

Ciencias Ambientales, 2011-12
PRÁCTICAS DE DIVERSIDAD VEGETAL

En este guión, se presenta una breve introducción a los diferentes grupos de vegetales que estudiaremos en las dos sesiones prácticas y al final podréis encontrar los procedimientos que llevaremos a cabo en el laboratorio. Para la evaluación de las prácticas presenciales, es indispensable entregar un informe dónde se recojan y detallen las actividades llevadas a cabo.

Práctica 1: Observación y reconocimiento de hongos, líquenes, briófitos y pteridófitos

Hongos

- El cuerpo vegetativo es indiferenciado (talo), en algunos está formado de una sola célula (levaduras) mientras que en la mayoría es multicelular (filamentosos o miceliales). El talo filamentosos está constituido por un conjunto de **hifas**, que forman una masa entrelazada llamada **micelio**. Las hifas pueden ser cenocíticas (aseptadas) o septadas (con divisiones transversales, llamadas septos).
- La reproducción asexual y sexual de los hongos es muy diversa, pero generalmente hay producción de esporas móviles (planosporas) o inmóviles (aplanosporas), producidas en fructificaciones (cuerpos fructíferos) sencillas o complejas.
- Algunos hongos forman fructificaciones y otras estructuras constituidas por hifas compactas, en este caso se hace alusión a la presencia de tejidos fúngicos.



Levadura en gemación.



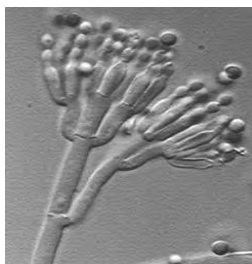
Penicillium
 Colonia plegada.



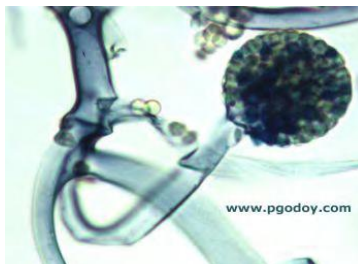
Aspergillus flavus.
 Colonia zonada.



Penicillium
 Colonia algodonosa



Conidióforos, fiálides y conidios de *Penicillium*. Hifas septadas



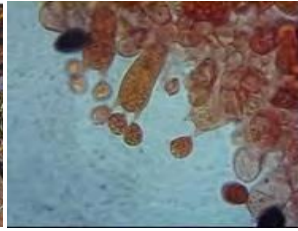
Esporangióforo, esporangio y esporangiosporas de *Mucor*. Hifas cenocíticas



Esporangióforo, esporangio y esporangiosporas de *Rhizopus*
 Hifas cenocíticas



Cuerpos fructíferos de Basidiomycetes



Basidios y basidiosporas



Cuerpos fructíferos de Ascomycetes



Ascas y ascosporas

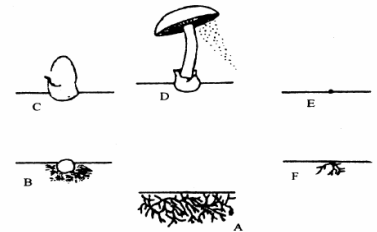
Cuerpos fructíferos

<p>MORQUELOIDE: Semejando una mazorca cartilaginosa o algo carnosos con el himenio plegado.</p>	
<p>HELVELOIDE: En forma de silla de montar, cartilagosos o algo carnosos, himenio plegado o liso.</p>	
<p>PEZIZOIDE: En forma de copa, taza, disco u oreja; cartilagosos o algo carnosos con himenio liso.</p>	
<p>POLIPOROIDE: En forma de costra, repisa, abanico o seta; correosos, corchosos, o leñosos; himenio formado por poros y tubos.</p>	
<p>AGARICOIDE: En forma de seta, a veces sin pie, generalmente carnosos, himenio con láminas.</p>	
<p>BOLETOIDE: En forma de seta, carnosos (no siempre), himenio formado por poros y tubos</p>	
<p>LICOPERDOIDE: En forma de saco globoso, de pera, de estrella o irregular, generalmente sésiles; el himenio encerrado en el cuerpo fructífero.</p>	

Los Ascomicetes y Basidiomicetes son hongos con cuerpos fructíferos o aparatos esporíferos macroscópicos. Los caracteres morfológicos de los son muy variables ya que cada grupo tiene características propias; los más importantes para la determinación taxonómica son los de los cuerpos fructíferos; estos deben tomarse en fresco, pues muchas características importantes se pierden con el deshidratado. Cabe aclarar que los cuerpos fructíferos son sólo una parte del ciclo de vida de los hongos: la espora da lugar a las hifas, estas en su conjunto forman el micelio, del cual surgen durante la época de lluvias los cuerpos fructíferos, que al madurar, liberan las esporas, completando el ciclo.

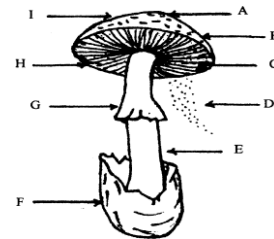
Ciclo reproductivo de un hongo:

- A) Micelio
- B) Primordio de un cuerpo fructífero
- C) Desarrollo del cuerpo fructífero
- D) Cuerpo fructífero
- E) Esporas
- G) Germinación de la espota



Partes del cuerpo fructífero de un hongo:

- A) Escamas
- B) Cutícula
- C) Láminas
- D) Esporas
- E) Pie o estípite
- F) Volva
- G) Anillo
- H) Himenio
- I) Sombrero



Características del píleo o sombrero

<p>a) Formas del Píleo o Sombrero.</p> <p>b) Formas del Centro.</p>	<p>c) Formas del Margen.</p>
---	------------------------------

La cutícula: es la membrana exterior que recubre el sombrero. Tiene mucha importancia tanto por la estructura como por el color. Puede ser: viscosa o seca, tener placas o carecer de ellas, separarse fácil o difícilmente de la carne, lisa o escamosa, fibrosa, verrugosa, cuarteada o agrietada, zonada..

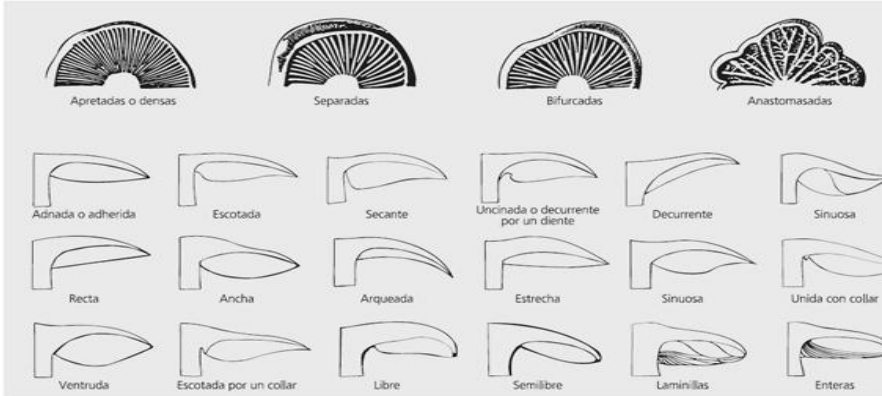


El **himenio** es la zona donde se localizan las esporas y, por tanto, la parte fértil del carpóforo.

Las láminas: son unos delgados tabiques verticales situados en la parte inferior del sombrero. Van desde el borde del sombrero hasta el pie y pueden ser: separadas, distanciadas del pie; libres, se acercan al pie pero sin llegar a tocarlo; escotadas, cuando presentan un entrante en la proximidad del pie; adnatas o adherentes, cuando tocan el pie en una pequeña parte y decurrentes, cuando recubren una parte del pie.



Tipos de láminas



Características del pie o estípite

a) Ubicación del Pie o Estípite.



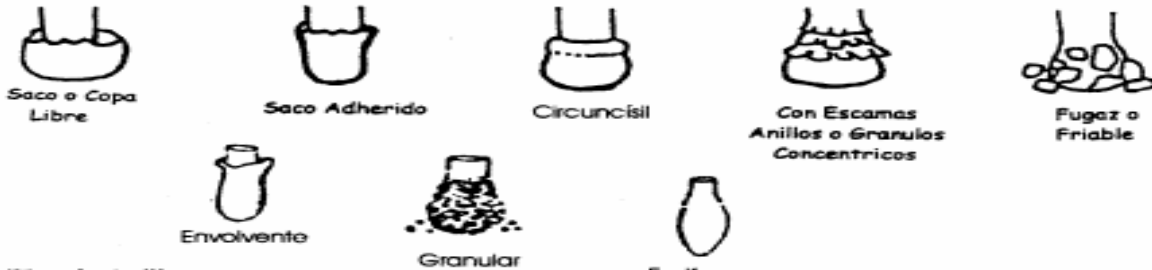
b) Forma del estípite o Pie.



c) Tipo de Bulbo.



d) Tipo de Volva.

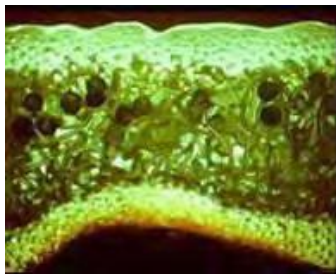


e) Tipo de Anillo.

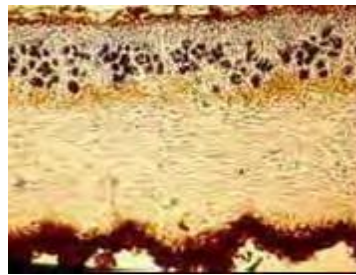


Líquenes

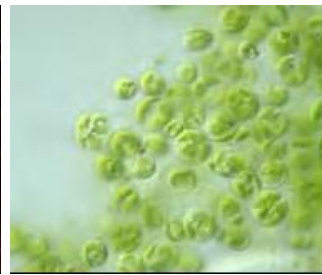
- Los líquenes (hongos liquenizados), representan la asociación entre un hongo y un simbionte fotosintético (un alga, o una cianobacteria), esta asociación se considera única, ya que forma un cuerpo vegetativo (el talo) que no se parece a ninguno de sus componentes cuando crece aislado.
- La organización estructural de los líquenes considerados primitivos consiste de algas irregularmente distribuidas, que están encerradas o penetradas por hifas fúngicas =**TALO HOMÓMERO**
- En los más avanzados, las algas están restringidas a una capa particular (capa algal), bajo esta hay otra capa definida compuesta por micelio fúngico (médula) y finalmente una capa cortical (corteza) que puede presentarse tanto en la superficie superior como en la inferior y que al igual que la médula está formada por micelio fúngico=**TALO HETERÓMERO**



Talo Homómero



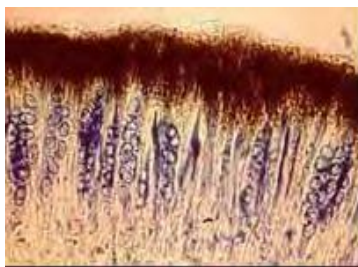
Talo Heterómero



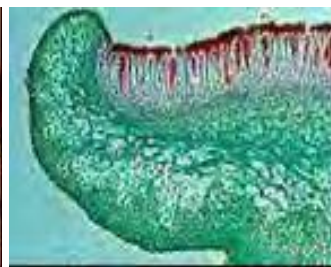
Algas, componente fotosintético de la simbiosis



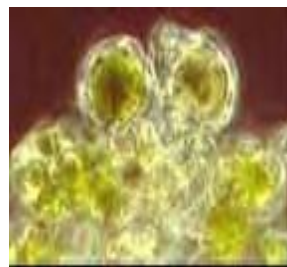
Cianobacterias, componente fotosintético de la simbiosis



Himenio con ascas



Apotecio con himenio



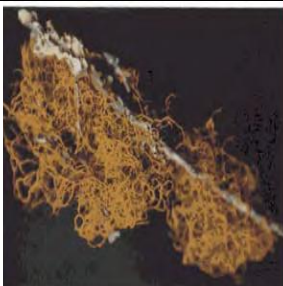

Soredios



Excrescencias del talo (isidios).

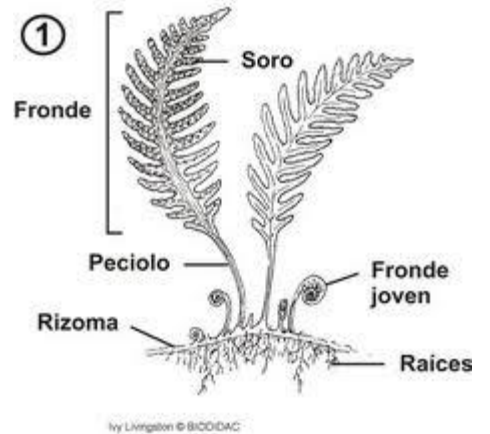
Estos organismos adquieren diferentes formas de vida o de crecimiento que están relacionadas tanto con la organización estructural del talo como con su hábitat, y son las siguientes:

<p>Costrosa o Crustácea: Con aspecto de una costra o mancha adherida al sustrato.</p>	
<p>Foliosa o Foliácea: El talo es postrado y con aspecto de rosetas, presenta una superficie superior e inferior diferenciadas; la superficie inferior con estructuras de fijación al sustrato</p>	

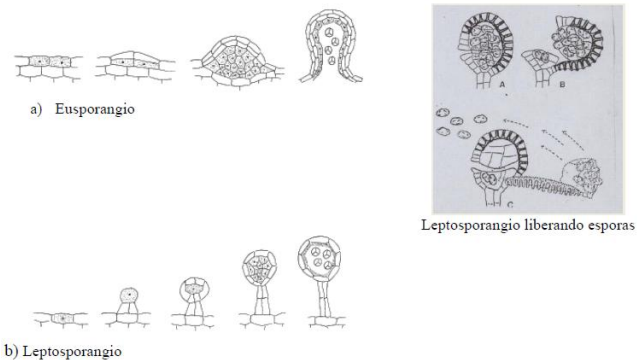
<p>Fruticosa: El talo presenta ramas simples o divididas, redondeadas o aplanadas que asemejan pequeños arbustos erectos o colgantes adheridos basalmente al sustrato. Dentro de esta forma se incluye una variante: <i>Fruticosa mixta</i> que presenta dos tipos de talo, uno primario compuesto por escuámulas y uno secundario formado por elementos fruticosos (podecios).</p>	
<p>MIXTO: Con dos formas, una basal formada por escamas (hojas pequeñas) y otra con elementos fruticosos erectos.</p>	

Pteridophyta

- Formas muy variables, algunas son rastreras, otras erectas, trepadoras, o epífitas. Ciertos representantes son acuáticos. Los tipos terrestres presentan, en muchos casos, un rizoma subterráneo. La raíz primaria es efímera y es sustituida por raíces adventicias formadas en los rizomas, o en ramas vegetativas. Como norma, carecen de crecimiento secundario y desde el punto de vista morfológico no llegan a ser nunca plantas muy complejas.
- Presentan alternancia de generaciones, con gametofitos de vida libre y esporofitos como generación (fase) dominante del ciclo de vida. En general, los gametofitos son de vida corta y el lapso durante el cual el esporofito depende del gametofito se reduce a la etapa embrional.



- Los esporangios de los helechos se agrupan formando “soros”, usualmente en el envés del fronde u hoja. La mayoría de helechos pertenecen al grupo de los “leptosporangiados” (helechos verdaderos), es decir, en los cuales el esporangio se forma a partir de una célula y en la madurez posee un pie y la pared del mismo está rodeada por una capa de células estériles denominada “anillo”. En los helechos “eusporangiados” los esporangios se originan de varias células, no poseen un pie y la pared posee dos o más células de grosor.



- Las esporas de los helechos son de 2 tipos básicos: a) monoletas, tienen forma elipsoidal y una sola cicatriz longitudinal, b) triletas, tienen forma isodiamétrica (algo triangular) y con 3 cicatrices longitudinales.

(Fichas entregables)

Procedimiento hongos

1. Registra las características macroscópicas los cultivos de la siguiente manera:

- Color del anverso y reverso de la colonia.
- Aspecto del micelio: liso, polvoso, velloso, pulverulento, algodonoso, mucilaginoso, zonado, aterciopelado, brillante, plegado, etc. (Puede haber combinación de alguno de estos aspectos).

Muestra 1:

Muestra 2:

Muestra 3:

Muestra 4:

2. Con los cultivos realiza una preparación para cada uno de los ellos de la siguiente manera: coloca en la punta de la aguja de disección un cuadrado de cinta que tenga el pegamento hacia el exterior de la aguja y colócalo sobre el moho hasta lograr que el quede impregnado del moho, posteriormente coloca una gota de colorante sobre un portaobjetos y deposita el cuadrado de cinta, observa al microscopio con los objetivos de 10X y 40X y responde las siguientes preguntas:

a) ¿Cómo es el talo de estos hongos y como son las hifas: septadas o cenocíticas?

Muestra 1:

Muestra 2:

Muestra 3:

Muestra 4:

b) El mecanismo de reproducción que se observa y si hay presencia de cuerpos fructíferos.

Muestra 1:

Muestra 2:

Muestra 3:

Muestra 4:

c) ¿Qué tipo de esporas producen?

Muestra 1:

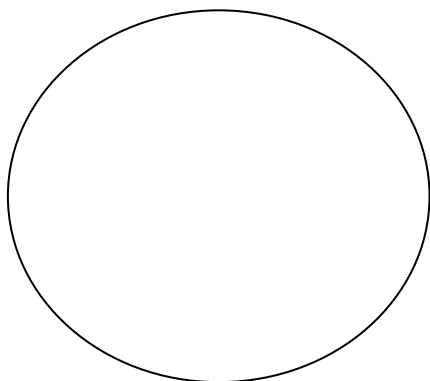
Muestra 2:

Muestra 3:

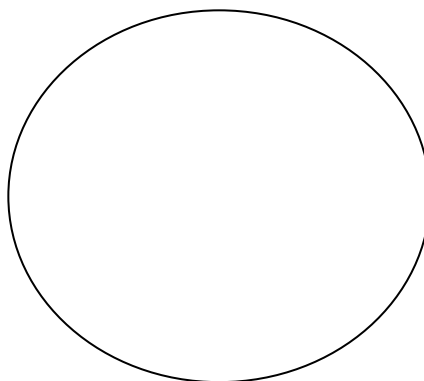
Muestra 4:

d) Dibuja lo que ves al microscopio y pon nombres a las estructuras

Muestra 1:

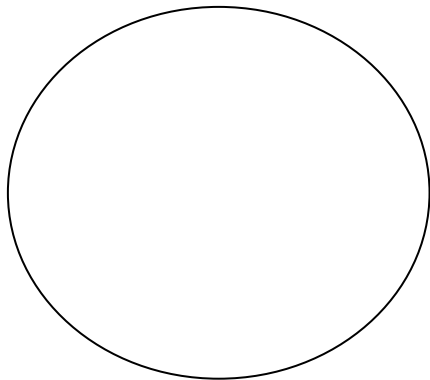


Aumentos:

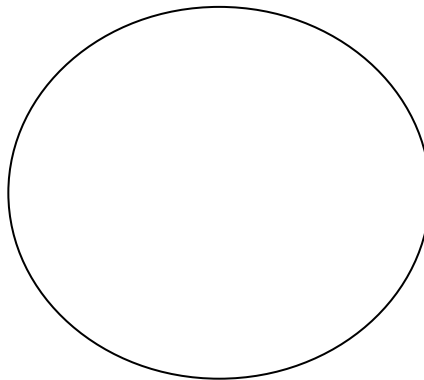


Aumentos:

Muestra 2:

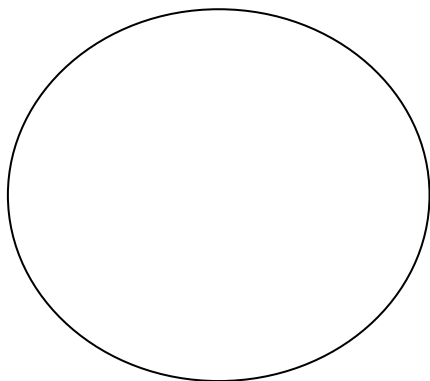


Aumentos:

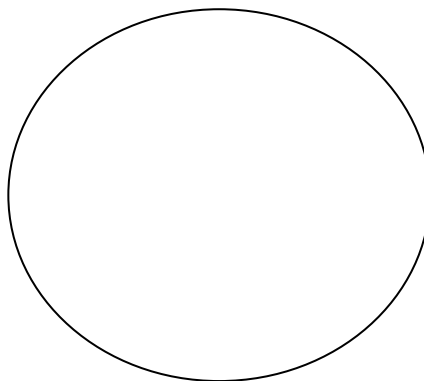


Aumentos:

Muestra 3:

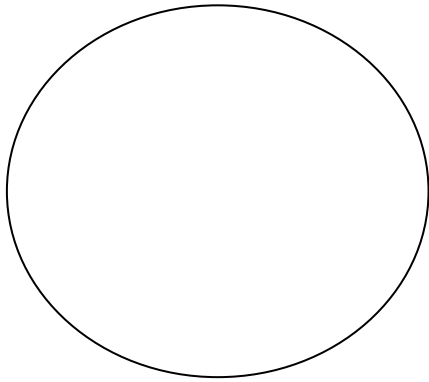


Aumentos:

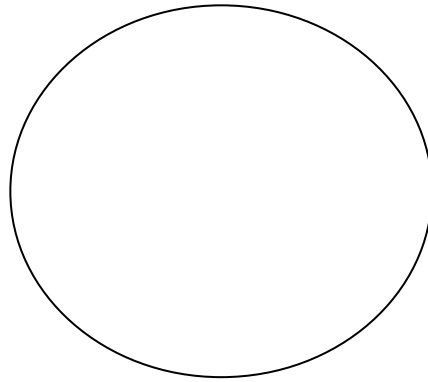


Aumentos:

Muestra 4:



Aumentos:



Aumentos:

3. Observa los cuerpos fructíferos de las muestras que se te proporcionen. Anota las características observadas siguiendo la guía proporcionada en la introducción (tipo de sombrero, ornamentación, anillo, etc).

Muestra 1:

Muestra 2:

Muestra 3:

4. Realiza cortes del himenio y estípite de los cuerpos fructíferos, lo más delgado posible; coloca cada corte en un portaobjetos y cúbrelo con una gota de KOH, después coloca el cubreobjetos y haz un ligero squash con la goma de un lápiz, observa con el objetivo 10, 40X y 100X, observa y realiza esquemas de:

a) ¿Cómo es el talo de estos hongos y como son las hifas: septadas o aseptadas (cenocíticas)?

Muestra 1:

Muestra 2:

Muestra 3:

b) ¿Cómo está estructurado el cuerpo fructífero?

Muestra 1:

Muestra 2:

Muestra 3:

c).¿Qué tipo de esporas producen (ascosporas o basidiosporas)?.

Muestra 1:

Muestra 2:

Muestra 3:

d) Menciona las estructuras de reproducción asexual y sexual que se observaron. ¿Qué hongos crees que tienen mayor grado de organización estructural en sus cuerpos fructíferos?

Muestra 1:

Muestra 2:

Muestra 3:

Procedimiento de líquenes

1. Observa cada uno de los ejemplares bajo el microscopio estereoscópico, colocando un fragmento de cada ejemplar en una caja de Petri con un poco de agua.

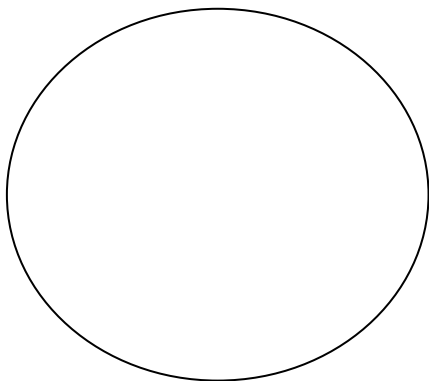
Muestra 1:

Muestra 2:

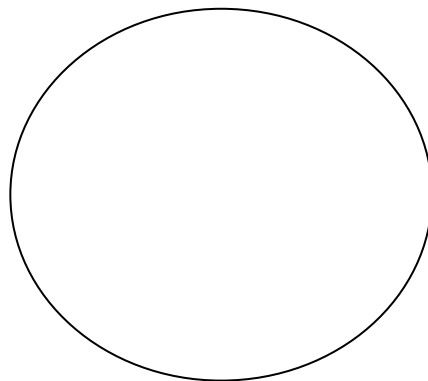
2. Realiza un corte transversal (lo más fino posible) de cada uno de los fragmentos, colocándolo en un portaobjetos con una gota de agua y observar al microscopio compuesto con los objetivos 10X, 20X y 40X.

3. Determina para cada preparación el tipo de organización estructural del talo y la distribución de los componentes de la simbiosis en el talo, así como algunas estructuras reproductoras y vegetativas que observes.

Muestra 1:

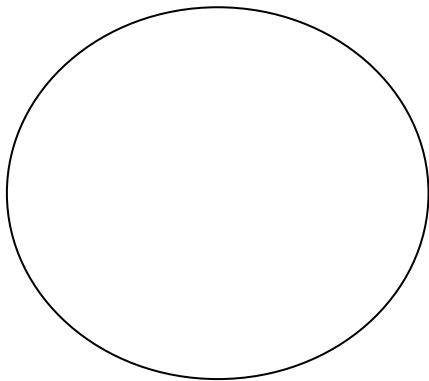


Aumentos:

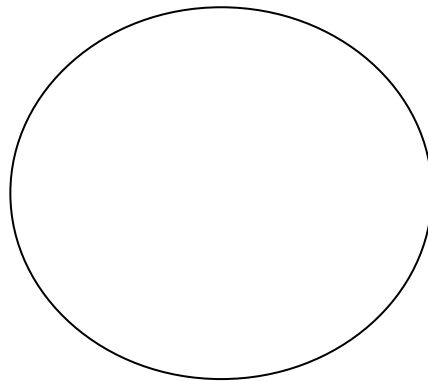


Aumentos:

Muestra 2:



Aumentos:



Aumentos:

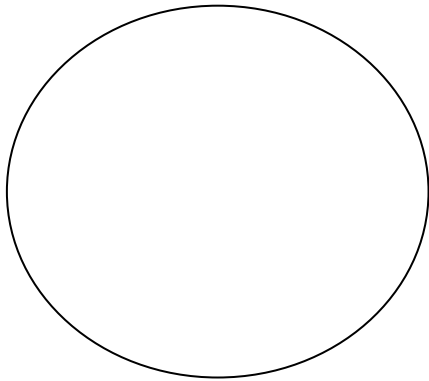
Procedimiento pteridofitos

1. Observe los ejemplares disponibles, note la forma y disposición de las hojas maduras. Determine si son frondas simples, compuestas, pinnatífidas, etc.
2. Busque en los ejemplares las hojas inmaduras y observe la “vernación circinada”.
3. En una fronda reproductiva, note la posición de los soros y determine si poseen o no indusio, o presentan indusio falso. Dibuje.
4. Con ayuda de un estereoscopio, observe los diferentes rizomas y las escamas que los cubren, cuya forma y tamaño tienen valor taxonómico.

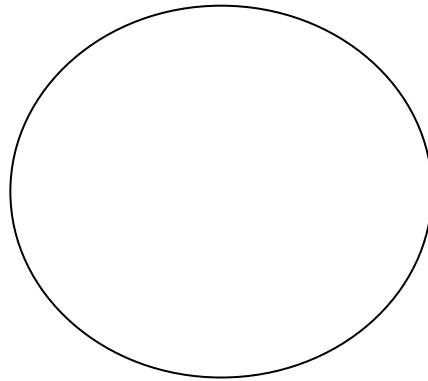
Esporangios y esporas

1. Raspe un soro y coloque el material sobre un portaobjetos en una gota de glicerina o agua. Cúbralo y observe en el microscopio. Presiónela con cuidado para abrir los esporangios.
2. Observe los esporangios y reconozca el pie y el anillo (células de la pared del esporangio). ¿De cuántas capas de células se compone el anillo? ¿Qué función tiene?. Dibuje.
3. Observe en alto poder la morfología de las esporas y determine el tipo (monoletas o triletas). Dibuje.

Muestra 1:

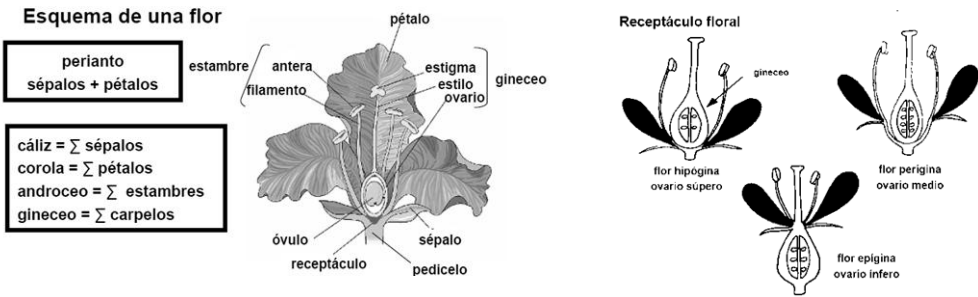


Aumentos:



Aumentos:

Práctica 2: Gimnospermas y Angiospermas: organografía de la flor, inflorescencia y fruto.
Determinación de angiospermas mediante claves de identificación

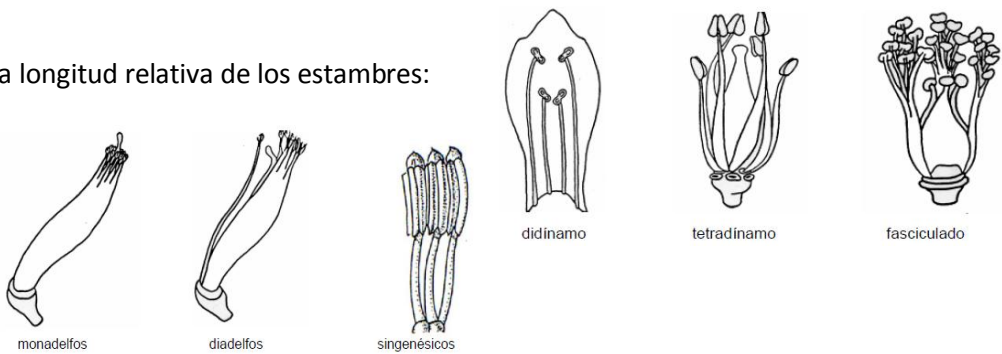


- Flores aclamídeas:** sin perianto (ni cáliz, ni corola)
- Flores homoclamídeas:** pétalos y sépalos semejantes =(tépalos); Perianto = perigonio
- Flores heteroclamídeas:** con cáliz (sépalos) y corola (pétalos) diferenciados.
- Corolas coripétalas** (= dialipétalas) Pétalos libres
- Corolas simpétalas** (= gamopétalas) Pétalos soldados

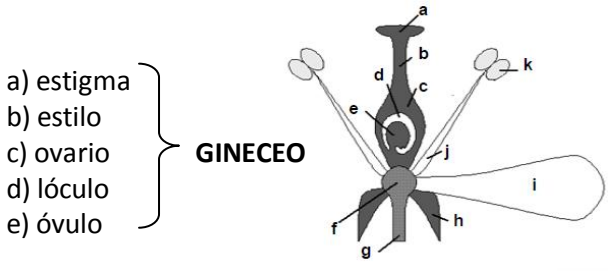
Simetría de la flor:
 -Actinomorfa: simetría radial
 Zigomorfa: simétrica por un plano

ESTAMBRES Y ANDROCEO

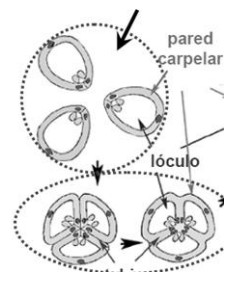
-Tipos de androceo según la longitud relativa de los estambres:



-Tipos de soldaduras:



- Gineceo monocarpelar: única cavidad carpelar
- Gineceo pluricarpelar; varias cavidades y puede ser:
 Simcárpico: paredes de los carpelos soldados
 Apocárpico: carpelos libres



Fórmula floral: Conjunto letras, signos y números que expresan las distintas partes de una flor, la sexualidad y simetría.

Sexualidad de la flor:

- ♂ flor masculina
- ♀ flor femenina
- ♂♀ flor hermafrodita

Tipos de simetría floral:

- * flor actinomorfa (simetría radial)
- ⊖ flor asimétrica primaria (hemicíclica)
- + flor bisimétrica (2 planos de simetría)
- ↑ flor zigomorfa (1 plano de simetría)
- ∞ flor asimétrica secundaria

Piezas de la flor:

K = cáliz (sépalos) C = corola (pétalos)

A = androceo (estambres) G = gineceo (carpelos) (-G- = gineceo medio)

Gineceo ínfero

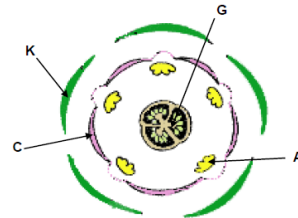
Gineceo súpero

Concrescencia:

() elementos de un verticilo soldados entre sí.

[] verticilos soldados entre sí.

Diagrama floral: Es la representación gráfica de la disposición de las piezas florales y la ordenación de los distintos verticilos, en sección transversal.



Fórmula floral:
 $\text{♀} * K_5, C(5), A_5, G(3)$

TIPOS DE FRUTOS

1. FRUTOS SECOS INDEHISCENTES (No se abren y retienen la semilla en su interior)				
AGUENIO 	CARIOPSIDE 	NUCULA 	GLANDE 	SAMARA
2. FRUTOS SECOS DEHISCENTES (Se abren para liberar y diseminar las semillas)				
FOLICULO 	LEGUMBRE 	CAPSULA 	SILICUA 	
4. FRUTOS CARNOSOS				
BAYA 	DRUPA 	POMO 	HESPERIDIO 	
	PEPÓNIDE 	PSEUDOBAYA 		
5. FRUTOS COMPUESTOS Y MÚLTIPLES				
SICONO 	ETERIO 	CINORRODÓN 	SOROSIS 	
MULTIDRUPA 	POLIBAYA 	BALAUSTA 		

- Se llaman frutos complejos a los que se forman a partir del gineceo + partes accesorias particularmente el receptáculo, también se llaman pseudocarpos)

- Los frutos múltiples proceden de un gineceo pluricarpelar apocárpico

Procedimiento

1. Realizar el diagrama floral y la fórmula floral de los especímenes suministrados PARA ESTE APARTADO.
¿Puedes identificar el tipo de fruto?
2. Con ayudas de las claves de identificación suministradas, identificar los especímenes propuestos y rellenar la ficha que se adjunta para cada especie

Disposición respecto al sustrato: Ramificación:		FAMILIA: ESPECIE:	
HOJAS			
Simples <input type="checkbox"/> Compuestas <input type="checkbox"/> Estípulas: No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Forma:		<u>LIMBO</u> Forma: Margen: Base foliar: Ápice: Nervadura:	
FLOR		FRUTO	
Cáliz: Corola: Androceo: Gineceo: Brácteas: Inflorescencias.		Tipo: Disposición de las semillas: Forma de las semillas:	
<u>ESQUEMAS</u>			

Disposición respecto al sustrato: Ramificación:		FAMILIA: ESPECIE:
HOJAS		
Simples <input type="checkbox"/> Compuestas <input type="checkbox"/> Estípulas: No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Forma:	<u>LIMBO</u> Forma: Margen: Base foliar: Ápice: Nervadura:	
FLOR		FRUTO
Cáliz: Corola: Androceo: Gineceo: Brácteas: Inflorescencias.		Tipo: Disposición de las semillas: Forma de las semillas:
<u>ESQUEMAS</u>		