

Euangiospermas con polen monoaperturado

• Dicotiledóneas primitivas (Magnólicas), ej. *Magnoliaceae*, *Lauraceae*

Chloranthaceae
Cannellales
Riperales
Laurales
Magnoliales

magnolids

monocots

Acorales
Alismatales
Asparagales
Dioscoreales
Liliales
Pandanales
Dasygongonaceae
Arecales
Poales
Commelinales
Zingiberales

commelinids

• Monocotiledóneas, ej. *Liliaceae*, *Orchidaceae*, *Poaceae*,

Las monocotiledóneas forman un grupo monofilético dentro del clado de las euangiospermas con polen monoaperturado. Están relacionadas con dicotiledóneas primitivas.

Rasgos comunes a la mayoría de las monocotiledóneas son:

1 sólo cotiledón en la semilla
Homorricia
Atactostelas
Inclusiones P (proteicas) en tubos cribosos
Sin crecimiento secundario en grosor
Hojas con frec. paralelinervias
Frec. flores trímeras
Polen monoaperturado
La mayoría herbáceas

MONOCOTS
1 Cotyledon (seed leaf)
cotyledon

Parallel-veined leaves

Primary vascular bundles scattered

Pollen monolete

Root system adventitious

Floral parts in 3's
Fewer than 10% of species are woody

De forma resumida:

monocots

Acorales
Alismatales
Asparagales
Dioscoreales
Liliales
Pandanales
Dasygongonaceae
Arecales
Poales
Commelinales
Zingiberales

monocotiledóneas arcaicas

lilidas

commelinidas

Monocotiledóneas arcaicas: con hojas anchas, reticuladas y flores trímeras o reducidas. Acuáticas (ej. *Alisma*) o terrestres (ej. *Arum*),

Lilidas: Tépalos bien desarrollados y nectarios, tráqueas ausentes o imperfectas, a menudo geófitos. Ej.: lirios, narcisos, jacintos, tulipanes, azafrán. También el grupo altamente diversificado de las orquídeas

Commelinidas: Perianto diferenciado o reducido, sin nectarios, tráqueas presentes. Ej.: palmeras, juncos y gramíneas

Monocotiledóneas arcaicas

Alismataceae
12 géneros / 75 especies
Hierbas acuáticas, enraizadas en el fondo
Con rizomas
Hojas con peciolo bien desarrollado

♀ * K 3 C 3 A 6 G ∞

Alisma plantago-aquatica

Monocotiledóneas arcaicas

Araceae
• 100 géneros / 2500-3000 especies
• Hierbas perennes terrestres o trepadoras
• Hojas anchas palmadas o pinnadas
• Inflorescencia en espádice, con flores reducidas unisexuales

Spatiphyllum *Monstera* *Zantedeschia* *Arum maculatum*

Lilidas

monocots

Acorales
Alismatales
Asparagales
Dioscoreales
Liliales
Pandanales
Dasygongonaceae
Arecales
Poales
Commelinales
Zingiberales

Lilidas

Familias con flores vistosas, de perianto no diferenciado, trímeras, con nectarios, placentación axial y frutos en cápsula o tipo baya (baciformes). Adaptadas a la entomofilia. Sin tráqueas o tráqueas imperfectas.

Muchas de las plantas incluidas en este grupo se consideraban antes como parte de la familia *Liliaceae* s. l. (ahora están separadas en familias más pequeñas).

Lilidas

Ej.: *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Amarillydaceae*, *Colchicaceae*, *Orchidaceae*
 Muy frecuentes los geófitos, con bulbos, cormos o rizomas
 Numerosos compuestos químicos útiles para la obtención de principios activos
 Algunas se consumen



cormo de *Crocus*



rizoma de lirio (*Iris*)

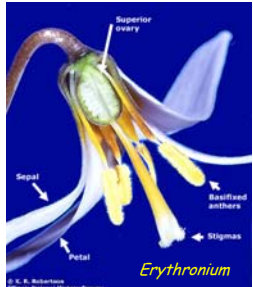


bulbos de *Allium*


Liliaceae


Con bulbos
 Gineceo súpero

♀ * P 3+3 A 3+3 $\overline{G(3)}$



Erythronium







Lilium

3 sepals and 3 petals that look alike
 Variable anthers in *Lilium*


Frutos en cápsula loculicida



Lily - Capsule
 Longitudinal Section
Lilium



Tulipa



Lily - Capsule
 Cross Section
Lilium

Hickey, M & King, C. 1997. Common Families of Flowering Plants, pp. 170-175 (en la Biblioteca), y en el guión de prácticas

* P=1, A=1, G=3

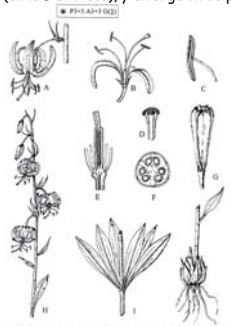
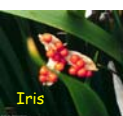


Fig. 18.1. *Lilium* (A), *Convallaria* (B), *Scilla* (C), *Scilla* (D), *Scilla* (E), *Scilla* (F), *Scilla* (G), *Scilla* (H), *Scilla* (I), *Scilla* (J), *Scilla* (K), *Scilla* (L), *Scilla* (M), *Scilla* (N), *Scilla* (O), *Scilla* (P), *Scilla* (Q), *Scilla* (R), *Scilla* (S), *Scilla* (T), *Scilla* (U), *Scilla* (V), *Scilla* (W), *Scilla* (X), *Scilla* (Y), *Scilla* (Z).


Iridaceae


♂ P 3+3 A 3 $\overline{G(3)}$ ♀ P (3+3) A 3 $\overline{G(3)}$

Rizomas o bulbos
 Tépalos libres o soldados
 Gineceo ínfero
 Cápsulas loculicidas




Iris






estigmas
Crocus sativus (azafrán)






Sisyrinchium sp.



Iris sp. (lirio)

Orchidaceae

- 500-700 géneros / 15000-18000 especies
- Cosmopolita, muy bien representada en los trópicos
- Epífitos (con raíces aéreas y pseudobulbos) o hierbas terrestres (con rizomas o tubérculos)
- Viven en simbiosis con hongos (endomicorrizas), de los que dependen para su germinación y nutrición.

Orchidaceae

♀ | P 3+3 A 2-1 ♂(3)

lábulo

estaminodios

Flor zigomorfa, sólo 1 o 2 estambres fértiles.
Su morfología en relación con polinización entomófila muy especializada

Orchidaceae

Structure of *Cypripedium* flower

Sección longitudinal de la flor de *Dactylorhiza*

Adaptaciones muy específicas a la entomofilia.

La morfología y el olor de las flores 'imita' la morfología y el olor de las hembras de algunas especies de abejas y avispas. Ej. *Oprhys*, *Orchis*.

- Ovario ínfero, unilocular
- Numerosos óvulos que dan lugar a numerosas semillas minúsculas, sin endosperma, y con embrión poco diferenciado. Para la germinación requieren ser infectadas por hongos micorrícicos que les proporcionan nutrientes.
- Fruto en cápsula

Vanilla planifolia (vainilla)

Liíidas

Algunos compuestos químicos de interés farmacéutico

Sapogeninas esteroides
Dioscorea sp.: diosgenina, materia prima de hormonas esteroides

Protoalcaloides no esteroides
Colchicum autumnale: colchicina, antimitótico en horticultura, contra ataques agudos de gota

Alcaloides esteroides
Veratrum album: protoveratrina, hipotensor y vasodilatador

Heterosidos cardiotónicos
Convallaria majus: cardiotónico y diurético (control médico)

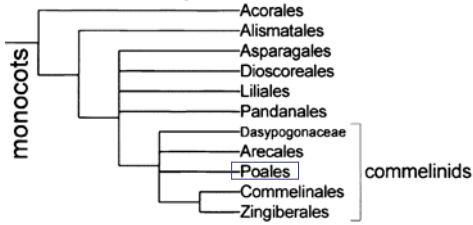
Derivados antraquinónicos
Aloe vera: aloína, laxantes y cosméticos

Algunos táxones con partes comestibles o aromatizantes
Allium cepa (cebolla), *Allium sativum* (ajo), *Allium porrum* (puerro), *Crocus sativus* (azafrán, de los estigmas), *Vanilla planifolia* (vainilla)

Algunos táxones ornamentales
Narcissus (narcisos), *Iris* (lirios), *Gladiolus* (gladiolos), *Lilium* (azucena), *Crocus*, *Tulipa* (tulipanes), orquídeas.

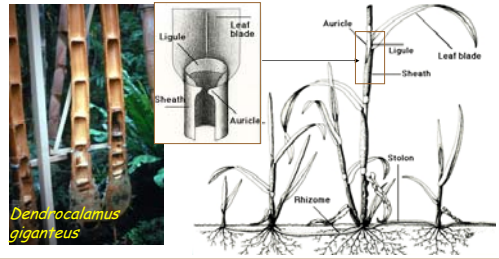
Commelinidas

Perianto diferenciado o reducido, sin nectarios, tráqueas perfectas. Placentación apical o basal y frutos en aquenio, cariósipos, drupas indehiscentes o frutos secos. Algunos grupos adaptados a anemofilia., p.ej.: la familia de los juncos (Juncaceae) y la familia de las gramíneas (Poaceae)



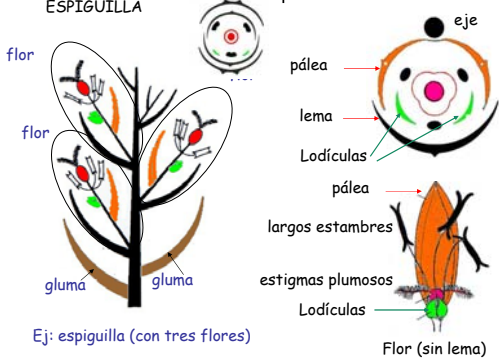
Poaceae (= Gramineae, gramíneas)

- 600 géneros / 8500 especies. Cosmopolita
- Muchos hemicriptófitos. Con rizomas. Forman estolones. Su diversificación relacionada con la presión de los herbívoros
- Tallos cilíndricos, huecos, con nudos y entrenudos
- Hojas dísticas, sin peciolo, con vaina envolviendo el tallo y lígula

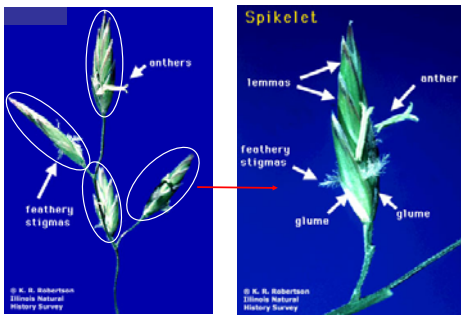
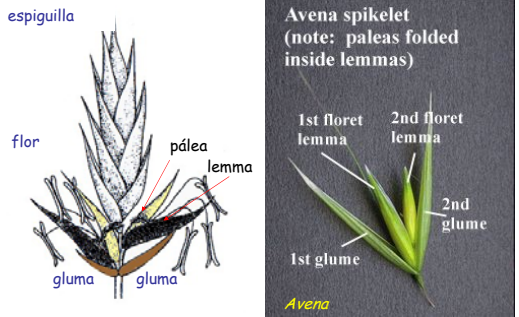


Inflorescencia básica:
ESPIGUILLA

♀ P 2 A 3 o 3+3 G (3) o (2)

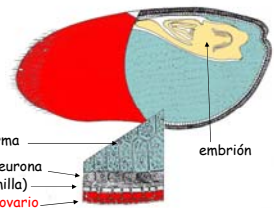
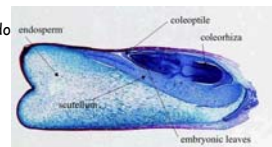


Inflorescencia básica: **ESPIGUILLA** (varias flores englobadas dentro de una **GLUMA** superior y una **GLUMA** inferior)

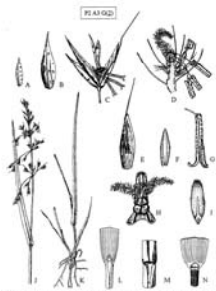


Cuatro espiquillas

Fruto: cariósipide
Seco, indehiscente, uniseminado
Pericarpio soldado a la testa



Hickey, M & King, C. 1997. Common Families of Flowering Plants, pp. 156-165 (en la Biblioteca), y en el guión de prácticas



INTERÉS ECONÓMICO

Cereales

- * trigo (*Triticum* sp.)
- * cebada (*Hordeum vulgare*)
- * avena (*Avena* sp.)
- * centeno (*Secale cereale*)
- * arroz (*Oryza sativa*)
- * maíz (*Zea mays*)
- * mijo (*Panicum miliaceum*)
- * sorgo (*Sorghum halepense*)



Cordelería, cestería, calzados

- * albardín (*Lygeum spartum*)
- * esparto (*Stipa tenacissima*)

Interés pascícola: *Festuca*, *Poa* (especialmente *P. bulbosa*), *Vulpia*, *Lolium*
Aceites esenciales: *Cymbopogon nardus*, 'citronela', *C. citratus*, 'lemongrass',

Construcción y carpintería

- * cañizo (*Arundo donax*)
- * *Bambusa* ssp.

Otras: caña de azúcar (*Saccharum officinale*)

Poaceae (= Gramineae, gramíneas)



Alismataceae

Posición sistemática:

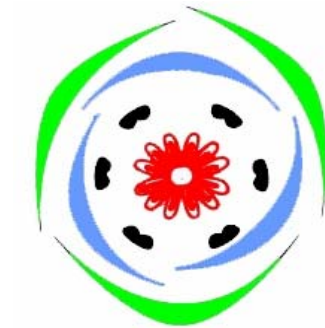
Distribución geográfica:

Biotipos:

Estructuras vegetativas (hojas, tallos, ...)

Fórmula floral y descripción de la flor:

Diagrama floral:



Fruto (s):

Importancia económica, ecológica y/ o evolutiva:

Géneros/especies representativos:

Liliaceae

Posición sistemática:

Biotipos:

Estructuras vegetativas (hojas, tallos, ...)

Fórmula floral y descripción de la flor::

Diagrama floral:



Fruto (s):

Importancia económica, ecológica y/ o evolutiva:

Géneros/especies representativos:

Iridaceae

Posición sistemática:

Biotipos:

Estructuras vegetativas (hojas, tallos, ...)

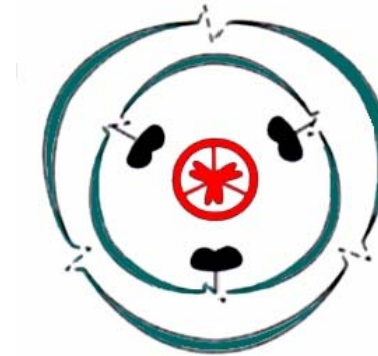
Fórmula floral y descripción de la flor:

Fruto (s):

Importancia económica, ecológica y/ o evolutiva:

Géneros/especies representativos:

Diagrama floral:



Poaceae

Posición sistemática:

Distribución geográfica:

Biotipos:

Estructuras vegetativas (hojas, tallos, ...)

Inflorescencia:

Fórmula floral y descripción de la flor:

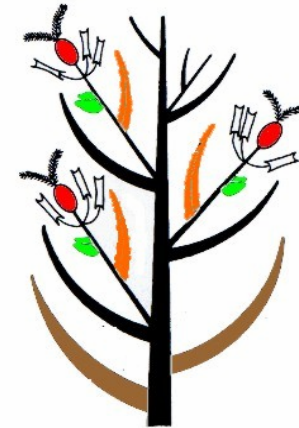
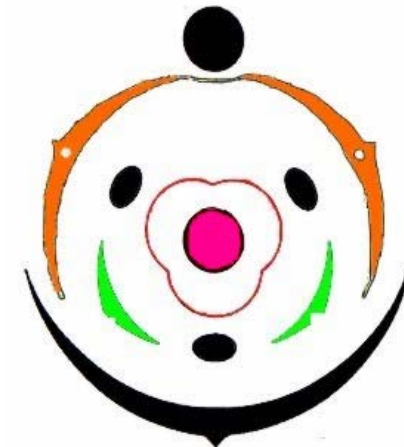


Diagrama floral:



Tipo de polinización predominante:

Fruto (s):

Importancia económica, ecológica y/ o evolutiva:

Géneros/especies representativos: