

► 1. ÍNDICE DE CONTENIDOS DE LA UNIDAD

- | | |
|---|--|
| 1. Características generales de las plantas <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Tipos de plantas 2. Partes de una planta <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Raíz 2.2. Tallo 2.3. Hojas 3. Las plantas sin flores <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Los musgos y las hepáticas 3.2. Los helechos | 4. Las plantas con flores <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Gimnospermas 4.2. Angiospermas <ul style="list-style-type: none"> - Las flores de las angiospermas - Los frutos de las angiospermas <p>► Actividades de consolidación</p> <p>► Esquema de la unidad</p> <p>► Competencias clave</p> <p>► La unidad en 10 preguntas</p> |
|---|--|

► 2. CONCRECIÓN CURRICULAR

Justificación de la unidad

En esta unidad se describen las **características de los seres del reino vegetal**. Se estudian las características generales de las plantas y las distintas partes que las constituyen. Se plantea la clasificación de estos seres en función de diferentes criterios, como estructura y tamaño, o presencia o ausencia de flores. Según esto último, se estudian musgos y hepáticas, helechos, gimnospermas y angiospermas.

Objetivos	Contenido curricular
<p>1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.</p> <p>3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros las argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearlas, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.</p> <p>8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.</p> <p>10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.</p>	<p>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</p> <p>3.8. Móneras, prototistas, fungi, metafitas y metazoos.</p> <p>3.13. Plantas: musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas.</p> <p>3.15. Biodiversidad en Andalucía.</p>

Obj.	Cont.	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave	Evidencias: actividades y tareas	Instrumentos de evaluación
Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra						
1, 3, 4 y 10	3.8, 3.13 y 3.15	3.3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos. CMCT.	3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.	CMCT	Actividades internas 1, 2, 5, 10, 14 y 20. Actividades de consolidación 1, 4 y 22-28. Competencia clave “Detectives de hojas”. La unidad en 10 preguntas (actividad 1).	CUA, EOBS-RÚB, TCOL, TIND
1, 3, 4, 8 y 10	3.8, 3.13 y 3.15	3.4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenece en los animales y plantas más comunes. CMCT, CAA.	4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.	CAA	Actividades internas 1, 2, 5, 10, 14 y 20. Actividades de consolidación 1, 4 y 22-28. Competencia clave “Detectives de hojas”.	CUA, EOBS-RÚB, TCOL, TIND
			7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	CMCT	Actividad interna 10.	CUA, PORT, TCOL, TIND
1, 3, 4, 8 y 10	3.8, 3.13 y 3.15	3.7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas. CMCT, CAA, SIEP.	7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.	SIEP	Actividad interna 10.	CUA, PORT, TCOL, TIND
				CCL	Actividades internas 5-7 y 8-10. Competencia clave “Semillas viajeras”.	CUA, PORT, TCOL, TIND
				CMCT	Actividades internas 5-7 y 8-10. Actividades de consolidación 1, 3, 5, 6-8, 10-12, 13-16, 23, 24, 26 y 27. Competencia clave “Semillas viajeras”. La unidad en 10 preguntas (actividades 2-5 y 8-10).	CUA, EOBS-RÚB, TCOL, TIND
				CAA	Competencia clave “Detectives de hojas”.	EOBS-RÚB, TCOL, TIND
1, 3 y 4	3.8, 3.13 y 3.15	3.8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas. CCL, CMCT, CAA.	8.1 Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.	CMCT	Actividades internas 11-22. Actividades de consolidación 17-22, 25 y 28. Competencia clave “Detectives de hojas”. La unidad en 10 preguntas (actividades 6-8).	CUA, EOBS-RÚB, TCOL, TIND
				CCL	Actividades internas 11-22. Competencia clave “Detectives de hojas”.	CUA, EOBS-RÚB, TCOL, TIND
				CD	Competencia clave “Detectives de hojas”.	EOBS-RÚB, TCOL, TIND

Obj.	Cont.	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave	Evidencias: actividades y tareas	Instrumentos de evaluación
Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra						
8 y 10 y 3.15	3.9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida. CMCT.	9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa, relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.	CMCT	Actividades internas 3, 4 y 6. Actividades de consolidación 2, 7, 9-11 y 18.	CUA	CUA
8 y 10 y 3.15	3.10. Valorar la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa, teniendo como principal referencia su entorno más cercano. CMCT, CEC.	10.1. Valora la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa, teniendo como principal referencia su entorno más cercano.	CEC	Actividad interna 10.	CUA, PORT, TCOL, TIND	CUA, PORT, TCOL, TIND

Transversalidad

La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, elemento trabajado de forma constante en todas las unidades, se pone de manifiesto en esta unidad con oportunidades como la lectura de la pequeña biografía propuesta de Agnes Robertson Arber, que fomenta la igualdad y visibiliza la importancia de la mujer en el ámbito de la ciencia.

Los elementos culturales y naturales andaluces se tratan de manera transversal como un hilo conductor de contenidos que fomentan la búsqueda y promoción de las raíces de nuestra cultura como recoge la normativa vigente.

En los temas dedicados a la biodiversidad de nuestro planeta, como este, profundizamos en el conocimiento del medio natural andaluz, su estado y las medidas que necesita para su conservación y permanencia en el tiempo. Por ello, en esta unidad las imágenes de flora, fauna, espacios naturales y entidades investigadoras o científicamente relevantes muestran ejemplos característicos de Andalucía, como el caso del trigo, la jara, el pino piñero o los pinsapos del recurso “¿Sabías que...?”

Escenarios y contextos		
<p>Esta unidad didáctica versa sobre algunos contenidos muy familiares para el alumnado, ya que los ha trabajado de forma exhaustiva en Primaria. Sin embargo, otros conceptos relativos a las plantas más sencillas no le son tan conocidos. Es por ello que el desarrollo de la unidad debe partir de hechos cercanos al alumnado, como son las plantas con flores y frutos, para ir introduciendo el resto de los grupos según muestren o no analogías con este grupo de plantas.</p> <p>Además del aula de referencia, para el desarrollo de la unidad se requiere el uso del laboratorio a fin de estudiar mediante lupa binocular las características morfológicas de los distintos tipos de hojas.</p>		
Materiales y recursos		
Materiales	Espaciales	Digitales y tecnológicos
Es necesario contar con láminas a color de distintos tipos de plantas y con material de laboratorio para su estudio. Se requieren lupas binoculares y estuches de disección. Microscopios ópticos y preparaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.	En esta unidad es necesario tanto el laboratorio como el aula de referencia. En ella se pueden colgar las producciones del alumnado para su evaluación posterior.	Los enlaces propuestos para el desarrollo de los contenidos abordados en esta unidad sobre las plantas son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▶ https://www.botanical-online.com/botanica/plantas-tipos ▶ http://www.aitanatp.com/nivel6/clima/vegetacion.htm ▶ http://www.aitanatp.com/nivel6/clima/vegetacion.htm ▶ http://articulos.infojardin.com/plantas/plantas.htm
Temporalización		
Sesiones	Contenidos trabajados	
1. ^a sesión	Análisis de la fotografía de presentación de la unidad. Lectura y comentarios razonados del texto inicial. Actividades de iniciación. Corrección oral. Presentación de contenidos y análisis del mapa conceptual. Exposición de contenidos: epígrafe 1 (Características generales de las plantas). Tareas próxima sesión: actividades 1 a 5.	
2. ^a sesión	Actividades 1 a 5. Corrección oral. Exposición de contenidos: epígrafe 2 (Partes de una planta). Tareas próxima sesión: actividades 6 a 10 y competencia clave “Cultivos” (material fotocopiable).	
3. ^a sesión	Actividades 6 a 10. Corrección oral. Competencia clave “Cultivos” (material fotocopiable). Corrección oral. Exposición de contenidos: epígrafe 3 (Las plantas sin flores). Tareas próxima sesión: actividades 11 a 15.	
4. ^a sesión	Actividades 11 a 15. Corrección oral. Exposición de contenidos: epígrafe 4 (Las plantas con flores). Actividades 16 a 21. Corrección oral. Tareas próxima sesión: actividades de consolidación 1 a 9.	
5. ^a sesión	Actividades de consolidación 1 a 9. Corrección oral. Tareas próxima sesión: actividades de consolidación 10 a 19 y Competencia clave “Bosques virtuales” (material fotocopiable).	
6. ^a sesión	Actividades de consolidación 10 a 19. Corrección oral. Competencia clave “Bosques virtuales” (material fotocopiable). Corrección oral. Tareas próxima sesión: actividades de consolidación 20 a 23 y competencia clave final “Semillas viajeras”.	
7. ^a sesión	Actividades de consolidación 20 a 23. Corrección oral. Competencias clave finales “Semillas viajeras”. Corrección oral. Tareas próxima sesión: competencia clave final “Detectives de hojas”.	
8. ^a sesión	Competencia clave final “Detectives de hojas”. Corrección oral. Actividades de consolidación 20 a 23. Actividades de consolidación 20 a 23. Corrección oral. Tareas próxima sesión: evaluación.	
9. ^a sesión	Evaluación: de contenidos y de competencias.	

► 3. METODOLOGÍA: ORIENTACIONES, ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y CLAVES DIDÁCTICAS

Presentación

En la **imagen principal** se observa un **bosque** con especies de árboles diferentes, que contrastan con el césped que hay en la parte inferior de la fotografía. Con esta imagen se quiere representar la **inmensa variedad de especies** que se incluyen en este reino, lo que confirma el concepto de **biodiversidad** ya estudiado. Al mismo tiempo nos permite reparar en su belleza y en la necesidad de cuidado y respeto que el ser humano debe a estos seres.

Por otra parte, el **texto de George R. R. Martin** describe detalladamente un tipo de árbol ficticio que aparece en su conocida obra *Canción de hielo y fuego. Juego de tronos*, cuyas características pueden ser aplicables a otras especies de árboles reales.



Unidad 7

Las plantas

- 1 Características generales de las plantas
- 2 Partes de una planta
- 3 Las plantas sin flores
- 4 Las plantas con flores



«En medio del bosquedal, un arclano viejísimo se alzaba junto a un estanque pequeño de aguas negras y frías. Ned lo llamaba "el árbol corazón". La madera del arclano era blanca como el hueso, con hojas de un rojo oscuro que pendían como un millar de manos ensangrentadas».

George R. R. Martin (1948), escritor estadounidense: Canción de hielo y fuego I. Juego de tronos.



¿Qué sabes hasta ahora?

- ¿Qué características tienen en común todos los seres del reino vegetal?
- ¿Cómo se clasifican las plantas?
- ¿Qué diferencias existen entre árboles y arbustos?
- ¿Qué función desempeña la raíz de las plantas?
- ¿Qué es un tubérculo?
- ¿Qué parte de la planta son las espinas de los cactus?
- Cuántos tipos de plantas sin flores conoces?
- Para qué les sirven las flores a las plantas?
- ¿Son flores o frutos las piñas de los pinos?
- ¿Dónde se encuentra el polen de las flores?



Al finalizar la unidad habrás aprendido

- En qué se parecen todas las plantas.
- Cómo pueden clasificarse las plantas.
- Qué funciones desempeñan las distintas partes de la planta.
- Qué diferencias hay entre los musgos y los helechos.
- Cuáles son las características más importantes de las gimnospermas y las angiospermas.

Unidad 7. Las plantas 147

Epígrafe 1. Características generales de las plantas

Las **plantas** han de presentarse como seres constituidos por **células eucariotas, pluricelulares** con verdaderos tejidos y órganos, y con **nutrición autótrofa**. En esta unidad se estudiarán las plantas teniendo en cuenta sus **características morfológicas** (órganos), así como la **funcionalidad** de cada una de sus partes. Todos los conceptos relacionados con su tipo de nutrición, autótrofa, así como las otras funciones vitales, relación y reproducción, se estudiarán en profundidad en las unidades siguientes.

Un 18,7 % de las especies de seres vivos son plantas, y existen diferentes estrategias para su clasificación. Se empieza por una **clasificación sencilla** en función de la consistencia del tallo y de sus ramificaciones. De este modo se presentan las diferencias entre plantas herbáceas, arbustos y árboles.

Partes de una planta

La mayoría de las plantas presentan rizo, tallo y hoja, y muchas exhiben flores más o menos llamativas.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS PLANTAS

De las plantas depende la vida de casi todos nosotros, pues constituyen el principal alimento de la cadena alimentaria. Las personas vistimos ropa de ellas, las casas están hechas con ellas y las utilizamos en la construcción, en la medicina o en la ornamentación de calles y jardines. Las plantas se obtiene directamente el corcho y la madera, y sustancias útiles para fabricar cosas tan dispares como perfumes, tintes, tejidos o papel. Pero, además, las plantas son las encargadas de producir oxígeno en la Tierra, pues poseen las características que reúne nuestro planeta para albergar la vida no serían suficientes sin el **oxígeno** de nuestra atmósfera, cuya producción depende de las plantas y las algas.

Las plantas poseen pigmentos que les permiten captar la luz del sol. El más característico es la clorofilla, por lo que la inmensa mayoría de las plantas adoptan el color de este pigmento y presentan diversas tonalidades de verde, desde los más pálidos a los verdes más intensos.

Aemás de las características anteriores, las plantas comparten muchas otras similitudes. Es probable que lo primero que te llame la atención al observar una planta sea su forma de desarrollo. Los vegetales que, como ya sabes, los vegetales pueden realizar pequeños movimientos o **tropismos**, estos seres poseen unos órganos, las **raíces**, que los mantienen anclados al suelo al tiempo que les sirven para absorber el agua y las sales minerales de la tierra. Todas las plantas poseen además tallos y hojas, y muchas pueden presentar flores de bonitos colores.

Recuerdo

La planta es un organismo eucariota multicelular que vive en el suelo y que posee una gruesa pared constituida por celulosa. En su interior se encuentran los cloroplastos, organelos que contienen la clorofilla y son los encargados de realizar la fotosíntesis.

148 Unidad 7. Las plantas

1.1. Tipos de plantas

Se calcula que hay unas 370 000 especies de plantas en nuestro planeta. Como puedes deducir de este elevado número, la forma y tamaño de las plantas pueden ser enormemente variados. Hay muchas maneras de clasificar las plantas. Una forma sencilla es agruparlas en función de la consistencia del tallo y de la funcionalidad.

- **Especies herbáceas:** Son las que poseen un tallo generalmente verde y flexibles. Las amapolas y las margaritas son herbáceas, y muchas plantas de cultivo, como el trigo o la cebada, también lo son.
- **Los arbustos:** Son plantas de tallo leñoso ramificado desde la base, por lo que no se distingue un tallo principal. Pueden alcanzar hasta cinco metros de altura. Son arbustos plantas como el laurel, las jara y las salas.
- **Los árboles:** Son las plantas de mayor tamaño, pues normalmente superan los 5 metros de altura. El tallo es leñoso y se denomina tronco, y su ramificación comienza a cierta altura, por lo que presentan una copa separada del tronco. El desarrollo es típico de las especies que se presentan en bosques altos. La encina, el pino y el tilo son ejemplos de árboles.

Otras formas de clasificación atienden a criterios más específicos como la existencia de vasos conductores, o la presencia de flores y semillas. En esta unidad conoceremos con más detalle las características de cada uno de estos grupos.



Las plantas pueden ser herbáceas como el trigo, arbustos como la jara y árboles como el pino piñero.

Unidad 7. Las plantas 149

Actividades

1. ¿Qué tipo de plantas presentan las cebadas? ¿Qué diferencias comunes muestran estas con respecto a las células de los animales?
2. ¿Existen plantas unicelulares? ¿Cómo se diferencian de las pluricelulares?
3. ¿Qué tipo de nutrición presentan las plantas? ¿En qué consta este enfoque?
4. ¿Qué función tienen los pigmentos de las plantas? ¿Cuál es el más característico?
5. Explica las diferencias entre plantas herbáceas, arbustos y árboles.

Epígrafe 2. Partes de una planta

2.1. Raíz

Las células de las plantas se agrupan formando tejidos y estos, a su vez, forman órganos. En las plantas superiores se distinguen principalmente raíz, tallo y hojas.

2.2. PARTES DE UNA PLANTA

La raíz es la parte de la planta que crece en el interior de la tierra, anclando la planta al suelo. Su función principal es absorber el agua y las sales minerales (**savia bruta**) y conducirla hasta el tallo. Además, algunas especies pueden acumular sustancias de reserva en sus raíces, como la zanahoria o la remolacha.

Las raíces no intervienen en la fotosíntesis, por lo que carecen de clorofilla y no necesitan una colonización bacteriana.

La **zonificación** de la raíz es la estructura anfiflora en la que normalmente se puede distinguir la **raíz primaria** y varias **raíces secundarias**. Además, en la raíz se pueden encontrar las siguientes partes:

- **Cuello:** es la parte donde la raíz se une al tallo.
- **Zona pilífera:** presenta en su superficie multitud de finos pelillos, los pelos absorbentes, por donde la raíz cumple la función de absorción.
- **Zona de crecimiento:** es la zona por donde la raíz crece hacia el interior de la tierra. Se encuentra entre la zona pilífera y el extremo de la raíz.
- **Collar:** localizada en el extremo de la raíz, es una estructura endurecida que sirve de protección para que la raíz pueda penetrar en el suelo.

2.3. Hojas

Las hojas son los órganos en los que tiene lugar la fotosíntesis, el intercambio de gases (respiración) y la transpiración (pérdida de agua). La **capa epidermica** es la más externa y la **parénquima clorofílico** que forman el denominado parénquima clorofílico.

Su forma más característica es una estructura laminar, más o menos delgada, que expone su parte más ancha a los rayos del Sol. Sigue estar recubierta por la **corticina**, una cubierta impermeable que impide que el agua del interior de la hoja se evapore en exceso y que pierda parte de sus componentes de reserva.

Por la base de la hoja, la **costilla** pone en contacto con la savia bruta y las sales minerales. Por el centro de la hoja, la **costilla** pone en contacto con los espacios porosos, denominados **estomas**, que pueden abrirse y cerrarse para permitir la entrada y salida de gases como el oxígeno y el dióxido de carbono.

En una hoja se pueden distinguir las siguientes partes:

- **Pecíolo:** zona por donde la hoja se une al tallo. Por su interior pasan los vasos conductores.
- **Línbos:** parte más ancha de la hoja. La parte superior se llama **haz** y la inferior **envés**.
- **Nervios:** tubos que recorren el límbo de la hoja, en cuyo interior se encuentran los vasos conductores. En la mayoría de especies se distingue un nervio principal que recorre la hoja desde su base hasta el extremo (ápice), y muchos otros secundarios que se ramifican a partir de él.
- **Vaina:** vaina que protege a las flores y las frutas.

Muchas especies de plantas mantienen sus hojas durante todo el año, por lo que se dice que son de **hojas perennes**. Otras dejan caer sus hojas cada año, pues lo compensan mantenidas durante el invierno. En este caso se dice que son especies de **hojas caducas**. Además, las hojas de las plantas pueden presentar formas y formas muy diferentes. Las hojas se clasifican en función del número de lóbulos, forma, borde y tipo de nerviación. Algunas partes de las flores también son hojas modificadas, como los pétalos y los sépalos.

2.4. Tallo

Las funciones del tallo son, por una parte, mantener la planta erguida, y, por otra, servir de soporte para las ramas y las hojas de la planta. Ademáis interviene en el transporte de sustancias, pues en su interior se encuentran los vasos conductores de la savia bruta que llevan la savia elaborada al resto del organismo.

Los tallos normalmente son estructuras sencillas, aunque hay especies que presentan tallos subterráneos como los rizomas (helechos), bulbos (cebollas) y tubérculos (patatas), que acumulan sustancias de reserva. Los tallos pueden ser **herbáceos**, verdes, tiernos y de poco altura, o **leñosos**, lo que permite a la planta adoptar alturas considerables.

En un tallo se pueden distinguir las siguientes partes:

- **Nudos:** zona en la que se insertan las ramas y hojas.
- **Extremos:** zona del tallo situada entre dos nudos.
- **Yemas:** órganos de crecimiento situados por todos lados del tallo. Los brotes se pueden localizar en el envés del tallo, posibilitando que éste crezca en longitud, o lo largo de este, formando las yemas estíllas a partir de las cuales se desarrollan las ramas.

Experimentamos

Agnes Robertson Arber fue una botánica británica del siglo XIX (1879-1960). Estaba especializada en morfología de las plantas y durante su vida, escribió seis libros y más de cien artículos científicos.

Entre sus investigaciones y trabajos destacan estudios sobre la embriología y los ciclos de vida de las plantas. Fue una figura importante en la ciencia y sus contribuciones han sido reconocidas con numerosos premios, reconociendo la importancia de estas plantas en las sociedades humanas. En todos sus trabajos, Arber buscó comprender las principales características de los plantas. Una de sus contribuciones más significativas es la primera botánica en inglés compuesta por la Royal Society of London y haber recibido la Medalla de Oro de la Sociedad Británica de Linder.

Clasificación de los tipos de hojas según distintos criterios

	NÚMERO DE LÓBULOS	NERVIACIÓN	FORMA DEL LIBRO	BORDE DEL LIBRO
Parénquima simple	1	Uninervia	Acular	Entera
Imparipinnada	1	Paralelinervia	Lanceolada	Dentada
Palmo compuesta	2	Penninervia	Sagitada	Lobulada
Trifoliada	3	Palmínervia	Acorazonada	Hendida

Actividades

6. ¿En qué zona de la raíz se produce la absorción del agua y las sales minerales? ¿Qué estructuras se encargan de ello?
7. ¿Qué son las yemas de los tallos? ¿Dónde se localizan? ¿Qué función tienen?
8. ¿Qué son los nervios de las hojas? ¿Qué parte de la hoja recorren?
9. ¿Qué son los estomas? ¿Dónde se encuentran en el interior de las hojas? ¿En cuál de ellas son más abundantes los estomas? ¿Para qué sirven estas estructuras?

Actividades

10. Investiga los diferentes tipos de estíllas que existen en las plantas y clasifícalos mediante uno de los criterios dicotómicos según el tipo de hoja.
11. Elabora un dibujo de la hoja de una planta y señala en ella todas sus partes.

A diferencia de los seres vivos estudiados en la unidad anterior, las plantas poseen **verdaderos tejidos y órganos**. En este epígrafe se presentan algunos de estos órganos (la flor como órgano reproductor se incluye en el epígrafe 4). Se estudia la **raíz y sus funciones** de absorción de agua y sales del suelo, mantenimiento del **anclaje** de la planta al sustrato o acumulación de sustancias de **reserva**. Como ejemplos de diferentes morfologías y funciones de raíces, se pueden mostrar en clase algunos ejemplares de **remolacha o zanahoria**. Se describe el **tallos** como estructura de soporte y de transporte de sustancias. Como ejemplos de tallos se pueden mostrar bulbos y tubérculos como **cebollas o patatas**. Asimismo, se estudia la **hoja y sus partes**. Es importante destacar que la singularidad de estas funciones radica en que estos órganos actúan **cooperativamente**.

En las **ilustraciones** que acompañan se puede observar el **corte transversal** de una **hoja** y sus diferentes **tejidos**. Si se estima oportuno, se destacará la **función fotosintética** del parénquima clorofílico, diferenciado **parénquima en empalizada** -con células alargadas sin espacio extracelular, situado hacia el haz aprovechando al máximo la incidencia de luz- y **parénquima lagunar o esponjoso** -con abundante espacio intercelular para el intercambio gaseoso-. La clasificación de los tipos de hojas será de utilidad en la realización de las actividades finales de competencias clave “Detectives de hojas”.

Epígrafe 3. Las plantas sin flores

A continuación, se realiza un estudio de los diferentes **tipos de plantas** según la forma de **reproducción**. Muchas plantas no producen flores en ningún momento de su vida, sino que se reproducen por **esporas**. Son las denominadas **criptógamas**, aunque, para facilitar el aprendizaje, no se engloban específicamente bajo ninguna nomenclatura. Si el alumnado desconoce estos vegetales, se pueden ilustrar con **láminas o diapositivas**.

Bajo el epígrafe “Los musgos y las hepáticas” se estudian las **briófitas**, las plantas más sencillas, aunque no se les da nomenclatura específica. Los representantes más conocidos son los **musgos**, las plantas terrestres más primitivas, por lo que la descripción se

3.1. Los musgos y las hepáticas

Este tipo de plantas son pequeñas y están muy vinculadas al agua, ya que para reproducirse necesitan este medio. Se caracteriza por no presentar raíces ni tallo, ni hojas, para absorber el agua y las sales minerales a través de su superficie sencilla **hídrica**, circunstancia que condiciona enormemente su hábitat.

Puedes encontrar los musgos tapizando los suelos y rocas del bosque y las cortezas de los árboles de zonas húmedas. Al crecer de vasos conductores rara vez superan los 10 cm, pues de lo contrario el agua no podría alcanzar las partes más altas de la planta.

En los bosques se pueden encontrar vegetales como el **helecho**, que crece en lugares de gran humedad y donde el suelo es muy húmedo. Los helechos son plantas que tienen la función de absorber agua y sales minerales y dándole vigor a la tierra. Los helechos tienen una gran cantidad de raíces que crecen en el suelo y arrancan la tierra de suelos muy blandos.

3.2. Los helechos

Los helechos son plantas de mayor tamaño que los musgos y las hepáticas, pues presentan vasos conductores, lo que les permite alcanzar una mayor altura. También son propios de lugares húmedos y sombríos, donde crecen en bosques y selvas.

Los helechos presentan rizo, tallo y hoja verdaderas. El tallo, que es subterráneo y crece en horizontal, recibe el nombre de **rizoma**. A lo largo del tallo salen **raíces** que tienen la función de absorber agua y sales minerales. Las hojas, denominadas **frondes**, salen del tallo. Son grandes y están divididas en hojas más pequeñas, y en el envés presentan **gamas** o órganos de reproducción que contienen esporas. En las zonas tropicales, el tallo es leñoso y seco, y puede llegar a alcanzar varios metros de altura.

Partes de un musgo

Partes de un helecho

Los soros de las frondes contienen las estructuras que acumulan esporas.

algaida editores S.A.

Las plantas

141

centra básicamente en ellos. Es importante relacionarlos con **lugares muy húmedos**, ya que necesitan que sus **esporas** se liberan al agua para reproducirse. Estas plantas se han de presentar como una **excepción**, pues no poseen tejidos conductores. El alumnado debe comprender que al tener que absorber la humedad y las sales por su superficie, no pueden alcanzar grandes tamaños. Las **hepáticas** tienen forma de lámina que se adhiere al sustrato y carecen de estructuras equivalentes a raíz, tallo u hojas.

Los **helechos** (pteridofitas) también carecen de flores, pero se diferencian en que tienen **tejidos conductores** para distribuir la **savia** por toda la planta, alcanzando un mayor tamaño. En el apartado “**¿Sabías que...?**” se relacionan los **helechos** con la formación del **carbón**. Se pueden citar otras pteridofitas, como los **equisetos o colas de caballo**, de tallo recto con ramificaciones radiales y tacto áspero, pues acumulan sílice bajo su superficie.

Epígrafe 4. Las plantas con flores

4. LAS PLANTAS CON FLORES

4.1. Gimnospermas

Este tipo de plantas suele presentar **estructura arbórea**, con **raíz, tallo y hojas**. Todas las plantas son leñosas y la mayoría, árboles. Su característica más importante es que sus semillas no se encuentran en el interior de un fruto. La mayoría de las plantas del grupo **coníferas**, como los abetos, los cipreses o los pinos. Entre las coníferas cabe destacar las secuoyas, los árboles más altos del mundo.

Las flores de estas especies tienen forma de **escamas** y se agrupan formando **conos**. Además, en una misma planta se dan ambos tipos de flores: las femeninas se presentan por separado. Los conos masculinos son más pequeños que los femeninos y contienen el polen. Los **conos femeninos**, de mayor tamaño, contienen los óvulos embrionarios. El polen es transportado por el viento y las polínulas parten hacia el óvulo. Una vez en las flores femeninas, organízandose las semillas, conocidas como **piñas**. Los conos femeninos forman **piñas leñosas** para proteger a los piñones, y cuando estos están maduros, la piña se abre para liberarlos.

Otra característica particular de este tipo de plantas son sus **hojas**, duras en todas las especies. Las de los pinos se denominan **acículas** y suelen tener forma de agujas. Otras especies como los cipreses tienen las hojas en forma de escamas. Toda ella son perennes.

Sabías que...?

El pinojo, sobre pinos, es una especie de conífera endémica de determinados puntos de Andalucía: Sierra de las Nieves y Sierra Bermeja. Es una especie que se considera amenazada, ya que los pinos que la protegen tienen un elevado valor paisajístico y científico, y se encuentran muy protegidos. La conífera ha desarrollado estrategias para el escape de incendios: quemando su madera y las semillas que lo albergan han conseguido ser protegidas como parques naturales y se declaradas reservas de la biosfera por la UNESCO.

PLANTAS CON FLORES	
Semillas desnudas	Semillas protegidas en fruto
Gimnospermas	Angiospermas

Unidad 7. Las plantas 150

4.2. Angiospermas

Son las plantas cuyas semillas se encuentran en el interior de un fruto que las protege, lo cual facilita su **dispersión**. Constituyen el grupo más complejo y diverso de plantas.

Entre las angiospermas se incluyen **especies herbáceas, arbustivas y arbóreas**, tan diferentes como las orquídeas, el trigo, los árboles frutales o los cactus. Todas presentan raíces, tallos, hojas de muy diversas formas y flores, unas veces muy llamativas y otras tan pequeñas que pasan desapercibidas.

Sabías que...?

La mayoría de las angiospermas son **hermafroditas**, es decir, con órganos reproductores masculinos y femeninos en la misma flor, aunque algunas especies pueden presentar sexos separados. En la mayoría de las flores de las angiospermas se distinguen las siguientes partes:

- **Pedúnculo:** parte de la flor mediante la cual se une al tallo.
- **Cáliz:** se encuentra en la base de la flor. Es la estructura que sirve de protección hasta que la flor se abre. Está formado por un conjunto de pétalos hojuelas de color verde, denominadas **sepals**.
- **Corola:** se componen de diferentes colores, y en algunas plantas pueden ser grandes y visibles para atraer a los insectos. Puede dividida por los pétalos, que son hojas modificadas, cuyo número y disposición puede variar mucho.
- **Estambres:** el conjunto de estambres forma el aparato reproductor masculino de la flor. Están formados por un **filamento** en cuyo extremo se encuentra la **anta**, una especie de saco que contiene los granos de polen.
- **Pistilo:** órgano reproductor femenino con forma de botella, compuesto por hojas modificadas llamadas **carpelas**. Una flor puede tener uno o más pistilos. En el pistilo se distinguen el **estigma** (parte superior), el **pedúnculo** (el grano de polen), el **cáliz** (el envoltorio de la botella) y el **ovario** (la parte más ensinada), en cuyo interior se encuentran las células reproductoras femeninas u óvulos.

Estructura de una flor de angiosperma

Unidad 7. Las plantas 150

Los frutos de las angiospermas

El fruto es el ovario de la flor desarrollado y maduro. En su interior se encuentran las semillas, que están protegidas por el fruto, protegiéndolas de los agentes externos, por lo que sus formas están diseñadas para favorecer la acción del agente responsable de su propagación (víenidos, animales o agua). Para conocer más sobre estos tipos de frutos, puedes realizar la actividad de competencias **«Semillas viajeras»** que encontrarás al final de esta unidad.

Actividades

17. ¿Qué función cumplen las flores en las angiospermas?

18. ¿A qué hace referencia la palabra **hermafrodita**? Investiga qué tipos de **coñaceras** abundan en el lugar donde vives.

19. ¿Qué son los **piños**? ¿Los piños?

20. ¿Cuál es la principal diferencia entre las angiospermas y las gimnospermas?

21. ¿Qué significa que las angiospermas tienen flores **hermafroditas**?

22. ¿Para qué sirve el fruto de las angiospermas?

Las angiospermas forman el mayor grupo de plantas terrestres.

El albaricoque: un fruto de angiosperma

Unidad 7. Las plantas 150

La mayoría de las plantas son **espermatofitas**, plantas que se reproducen mediante semillas, aunque de nuevo se acude a una terminología más simple. Se matizará que la formación de la semilla va asociada a la **flor** como órgano reproductor. Todas las espermatofitas tienen **flores**, aunque a veces pasen inadvertidas. Estas plantas están bien adaptadas al **medio terrestre** y poseen las partes típicas de las cormofitas, **raíz, tallo y hojas**. Se clasifican en función de si sus semillas se encuentran o no protegidas en un **fruto**.

Se presentan en primer lugar las **gimnospermas** por continuar el orden evolutivo. Lo más característico de las gimnospermas (siempre arbóreas) son sus **flores**. Se puede llevar a clase una **piña** y comprobar que estas están constituidas por estructuras en forma de **escamas** que se agrupan formando **conos**. Aunque la reproducción de las plantas se estudia con detalle en la unidad 11, se debe hacer alusión a la **diferencia entre semillas y frutos**, y matizar la idea de que los **piñones** son semillas y no frutos. Para ampliar, podrían visualizarse **diapositivas** de distintas especies de gimnospermas.

Las **angiospermas** son aquellas plantas cuyas semillas se encuentran en el interior de un **fruto**. Incluyen plantas **herbáceas** y **arbóreas**. En este apartado se estudia la **anatomía de la flor**, pero no los procesos relacionados con la reproducción sexual. Por último, se hace mención al **fruto**. Se debe subrayar la importancia de la **dispersión de la semilla**, gracias al fruto, para evitar la competencia entre la planta madre y la descendencia. Este aspecto se puede trabajar con la realización de la **actividad de competencias** “**Semillas viajeras**”.

Actividades de consolidación

En este apartado se recogen diversas actividades enfocadas a **consolidar lo aprendido** durante la unidad. La mayoría son ejercicios basados en ilustraciones o cuestiones ya estudiadas, aunque también se plantean actividades diferentes.

Actividades de consolidación

1. Entra en tu cuaderno las características que tienen en común todas las plantas.

2. Indica en tu cuaderno si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, razonándolas adecuadamente.

- El riego de las plantas se caracteriza por poseer células procariotas.
- Las plantas son seres heterótrofos.
- Las plantas no pueden realizar ningún movimiento.
- La raíz es el órgano reproductor de la planta.
- Todas las plantas tienen raíz, tallo y hojas.
- Las plantas tienen clorofilla, sustancia que interviene en el proceso de fotosíntesis.
- Cuáles son los principales órganos de las plantas? Describelo brevemente.
- ¿Cómo se clasifican las plantas en función de su tallo? Escribe tres ejemplos de cada uno de estos tipos de plantas presentes en tu entorno.
- ¿Qué es la raíz? ¿Qué función tiene? ¿En qué órgano de las plantas se presenta?
- Indica en tu cuaderno las partes de la raíz que se señalan en el siguiente esquema.

3. Relaciona en tu cuaderno los elementos de las siguientes columnas.

a) Pétalo	1. Parte más ancha de la flor.
b) Límite	2. Parte superior de la hoja.
c) Raíz	3. Zona por la que se une al tallo.
d) Nervio	4. Parte inferior de la hoja.
e) Vaina	5. Tallo en cuyo interior se encuentran los órganos de la planta.

4. ¿Qué significa que una planta es de hojas caducas? ¿Por qué crees que la planta la conviene desharvestar de sus hojas?

5. ¿Qué significa que una planta es de hojas perennes? ¿Qué crees que pasa con la planta que el clima en el tipo de hoja de la planta es favorable? Haz una respuesta.

6. Indica cómo se clasifican las hojas con respecto a los siguientes criterios:

- Número de límbos.
- Nerviación.
- Forma del límbo.
- Borde del límbo.

7.abora una lista de plantas cuyas hojas reconozcas y has citado en el ejercicio anterior.

8. Nombra los tipos de plantas sin flores que conocas.

9. Los muros, ¿son eucatárticos o heterótrofos? ¿Por qué? ¿Y los helechos?

10. Describe las características más importantes de las gimnospermas.

11. Realiza un mural en el que expliques los procesos fisiológicos de una planta teniendo lugar los siguientes procesos: fotosíntesis, absorción de agua y sales, intercambio gaseoso, transporte de agua y sales, crecimiento de la planta, desarrollo de las raíces, transpiración.

12. Relaciona en tu cuaderno los elementos de las siguientes columnas.

a) Pétalo	1. Parte más ancha de la flor.
b) Límite	2. Parte superior de la hoja.
c) Raíz	3. Zona por la que se une al tallo.
d) Nervio	4. Parte inferior de la hoja.
e) Vaina	5. Tallo en cuyo interior se encuentran los órganos de la planta.

13. ¿Qué significa que una planta es de hojas caducas? ¿Por qué crees que la planta la conviene desharvestar de sus hojas?

14. ¿Qué significa que una planta es de hojas perennes? ¿Qué crees que pasa con la planta que el clima en el tipo de hoja de la planta es favorable? Haz una respuesta.

15. Indica cómo se clasifican las hojas con respecto a los siguientes criterios:

- Número de límbos.
- Nerviación.
- Forma del límbo.
- Borde del límbo.

16.abora una lista de plantas cuyas hojas reconozcas y has citado en el ejercicio anterior.

17. Nombra los tipos de plantas sin flores que conocas.

18. Los muros, ¿son eucatárticos o heterótrofos? ¿Por qué? ¿Y los helechos?

19. Describe las características más importantes de las gimnospermas.

20. En esta ilustración muestra la morfología característica de un grupo de plantas. ¿De qué grupo de plantas se trata? Identifica en tu cuaderno las estructuras señaladas con letras.

21. ¿Qué son las flores de las coníferas? ¿Se trata de flores hermafroditas? Razona tu respuesta.

22. Describe las características más importantes de las arboledas.

23. A qué tipo de plantas corresponde la flor representada en esta imagen? Indica en tu cuaderno los nombres de las estructuras que se señalan.

24. Indica en tu cuaderno el sexo de las flores que representan estos dos esquemas y razón tu respuesta.

25. Relaciona en tu cuaderno las letras y los números de los conceptos representados en estas columnas.

a) Plantas de tamaño medio que tienen vasos conductores pero no flores ni frutos.	1. Gimnospermas.
b) Tienen vasos conductores y flores.	2. Helechos.
c) Tienen vasos conductores, flores y frutos. La mayoría son arbustos.	3. Mudas.
d) Tienen vasos conductores, flores y frutos. Son las plantas más abundantes.	4. Angiospermas.

26. ¿Qué es el fruto? ¿Qué se encuentra en su interior? Exponiendo razones, explica el sentido que tiene que muchos frutos sean comestibles.

27. En las siguientes imágenes se representan diferentes tipos de plantas. Identifica a qué grupo pertenecen.

28. Copia la siguiente tabla en tu cuaderno y responde: Sí o No. En las casillas que correspondan para las plantas que se indican.

Con vasos conductores	Helechos	Pinos	Tropic	Mudas	Succulentas
Planta con flores	*****	*****	*****	*****	*****
Planta sin flores	*****	*****	*****	*****	*****
Flores	*****	*****	*****	*****	*****
Gimnospermas	*****	*****	*****	*****	*****
Angiospermas	*****	*****	*****	*****	*****

Esquema de la unidad

El esquema de la unidad sintetiza conceptualmente las **principales ideas** del tema abordado. Puede consultarse al principio de la unidad y copiarse en el cuaderno al final para organizar las ideas de la materia estudiada.

Competencias clave

En este apartado se trabajan las **competencias del alumnado**. Para ello, se presentan dos actividades con diez cuestiones cada una que tratan competencias clave muy concretas. Pueden realizarse en cualquier momento del estudio de la unidad, aunque en la temporalización se aconsejan unos momentos concretos.

En la actividad “**Detectives de hojas**” se realiza una clasificación de una serie de 10 muestras de hojas recolectadas por el alumnado, utilizando para ello una clave dicotómica específica. Además de trabajar la competencia de autonomía e iniciativa personal, esta actividad puede ser el germen de un proyecto de investigación a mayor escala. Para esta actividad es fundamental que se divida al alumnado en equipos de trabajo cooperativo.

En la actividad “**Semillas viajeras**” se estudian los mecanismos de dispersión de las semillas y se establecen paralelismos entre las diferentes estructuras morfológicas de las semillas y el mecanismo de dispersión que utilizan.

Competencias clave

Detectives de hojas

Al igual que en un microscopio, una lupa binocular es un instrumento que permite aumentar la imagen de una muestra. Crisma de oculares, objetivo, plato y tornillo de enfocamiento. Dado que a veces tenemos dos oculares, una de las lentes se suele llamar ojo seco y la otra ojo húmedo. El objetivo es la lente más cercana al objeto a observar, el cual se sitúa sobre una base denominada platina. Con los tornillos de enfocamiento se ajusta la distancia entre la lente y la lupa hasta que la imagen queda enfocada. Existen diferencias entre las lentes y los microscopios. Las lentes ofrecen menos aumento que los microscopios, pero tienen una mejor calidad sobre muestras opacas y ofrecen imágenes tridimensionales de muestra que no requieren ningún tipo de preparación.

1. ¿Qué utilidad tiene una lupa binocular? ¿En qué se diferencia de un microscopio?

2. Por grupos, realiza una recogida de 10 hojas distintas en tu entorno. Recoge hojas de diferentes tipos. Numerá cada una de las muestras para su posterior identificación.

3. Realiza un estudio morfológico de cada hoja. Anota las características que más te llamen la atención de cada una.

4. Copia la siguiente tabla en tu cuaderno y completa con las características de cada hoja estudiada. Puedes ayudarte con las ilustraciones de la unidad.

Nº de identificación	Dibuje de la hoja	En su cuaderno
Tipo de nervios	Forma del límbo	Forma de la vena

5. ¿A qué árbol crees que puede corresponder la hoja que observas en la lupa binocular? Razona adecuadamente tu respuesta.

6. De todos las hojas escogidas por los distintos grupos, cuáles son las más repetidas?

7. Busca en Internet información sobre las especies identificadas por tu grupo. Clasifícalas en función de hoja perenne o caducifolia.

8. Realiza un fichero científico para cada especie con los nombres científicos y comunes y recoge otras características como altura del árbol, forma del fruto, flores, etcetera.

9. ¿Crees que está actuando se seca en el ambiente? ¿Por qué? ¿Y el clima? ¿Puedes razonar? Razón tu respuesta.

10. Elabora un mural entre todos los grupos que recoja las distintas especies encontradas.

Competencias clave

Semillas viajeras

Si el agente de dispersión es el agua se llama hidrocoria, y en este caso las semillas o los frutos tienen floraciones externas o incluyen gran cantidad de agua en su interior. En ambos casos, las semillas son menores que el agua que las rodea.

Por último, la autodesparrasén se produce cuando el agente es la propia planta, la cual expulsa sus semillas mediante frutos que explotan con violencia, debido a que el fruto se rompe y lanza las semillas en el suelo hasta que la presión es tan grande que lo hace estallar.

Adaptado: <http://www.botanical-online.com/plantstips.htm>

Cuestiones propuestas

1. ¿Qué importancia tienen las semillas? ¿Cómo se llaman las plantas con semillas?

2. ¿Cómo se reproducen las plantas que no tienen semillas? ¿A qué grupo pertenecen?

3. ¿Qué recursos necesita una planta para sobrevivir? ¿Qué ventajas tiene para la planta original la dispersión de sus semillas?

4. Busca información sobre el proceso de germinación de las plantas. ¿Por qué es mejor que no haya otras plantas en su entorno?

5. Completa la siguiente tabla en tu cuaderno con los términos recogidos en el texto. Observa las imágenes y trata de identificar algunos ejemplos para cada tipo de mecanismo.

En el viento	En el agua
En el suelo	En el suelo
En el agua	En el agua

6. Clasifica las plantas que presentan las siguientes características en sus semillas: a) presentan pequeñas aristas en su superficie; b) contienen agua líquida en su interior; c) explotan sotac; d) tienen aspecto de plumero muy ligero.

7. Indica el tipo de dispositivo que crees que usarán las plantas para dispersar sus semillas. Algunas plantas utilizan mecanismos de atracción de otros animales, como polinizadores, herbívoros, ratas, pájaros, etc.

8. Cita ejemplos de animales que contribuyen a la zozobra de las plantas.

9. ¿Qué ocurre si las plantas que utilizan hidrocoria germinan en un lugar sin agua?

10. Recopila diversas semillas de distintos lugares. Propón después un experimento para determinar si pueden dispersarse por los mecanismos descritos en el texto.

algaida editores S.A.

Las plantas

143

La unidad en diez preguntas

En este apartado se resumen los **aspectos más importantes de la unidad** en diez preguntas, con sus correspondientes respuestas. En ellas no se recogen todos los contenidos, pero sí los puntos sin los cuales el alumnado no alcanzaría un aprendizaje significativo con vistas a temas y cursos posteriores.

► 4. EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado debe ser **continua** (en el sentido de constante), **formativa, integradora y criterial**. Los instrumentos que debemos utilizar servirán para valorar el grado de desarrollo o adquisición de las competencias clave y de consecución de los objetivos de etapa y materia. Los referentes fundamentales son los criterios de evaluación establecidos en el currículo que son además desglosados en los estándares de aprendizaje evaluable. En cada unidad didáctica se especifican cuáles van a ser valorados, sin perjuicio de que algunos de ellos pueden aparecer en varias unidades didácticas debido a su propia formulación genérica o polivalente.

Entre los materiales e instrumentos que utilizaremos para llevar a cabo la evaluación del alumnado destacamos:

- Actividades de iniciación mediante el test de ideas previas.
- Actividades de desarrollo de la unidad (1-22) y finales de consolidación (1-28).
- Actividades finales de competencias clave: "Detectives de hojas" y "Semillas viajeras".
- La unidad en diez preguntas.

De forma genérica, se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- CUA: cuaderno de clase. Revisión del cuaderno de trabajo de clase.
- EOBS-RÚB: escala de observación-rúbrica. Presentación y cumplimentación de las tareas diarias, participación en clase y cuidado y limpieza del material (también del material de laboratorio), actitud correcta y de interés hacia la materia.
- PORT: portfolio. Materiales elaborados por el alumnado a lo largo de la unidad.
- PRE: prueba escrita. Pruebas de evaluación (de contenidos y de competencias).
- PRO: prueba oral. Pruebas de evaluación (de contenidos y de competencias).
- TCOL: trabajo colaborativo. Prácticas de laboratorio, aprendizaje basado en preguntas, proyecto de investigación y representación de hechos.
- TIND: trabajo individual (trabajos a elaborar a lo largo del curso).

Los anteriores **instrumentos** deben ser entendidos como los **medios** que nos proporcionarán las **calificaciones** para valorar los **criterios de evaluación**, que deben ser los que nos ofrezcan los resultados parciales sobre el progreso del alumnado.

Por lo tanto, es necesario realizar una **ponderación porcentual** sobre el valor que cada criterio aportará a la nota final.

Esa ponderación debe partir de la propia experiencia en la práctica docente, ya que algunos criterios son muy específicos y otros son muy genéricos y abarcan contenidos de varias unidades; es lógico por tanto dar a estos criterios un mayor valor que a los primeros.

Los **criterios** se convierten así en el verdadero **referente** de la **evaluación** del **alumnado**, no se evalúa el cuaderno o el examen, ni siquiera la unidad didáctica. Las calificaciones deben ser para cada criterio en concreto y ese criterio tiene un valor sobre el total de los trabajados en cada evaluación trimestral y sobre la nota final.

La unidad en 10 preguntas 

<p>1. ¿Cuáles son las características generales del reino de las plantas?</p> <p>La mayoría son terrestres, pero también las hay acuáticas. Son organismos pluricelulares y poseen células eucariontes, organizadas en tejidos con funciones diversas. En cuanto a la alimentación, las plantas realizan fotosíntesis. Para ello poseen pigmentos, como la clorofilla, con los que pueden hacer la fotosíntesis. No pueden desplazarse por su cuenta, pero realizan ciertos movimientos (ademés tropismo).</p>	<p>6. ¿Cómo se clasifican las plantas sin flores?</p> <p>En plantas con vasos conductores, que son los musgos y los helechos.</p>
<p>2. ¿Cómo se clasifican las plantas con flores?</p> <p>En plantas con semillas desnudas, que son las gimnospermas, y plantas con semillas protegidas en un fruto, que son las angiospermas.</p>	<p>7. ¿Cómo son las estructuras reproductoras de las angiospermas? ¿Y de las angiospermas?</p> <p>Las flores de las angiospermas tienen forma de escamas y se agrupan en inflorescencias. Las flores con órganos reproductores presentan órganos hermafroditas y/o estériles. Las plantas floríferas presentan órganos separados. Las semillas se llaman pítulos, que se encuentran protegidos en los concejos ferocinosos que se llaman pitas.</p>
<p>3. ¿Cuáles son las partes principales de la raíz?</p> <p>Las plantas suelen tener una raíz primaria de la que parten raíces secundarias. Las principales partes de la raíz son: el colo, la zona apical, la zona de pelos absorbentes, la zona de crecimiento y la cota.</p>	<p>8. ¿Cómo son las estructuras reproductoras de las angiospermas? ¿Y de las angiospermas?</p> <p>Las flores de las angiospermas tienen flores hembras o masculinas que constan de pedúnculo, cáliz con sépalos, corola con pétalos, estambres con filamento, antera y polen, y carpelos con pistilo, que consta de estilo, estigma y ovario.</p>
<p>4. ¿Cuáles son las partes principales del tallo? ¿Qué tipos de tallos existen?</p> <p>Sus principales partes son: nudos, entrenudos y yemas. Los tallos pueden ser herbáceos o leñosos. Existen tallos subterráneos que tienen bulbos y tubérculos, que almacenan sustancias de reserva.</p>	<p>9. ¿Qué es el fruto de las angiospermas?</p> <p>Es el ovario de la flor, fecundado, desarrollado y maduro, en cuyo interior se encuentran las semillas.</p>
<p>5. ¿Cuáles son las partes principales de las hojas? ¿Qué tipo de hojas existen?</p> <p>Sus principales partes son: la cutícula, los estomas, el pecíolo y la lámina. Existe otra variedad de hojas. Las plantas que mantienen sus hojas durante todo el año son de hojas perennes, y las que las pierden en invierno son de hojas caducas. Las hojas se clasifican en diferentes tipos según el número de lóbulos, su forma, su borde y el tipo de venación.</p>	<p>10. ¿Qué es la flor?</p> <p>Es el órgano de las angiospermas que lleva flores hembras o masculinas que constan de pedúnculo, cáliz con sépalos, corola con pétalos, estambres con filamento, antera y polen, y carpelos con pistilo, que consta de estilo, estigma y ovario.</p>

Unidad 7: Las plantas 