECTIUS

Els continguts de l'assignatura (teoria i pràctiques) pretenen que l'alumne de BOS (o d'altra procedència) interessat en la diversitat i el funcionalisme dels éssers vius -i ja amb una base suficient, obtinguda a través de l'assignatura de Botànica de primer cicle- adquireixi una formació elemental referent a:

- la diversitat, les relacions filogenètiques i la classificació dels cormòfits
- l'estructura i la biologia dels cormòfits com a conjunt, tant pel que fa als aspectes vegetatius com als relacionats amb la reproducció (espores, flor, disseminació, latència i colonització)
- els grans grups sistemàtics i les principals famílies de cormòfits (distribució, ecologia i biologia, morfologia típica, exemples més notables, interès ecològic i principals utilitats)

### CRITERIS D'AVUACIÓ

La prova de síntesi consistirà en un examen de la part teòrica i un altre de pràctiques que valorarà la capacitat de reconeixement i determinació de plantes. Per superar l'assignatura cal tenir, com a mínim, 4,5 punts de cadascuna de les proves; la nota final s'obté mitjançant la fórmula  $(2T+P)/3$ , on T és la nota de teoria i P la de pràctiques. També hi haurà un control a mig semestre.

Els alumnes disposen de recursos d'autoavaluació on line a la pàgina web de l'assignatura (<http://biodiver.bio.ub.es/Cormofits/home.htm>).

### PROGRAMA DE TEORIA

#### GENERALITATS

**Tema 1. *El corm i el seu significat adaptatiu.*** Progressions evolutives. Diversificació dels òrgans i dels teixits. Teories telomàtica i estèlica. Microfil·les i megafil·les. Diversitat morfològica dels cormòfits.

**Tema 2. *El cicle biològic als cormòfits.*** El cicle biològic dels pteridòfits. Isospòria i heterospòria. Conseqüències estructurals i funcionals de l'heterospòria. El cicle biològic dels espermatòfits. L'aparició del primordi seminal

i la llavor. El cicle de les gimnospermes: gimnospermes primitives i gimnospermes avançades. El cicle de les angiospermes. La doble fecundació. El pistil i el fruit.

**Tema 3. Filogènia i sistemàtica dels cormòfits.** Origen dels cormòfits. Principals línies evolutives. Grans grups sistemàtics.

## PTERIDÒFITS

**Tema 4. Pteridòfits.** Generalitats. **Els pteridòfits microfíl·lics.** Diversitat estructural i evolutiva. Classe *Psilophytopsida*: filogènia i evolució. Classe *Psilotopsida*: caràcters primitius i caràcters derivats. Classe *Lycopodiopsida*: diversitat estructural i evolutiva, fòssils més significatius. Classe *Equisetopsida*: l'aparell vegetatiu i els òrgans reproductors.

**Tema 5. Els pteridòfits megafíl·lics.** Classe *Filicopsida* (les falgueres). Morfologia típica: formes herbàcies i arborescents, rizoma, frondes, pinnes... Eusporangis i leptosporangis. Grup *Eusporangiatae*: exemples fòssils i actuals més rellevants. Grup *Leptosporangiatae*: diversitat i ecologia. Grup *Hydropterides*: adaptació a la vida aquàtica i avenços evolutius.

## ESPERMATÒFITS. FLOR, LLAVOR I FRUIT

**Tema 6. Espermatòfits.** Generalitats. **La flor.** Origen de la flor: teories euàntica i pseudàntica. Tendències en l'evolució de la flor: oligomerització, diferenciació de verticils, reducció, protecció dels primordis seminals...Tàlem floral. Periant. Androceu: estam i pol·len. Gineceu: carpel i pistil. Inflorescències.

**Tema 7. La pol·linització.** Mecanismes i estratègies de la pol·linització. Ant, pseudant i merant. Autogàmia, geitonogàmia i al·logàmia Fenòmens i mecanismes que impedeixen o dificulten l'autopol·linització: autosterilitat, dicogàmia, hercogàmia, heterostília. La pol·linització en relació amb els agents pol·linitzadors. Anemofília. Zoidiofília: entomofília, ornitofília, quiropterofília... Coevolució flor/pol·linitzador. Hidrofília. Autopol·linització; cleistogàmia.

**Tema 8. La llavor i el fruit.** Origen i significat de la llavor. Morfologia de la llavor: episperma, teixits de reserva, embrió. Dormició. Capacitat germinativa i germinació. Origen i significat del fruit. Tipologia dels fruits.

**Tema 9. La disseminació i la colonització del medi.** Mecanismes i estratègies de la disseminació. Desavantatges de la dispersió: atelecòria. Diàspores. La disseminació en relació amb els agents disseminadors. Anemocòria: limitacions i eficiència. Hidrocòria. Zoocòria: la frugivòria com a coadaptació. Autocòria. Heterocòria.

## Gimnospermes

**Tema 10. El pas de pteridòfits a gimnospermes.** Progimnospermes. Gimnospermes primitives i gimnospermes evolucionades. Filogènia i sistemàtica de les gimnospermes. Falgueres amb llavor: classe *Pteridospermopsida*.

**Tema 11. *Gimnospermes primitives.*** Classe *Cycadopsida*. Classe *Ginkgopsida*.

**Tema 12. *Gimnospermes evolucionades.*** Classe *Coniferopsida*. Subclasse *Pinidae* (coníferes típiques). Els estròbils: origen i interpretació. Famílies principals: *Pinaceae*\*, *Araucariaceae*, *Podocarpaceae* i *Cupressaceae*\*. Distribució, ecologia i importància de les coníferes. Subclasse *Taxidae*. Família *Taxaceae*.

**Tema 13. *Les gimnospermes més avançades.*** Classe *Gnetopsida* Els gnetòpsids actuals: *Ephedra*, *Welwitschia*, *Gnetum*.

## Angiospermes

**Tema 14. *Generalitats sobre les angiospermes (classe Magnoliopsida).*** Origen i radiació evolutiva. Filogènia i grups principals.

### Subclasse Magnoliidae

**Tema 15. *Els grups més primitius de dicotiledònies.*** Subclasse *Magnoliidae*. Les famílies basals. *Magnoliaceae*\*: flor i fruit. *Annonaceae*: flor, distribució, importància econòmica. Altres magnolíides importants.

### Subclasse Liliidae (monocotiledònies)

**Tema 16. *Els grups primitius de monocotiledònies i l'hàbitat aquàtic.*** *Alismataceae* i *Potamogetonaceae*: flor, modificacions del corm. *Araceae*: inflorescència i pol·linització. *Lemnaceae*: reducció del corm i simplificació floral.

**Tema 17. *L'especialització en la zoidiofília.*** *Liliaceae*\*: morfologia, tipus florals. *Orchidaceae*\*: flor, ginostem, pol·linització. L'hàbitat epifític.

**Tema 18. *L'especialització en la zoidiofília (cont.).*** *Bromeliaceae*: morfologia, biologia i ecologia. *Musaceae*. *Areaceae (Palmae)*\*: port, ecologia, utilitat.

**Tema 19. *El pas a l'anemofília.*** *Juncaceae*. *Cyperaceae*\*: port, morfologia floral, ecologia. *Poaceae (Gramineae)*\*: port, flor i inflorescència. Distribució i interès ecològic de les gramínies: els gramenets. Els cereals.

### Subclasse Rosidae (eudicotiledònies)

**Tema 20. *Les ròsides primitives.*** *Ranunculaceae*\*: diversitat floral, importància. *Papaveraceae*: flor i fruit

**Tema 21. *Un grup lateral, ben individualitzat: Ordre Caryophyllales;*** caràcters diferencials. *Caryophyllaceae*\*: diversitat floral, fruit, exemples. *Cactaceae*: adaptacions morfo-funcionals, distribució, interès ecològic i ornamental. *Aizoaceae*: flor, ecologia. *Amaranthaceae*: reducció floral, hàbitat ruderal i resistència a l'estrès.

**Tema 22. Euròsides anemòfiles.** *Fagaceae*\* i *Betulaceae*: flor, aments, fruit. Distribució, hàbitat i importància ecològica.

**Tema 23. Els grups centrals de les euròsides.** *Crassulaceae*: flor i fruit. *Rosaceae*\*: diversitat de flors i de fruits. Rosàcies útils. La flor i el fruit de les *Fabales* (lleguminoses). *Mimosaceae*. *Caesalpiniaceae*. *Fabaceae* (*Papilionaceae*)\*: principals grups, ecologia. Lleguminoses útils. *Rutaceae*. Els cítrics. *Euphorbiaceae*\*: reducció floral i ciatis. Euforbiàcies útils.

**Tema 24. Els grups centrals de les euròsides (cont.).** *Moraceae*\*: infructescències, espècies útils. *Cistaceae*: morfologia, ecologia. *Brassicaceae* (*Cruciferae*)\*: flor i fruit. Crucíferes útils. *Salicaceae*: reducció floral i aments, distribució. *Cucurbitaceae*: morfologia, flor, fruit. Cucurbitàcies cultivades.

**Tema 25. Les astèrides primitives.** *Ericaceae*: morfologia, distribució i ecologia. *Primulaceae*: flor i fruit, exemples.

**Tema 26. Els grups centrals de les astèrides (euastèrides).** *Oleaceae*: flor i fruit. *Rubiaceae*\*: morfologia, flor, importància econòmica. *Solanaceae*\*: flor, fruit, importància pràctica. *Scrophulariaceae*. *Orobanchaceae*: vida parasitària i adaptacions. *Lamiaceae* (*Labiatae*)\*: morfologia, flor i pol.linització, ecologia. Labiades aromàtiques i condimentàries.

**Tema 27. Euastèrides evolucionades.** *Apiaceae* (*Umbelliferae*)\*: flor i fruit. Umbel·líferes tòxiques i útils. *Asteraceae* (*Compositae*)\*: flors, capítols, fruit, eficiència pol.linitzadora i reproductora, diversificació i èxit biològic. Compostes útils.

\* Famílies més importants

## BIBLIOGRAFIA

GIFFORD, E.M.; FOSTER, A.S. (1988). *Morphology and evolution of vascular plants*. Nova York: W.H. Freeman & co.

HEYWOOD, V.H. *et al.* (eds.) (1985). *Las plantas con flores*. Barcelona: Reverté.

IZCO, J. *et al.* (2004). *Botánica*. (2a edició). Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

JUDD, W.S. *et al.* (1999). *Plant Systematics. A phylogenetic approach*. Sunderland: Sinauer Assoc. Inc.

MASALLES, R.M. (ed.) i col. (1988). *Plantas superiores*. [Història natural dels Països Catalans, vol. 6]. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

SITTE, P. *et al.* (2004). *Strasburger. Tratado de Botánica*. [35a edició]. Barcelona: Omega.

SPICHIGER, R.E. *et al.* (2004). *Botanique systématique des plantes à fleur*. (2a edició). Lausanne: PPUR.

## TEMARI DE PRÀCTIQUES

a) **Laboratori**. 24 hores: 12 sessions de 2 hores (una cada setmana).

- 1 – *Pteridophyta*.
- 2 – *Gymnospermae*.
- 3 – *Ranunculaceae*, *Violaceae*.
- 4 – *Caryophyllaceae*.
- 5 – *Fagaceae*, *Salicaceae*, *Betulaceae*.
- 6 – *Rosaceae*, *Fabaceae*.
- 7 – *Euphorbiaceae*.
- 8 – *Brassicaceae*.
- 9 – *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae*.
- 10 – *Asteraceae*.
- 11 – *Liliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Iridaceae*
- 12 – *Poaceae*, *Cyperaceae*.

b) **Camp**. 26 hores: dues pràctiques de mig dia i dues de dia sencer.

1 - *Flora mediterrània septentrional i silicícola* (1/2 dia): Serra de Marina. Alzinars i màquies, brolles, prats, vegetació ripària,...; també plantes cultivades i males herbes.

2 - *Flora mediterrània meridional i calcícola* (1/2 dia): Massís del Garraf. Brolles, garrigues, prats secs,...; complementàriament, plantes ruderals i viàries, ornamentals,... i litorals.

3 - *Flora mediterrània de tendència muntanyenca i continental* (1 dia): Serralada Prelitoral (Montserrat - els Brucs; Santa Coloma de Queralt - muntanyes de Prades). Repàs d'arbres i arbusts mediterranis i submediterranis. Diversitat de plantes d'herbàcies. Prats secs, camps, llocs ruderals,... Plantes rupícules i d'altres ambients especials.

4 - *Flora de muntanya mitjana subhumida o humida* (1 dia): Ripollès. Arbres i arbusts caducifolis diversos, vegetació de prats, d'herbassars higròfils,...

## BIBLIOGRAFIA

BELL, A.D. [drawings by A. BRYAN]. 1991. *Plant Form. An Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology*. Oxford: Oxford University Press.

BOLÒS, O.; VIGO, J. 1984-2001. *Flora dels Països Catalans*, vols. 1-4. Barcelona: Barcino.

BOLÒS, O.; VIGO, J.; MASALLES, R.M.; NINOT, J.M. 2005 (3a edició). *Flora Manual dels Països Catalans*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana (Pòrtic).

CASTROVIEJO, S. *et al.*, eds. 1986-2005. *Flora Iberica*, vols. 1-8, 10, 14 i 21. Madrid: CSIC.

FONT QUER P., (1979) *Iniciació a la botànica* [segona ed., a càrrec d'O. BOLÒS]. Barcelona: Fontalba.

HICKEY, M.; KING, C.J. 1981. *100 Families of Flowering Plants*. Cambridge: Cambridge University press.

LLISTOSELLA, J.; SÀNCHEZ-CUXART, A. (2003). *L'herbari. Arbres, arbusts i lianes*. Barcelona: Edicions UB.