

# Angiospermas: Plantas vasculares con flores y frutos

## I. Plantas vasculares con flores y semillas

Las plantas conocidas como angiospermas están bajo la división Magnoliophyta y son plantas que producen flores y frutos. Las angiospermas son el grupo de plantas más abundante y diversas que producen flores y frutos con aromas para atraer los polinizadores como dispensadores. Además, en este grupo hay plantas que producen estructuras que son parte del mecanismo de dispersión del fruto y la semilla. Bajo la división Magnoliophyta hay plantas que crecen como árboles, arbustos, trepadoras y hierbas en ambientes terrestres como en ambientes acuáticos. También, este grupo de plantas tiene una amplia distribución en el mundo desde trópico, desierto, zona templada como regiones árticas. Se puede encontrar plantas parasíticas, epífitas, saprófita, semi-parasítica como autótrofas.

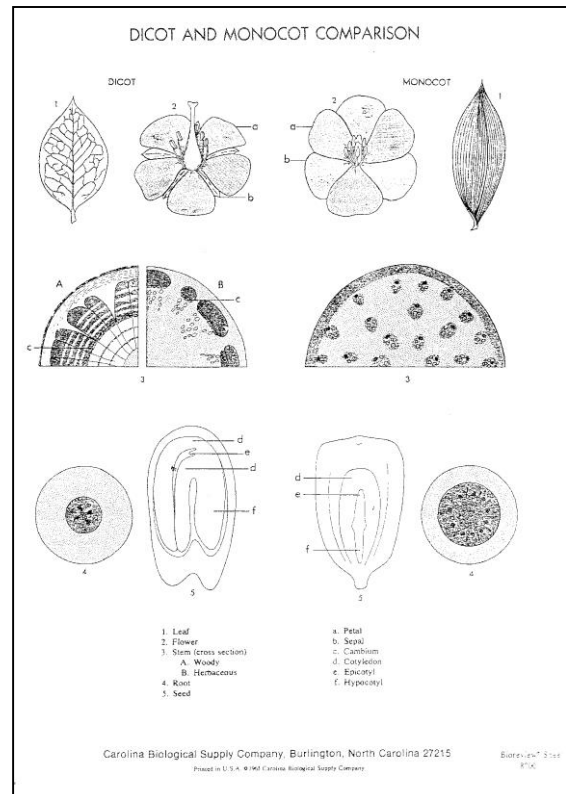
Tradicionalmente las Magnoliophyta se dividen en dos grandes grupos: **monocotiledóneas** (clase Liliopsida) y **dicotiledóneas** (clase Magnoliopsida).

Magnoliopsida	Liliopsida
La semilla tiene el embrión con 2 cotiledones.	La semilla tiene el embrión con 1 cotiledón.
Las partes de la flor son en múltiplos de 4 o 5	Las partes de la flor es en múltiplos de 3
Las venas en la hoja son usualmente ramificadas.	Las venas de la hoja son usualmente paralelas
Tiene cambium vascular para su crecimiento secundario.	No tiene cambium vascular.
El tejido vascular en forma de anillo en el tallo.	El tejido vascular en forma de haces vasculares dispersos.
Sistema de raíces pivotante.	Sistema de raíces fibroso.
El polen usualmente tiene 3 o más poros o surcos.	El polen usualmente tiene 1 poro o surco.

Tabla tomada del libro Comtemporary plant systematic, 1997.

## Estructura reproductiva

Muchas características utilizadas para la identificación y clasificación de una planta provienen de la flor. La flor es una rama especializada que tiene hojas especializadas que contiene estructuras reproductivas. La flor se encuentra atada a la punta de un tallo conocido como **receptáculo**. Las 4 partes básicas de la flor son: sépalo, pétalo, estambre (androceo) y pistilo (carpelo, gineceo). Los **sépalos** son las hojas florales encontradas en la parte más externa de la flor y en plural se le conoce como **cáliz**. Usualmente se ven de color verde parecido a hojas pero en algunas plantas pueden tener color como ocurre en los lirios y tulipanes. Los sépalos encierran la flor en forma de capullo y protege las otras partes de la flor. Los sépalos pueden verse individuales, fusionados (tubo de cáliz), modificados en forma de pelo o escama. En las



plantas dicotiledóneas tienden a tener 5 y plantas monocotiledóneas tienden a tener 3 sépalos. Los **pétalos** se les conocen como corola en plural y son el segundo grupo de hojas florales que se encuentran entre los sépalos y el estambre en la flor. Esta estructura es típicamente con color o blanca y ayuda a atraer polinizadores. Los pétalos tienden hacer más grandes que los sépalos y se cae luego de un tiempo que la flor está abierta. Hay flores en donde no se puede distinguir la **corola** (pétalos) y el **cáliz** (sépalos) y se le dicen perianto. Cuando los pétalos están fusionados en la base y se le dice tubo de corola. El número de pétalos es el mismo de sépalos. Cuando los pétalos son iguales todos y tiene simetría se le conoce como **regular** (actinomórfica) y cuando son unos distintos a otros se le conoce como **irregular** (zigomórfica).

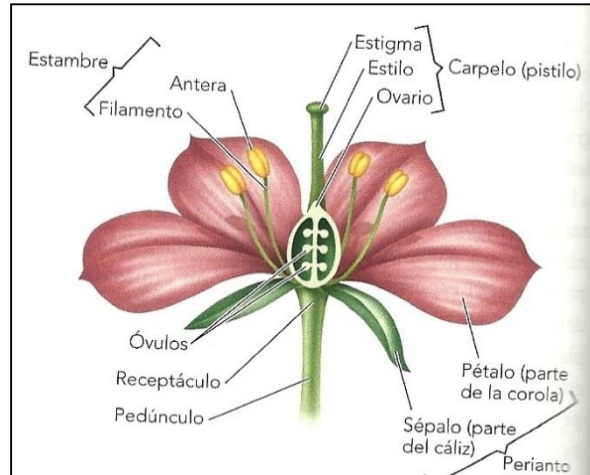


Lámina tomada del libro Introducción a la botánica de Nabors, 2006

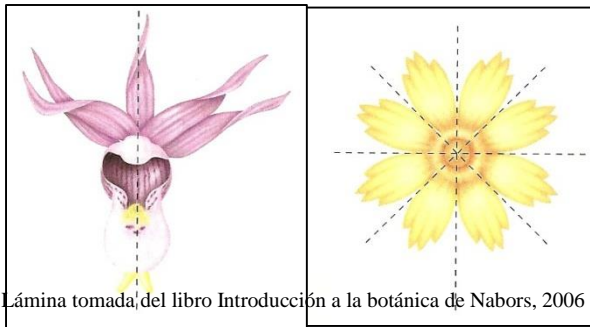


Lámina tomada del libro Introducción a la botánica de Nabors, 2006

El **estambre** es el órgano masculino en la flor y en plural se le dice androceo. El estambre está ubicado en el interior del perianto (sépalos y pétalos) y consiste de un filamento con un terminal conocido como antera. La **antera** contiene el polen y usualmente consiste de 2 sacos de polen maduros de donde sale el polen maduro. En algunas flores se puede observar algunos estambres modificados y no funcionales.

El **pistilo** o **carpelo** es el órgano femenino en la flor y de forma colectiva se le conoce como gineceo. El carpelo se encuentra en el centro de la flor y consiste del estigma que es la región que es receptora del polen y está ubicado sobre el estilo que es la parte alargada del carpelo y está a su vez sobre el ovario que es la zona en la base que está engrandada. En el **ovario** se encuentran los óvulos atados a la placenta. Algunas flores pueden tener varios estilos en el estigma o no tener. Hay flores que pueden tener varios carpelos separados como la flor de las fresas y se le conoce como apocárpica.

Las flores que tienen estambres y pistilos tienen ambos sexos en la misma flor y son **bisexuales** o **hermafroditas** y son **flores perfectas**. Las **flores unisexuales** o que tiene estambre o pistilo solamente se le llaman **flores imperfectas**. Las flores unisexuales que tiene solamente estambre se le conocen como **flores estaminadas** y las flores que tiene solamente pistilo se le conoce como **flores pistiladas**. Cuando ambos tipos de flores se producen en diferentes plantas se le dice **dioica**. Cuando ambas flores se producen en la misma planta se le conoce como **monoica**. Las flores que tienen las 4 estructuras básicas (sépalos, pétalos, pistilo y estambre) son **flores completas**.

# CAROLINA PLANT BIOLOGY SERIES

## Corn Life Cycle

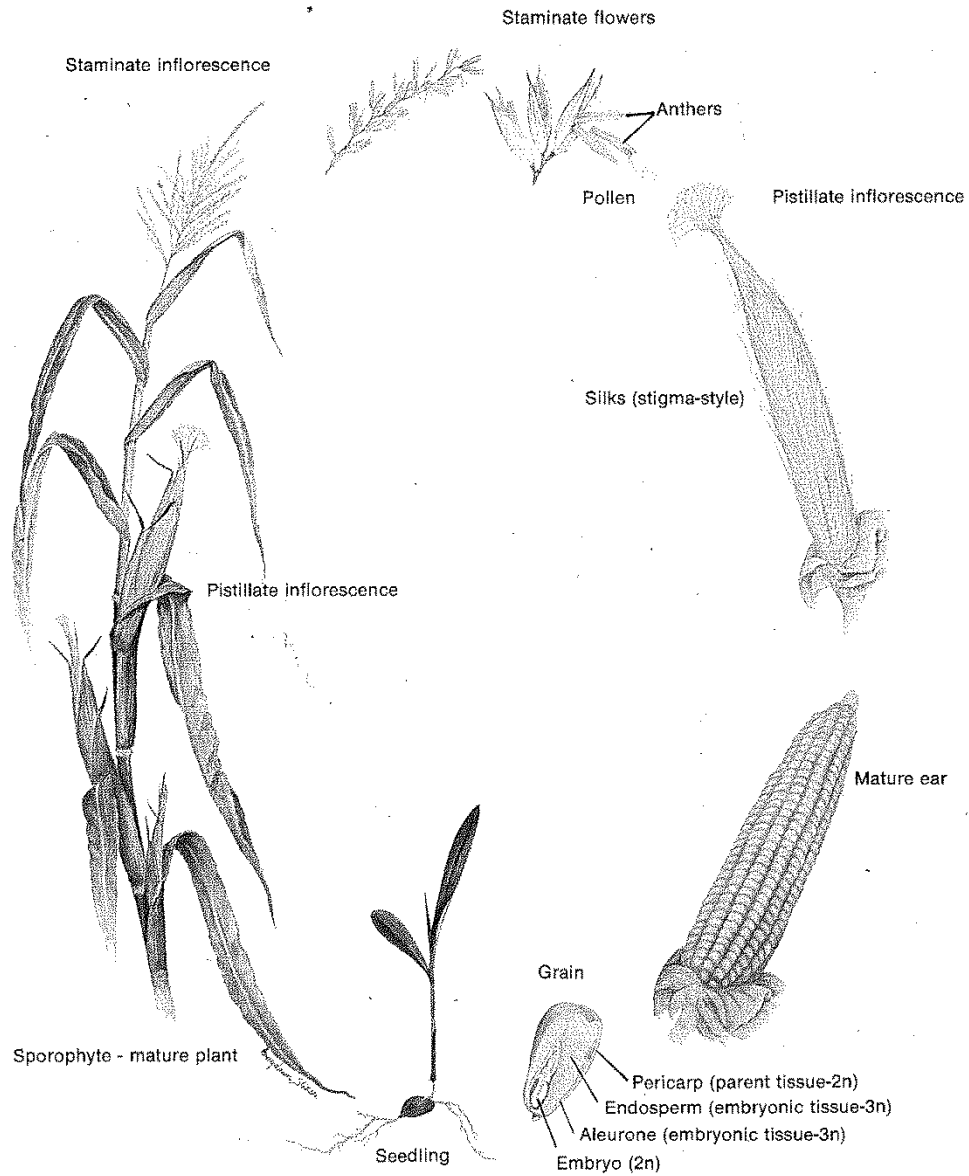


Illustration  
by  
Dawn Stokes

Carolina Biological Supply Company, Burlington, North Carolina 27215  
Printed in U.S.A. ©1979 Carolina Biological Supply Company

Bioreview® Sheet  
8950

# CAROLINA PLANT BIOLOGY SERIES

## Lily Life Cycle

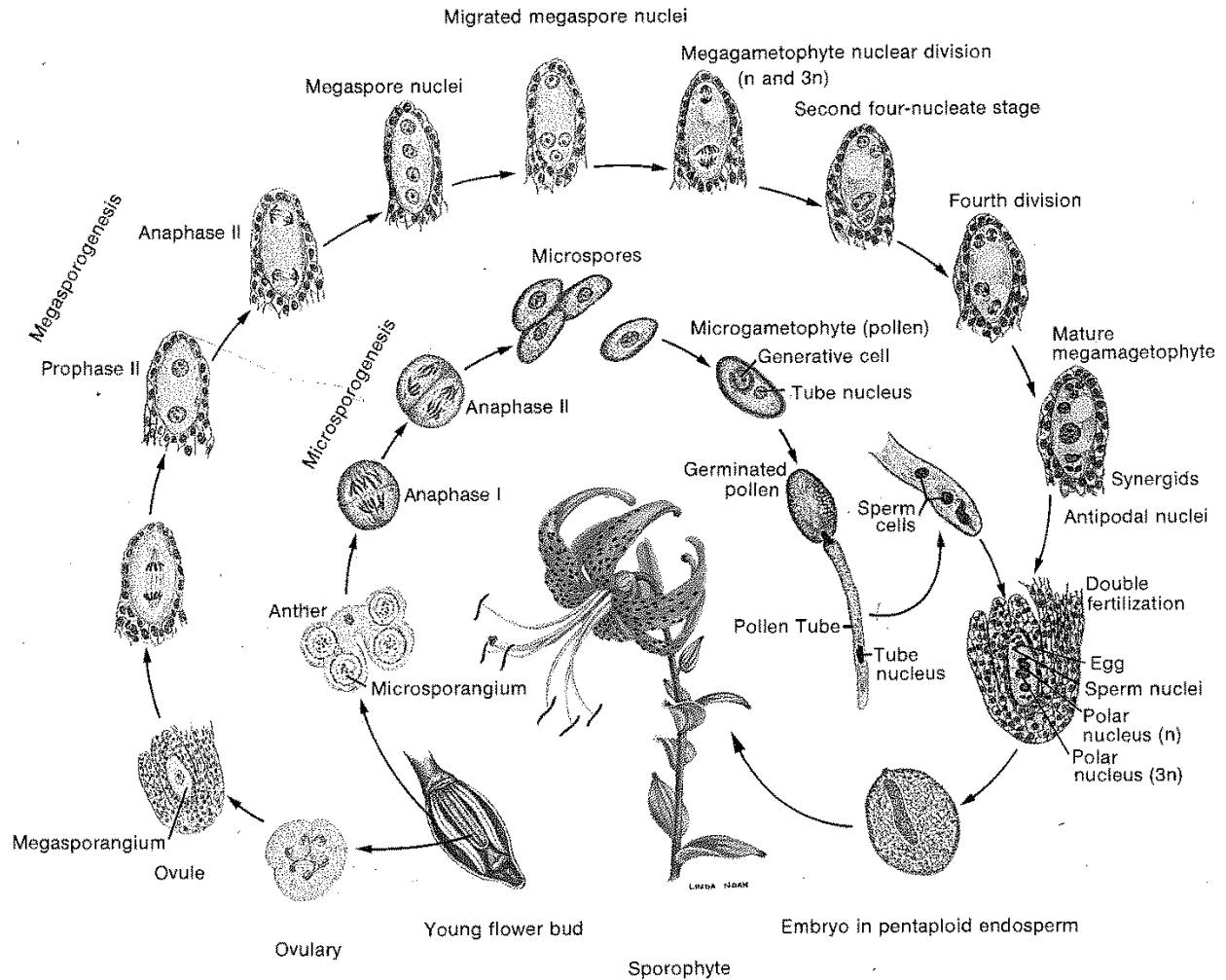


Illustration  
by  
Linda Noah

Carolina Biological Supply Company, Burlington, North Carolina 27215  
Printed in U.S.A. ©1979 Carolina Biological Supply Company

Bioreview® Sheet  
8972

## Inflorescencia

La inflorescencia es la forma en que se agrega o se agrupa las flores en la planta. El arreglo puede ser simple o compuesto. El pedicelo es la estructura que aguanta una flor, pero la estructura que aguanta toda una inflorescencia es el pedúnculo. El eje central de la inflorescencia es el raquis.

## Polinización

La polinización es el proceso en el cual se transfiere polen desde la antera hasta el estigma. Esto ocurre cuando la antera abre y se libera granos de polen al mismo tiempo que el saco embrionario está maduro. La polinización puede ser cruzada como autopolinización. Los insectos son los principales en ayudar a la polinización cruzada. Hay flores que tienen glándulas de néctar localizadas en la base de la corola. Las flores polinizadas por abejas tienden a ser de color azul o amarillas con marcas que ayudan a identificar donde está el néctar y tienen un área como plataforma de aterrizaje. Por otra parte, las flores que son polinizadas por mariposas y alevillas son de colores rojizos y anaranjados y no tienen zona como plataformas de aterrizaje. Las flores polinizadas por alevillas tienen olores fuertes, abren en las noches y tienen néctar. En cambio, las flores polinizadas por aves tienen poco o ningún olor con poco néctar, pero coloridas. Usualmente son flores grandes o en racimos. Las flores polinizadas por murciélagos son grandes, producen mucho néctar, no son coloridas, con olores fuertes y abren de noche. Hay otros animales que ayudan en la polinización como hormigas, roedores, moscas y lo hacen de modo no intencional sino que estaban en busca de alimento.

Hay plantas que son polinizadas por el viento conocido como anemófila. Estas plantas producen mucho polen que es liviano y sus flores son pequeñas, no coloridas, sin pétalos con estigmas. Estas tienen apariencia

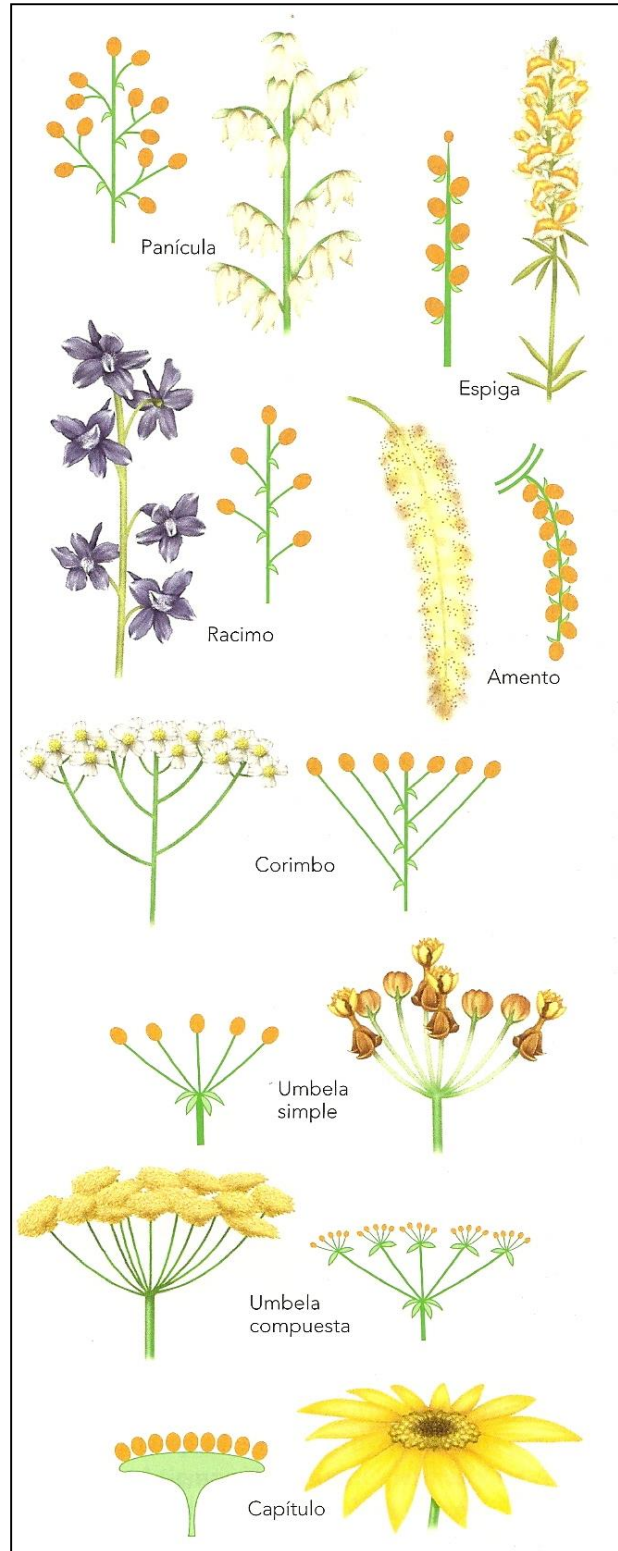
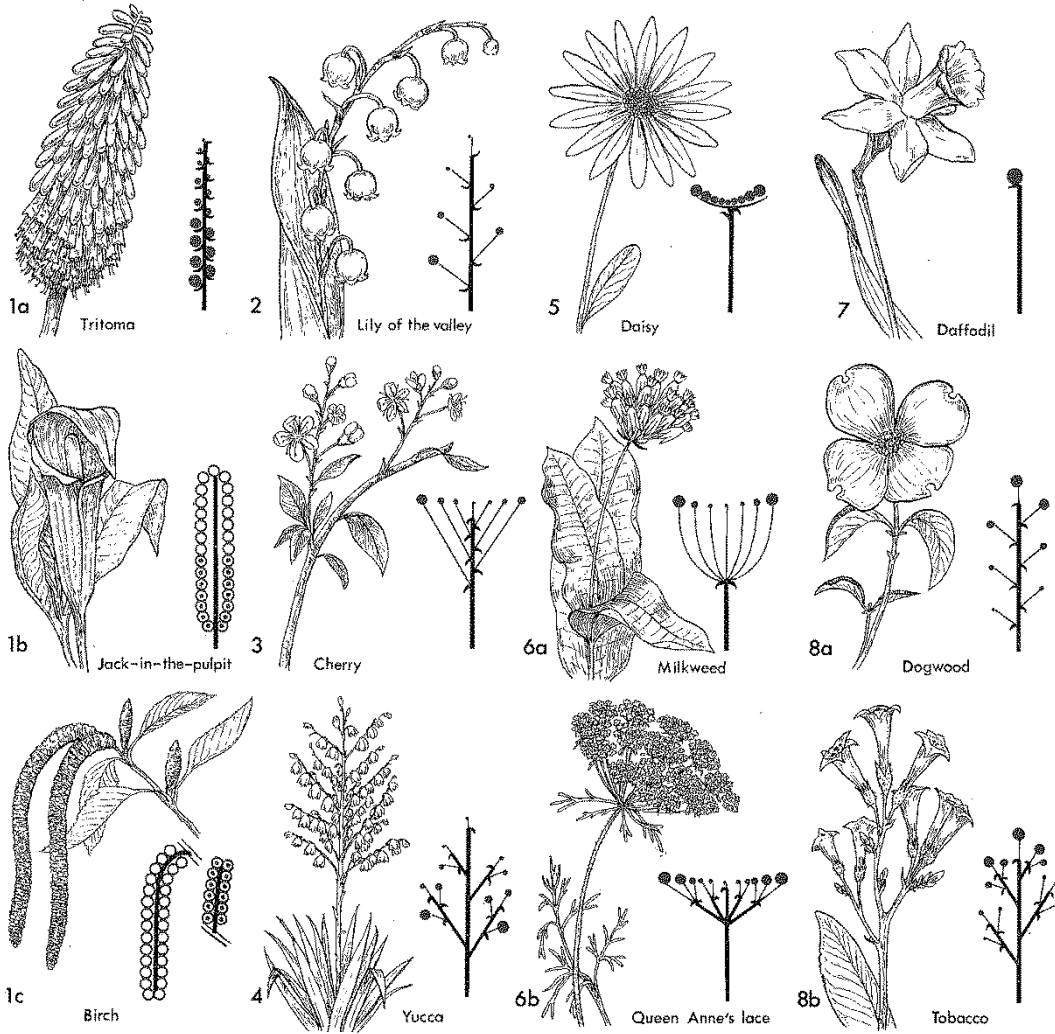


Lámina tomada del libro Introducción a la botánica de Nabors, 2006

# INFLORESCENCE TYPES



1a. Simple spike  
1b. Spadix  
1c. Ament

2. Raceme  
3. Corymb  
4. Panicle

5. Head  
6a. Umbel  
6b. Compound umbel

7. Solitary  
8a. Cyme  
8b. Compound cyme



Carolina Biological Supply Company, Burlington, North Carolina 27215  
Printed in U.S.A. ©1968 Carolina Biological Supply Company

Bioreview® Sheet  
8860



de cepillo o pelos. Las flores tienen un ovulo y producen una semilla en el fruto. Ejemplo de plantas que se polinizan con el viento son: las hierbas y el algodón.

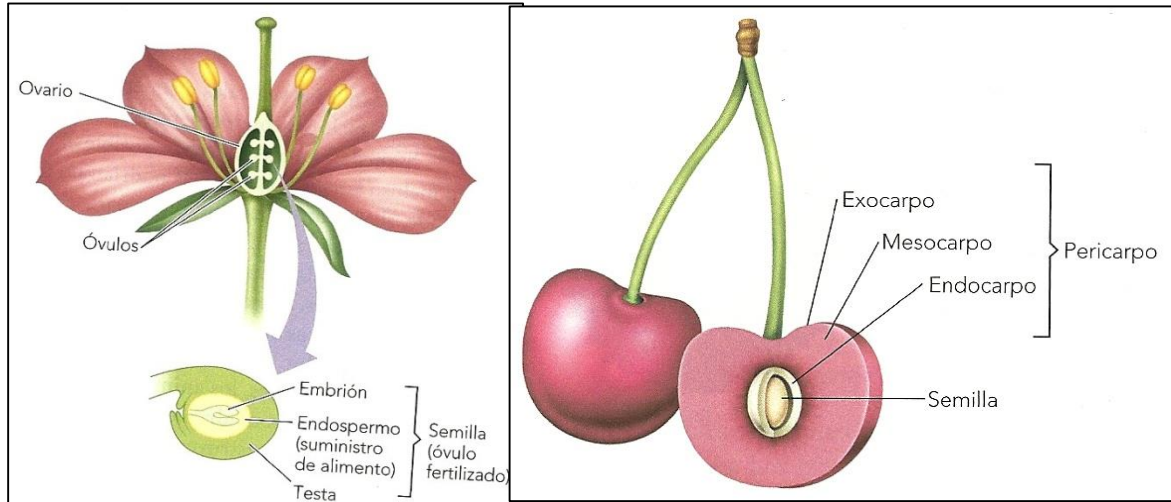


Lámina tomada del libro Introducción a la botánica de Nabors, 2006

## Frutos

El fruto es un ovario maduro que contiene semilla. El **pericarpo** en el fruto es la pared del ovario y puede tener 3 capas: **endocarpo** que es la capa interna, **mesocarpo** que es la capa intermedia y el **exocarpo** que la capa más externa. Los frutos secos se abren cuando se maduran y se conocen como **frutos secos dehiscentes**. Si el fruto al madurar no abre se le conoce como **fruto indehiscente**. Los **frutos simples** se desarrollan de un solo pistilo. Los **frutos complejos** son los frutos que se compone del ovario y otra parte de la flor. Los **frutos agregados** son los que se de varios pistilos o carpelos como la mora (blackberry) y la frambuesa (raspberry). La fresa es un fruto agregado pero que a su vez es complejo porque el receptáculo de la flor es parte del fruto.

### Frutos simples carnosos:

1. Las **bayas** se compone de 3 capas de pericarpio que se madura como ocurre en el tomate, la uva, el guineo, el kiwi.
2. Los **hesperidios** son frutos que tienen el exocarpo que contiene aceites ácidos y parte del pericarpio produce sacos llenos de jugo como son los cítricos.
3. La **drupa** es un fruto indehiscente que tiene una semilla con endocarpo duro como el albaricoque (apricot), la cereza (cherry), el durazno (peach) y la ciruela (plum).
4. Las **pepónides** tiene un exocarpo grueso como es el melón, el pepinillo, la calabaza.
5. La **poma** es un fruto donde el receptáculo de la flor o el tubo de cáliz se convierte en una estructura gruesa y carnosa como ocurre a la manzana y la pera.

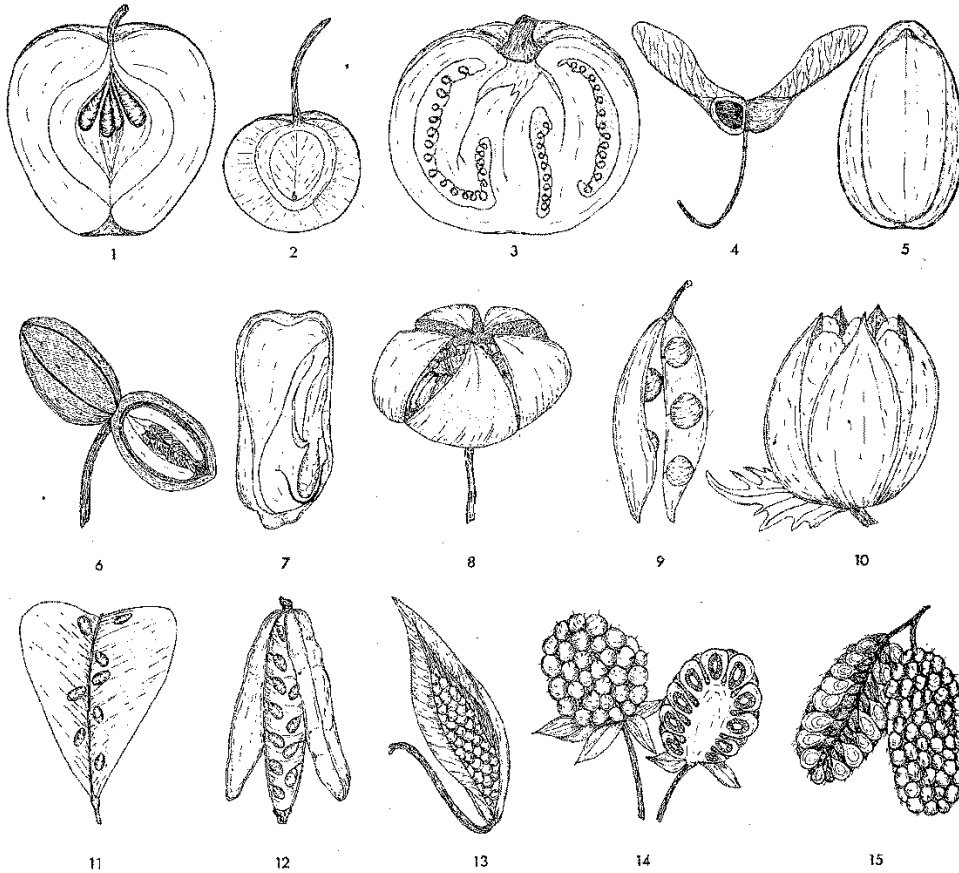
### Frutos secos dehiscentes:

1. Las **legumbres** son frutos que al madurar se dividen en dos mitades porque tiene dos suturas. En cada lado del fruto tienen semillas. Ejemplo de este fruto son los guisantes, gandul, maní, habichuelas.
2. Las **cápsulas** se desarrollan a partir de dos carpelos o más y puede abrir de diversas formas como ocurre en las amapolas, lirios y orquídeas.

**Frutos secos indehiscentes:**

1. Las **nueces** son frutos con pericarpio duro que tiene una semilla adentro como en las avellanas, pecanas, castañas.
2. Los **aquenios** son frutos que tiene una semilla conectada al pericarpio y este es duro y fino como es el girasol.
3. Las **cariópsides** o granos son comunes en las gramíneas como el maíz, el trigo y el arroz.

**FRUIT TYPES**



I.

**Simple Fruit**

**Fleshy**

1. Pome (apple)
2. Drupe (cherry)
3. Berry (tomato)

**Dry, indehiscent**

4. Samara (maple)
5. Achene (sunflower)
6. Nut (pecan)
7. Grain (corn)
8. Schizocarp (geranium)

**Simple Fruit**

**Dry, dehiscent**

9. Legume (pea)
10. Capsule (cotton)
11. Silicle (shepherd's purse)
12. Silique (mustard)
13. Follicle (milkweed)
14. Aggregate fruit (blackberry)
15. Multiple fruit (mulberry)



Carolina Biological Supply Company, Burlington, North Carolina 27215

Printed in U.S.A. © 1966 Carolina Biological Supply Company

Bioreview® Sheet  
8870



**Práctica**

**A. Instrucciones:** Observe los frutos que se encuentran en el laboratorio y llene las siguientes tablas.

Frutos secos	Frutos carnosos

Fruto simple	Fruto múltiple	Fruto agregado

**B. Clasifique los frutos y flores observados en el laboratorio usando los términos dados en esta separata. Haga una X en el término que clasifique la flor.**

**Flor:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_ regular    \_\_\_ irregular  
 \_\_\_ perfecta  
 \_\_\_ imperfecta  
     \_\_\_ flor pistilada  
     \_\_\_ flor estimada

**Flor:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_ regular    \_\_\_ irregular  
 \_\_\_ perfecta  
 \_\_\_ imperfecta  
     \_\_\_ flor pistilada  
     \_\_\_ flor estimada

**Flor:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_ regular    \_\_\_ irregular  
 \_\_\_ perfecta  
 \_\_\_ imperfecta  
     \_\_\_ flor pistilada  
     \_\_\_ flor estimada

**Flor:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_ regular    \_\_\_ irregular  
 \_\_\_ perfecta  
 \_\_\_ imperfecta  
     \_\_\_ flor pistilada  
     \_\_\_ flor estimada



