

► 1. ACTIVIDADES INTERNAS

1. ¿Qué tipo de células presentan las plantas? ¿Qué diferencias concretas muestran estas con respecto a las células de los animales?

Las plantas presentan células eucariotas de tipo vegetal. Las células de las plantas poseen cloroplastos para hacer la fotosíntesis, y además poseen una pared celular de celulosa alrededor de su membrana plasmática que les da consistencia para paliar la falta de esqueleto. Las células de los animales no presentan ni cloroplastos ni pared celular. Aunque se podrían establecer más diferencias, no se hace referencia a ellas en el epígrafe.

2. ¿Existen plantas unicelulares? ¿Cómo se organizan las células de las plantas?

No existen plantas unicelulares. Todos los vegetales son seres pluricelulares que presentan sus células organizadas formando tejidos y órganos.

3. ¿Qué tipo de nutrición presentan las plantas? ¿En qué consiste esta nutrición?

Las plantas poseen nutrición autótrofa. Transforman la materia inorgánica que toman del medio en orgánica, utilizando para ello la luz del Sol.

4. ¿Qué función tienen los pigmentos de las plantas? ¿Cuál es el más característico?

Los pigmentos permiten a las plantas captar la luz del Sol. El pigmento más característico en las plantas es la clorofila.

5. Explica las diferencias entre plantas herbáceas, arbustos y árboles.

Las herbáceas son plantas pequeñas, de tallos verdes y flexibles. Los arbustos son plantas de tallo leñoso ramificado desde la base. Pueden alcanzar hasta cinco metros de altura. Los árboles son las plantas que normalmente superan los 5 m 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 suelo.

6. ¿En qué zona de la raíz se produce la absorción del agua y las sales minerales? ¿Qué estructuras se encargan de esta función?

Las raíces absorben el agua y las sales minerales por la denominada zona pilífera. Los pelos absorbentes son unos finos pelillos por donde la raíz cumple la función de absorción.

7. ¿Qué son las yemas de los tallos? ¿Dónde se localizan? ¿Qué función tienen?

Las yemas son abultamientos formados por tejidos de crecimiento. Se pueden localizar en el extremo del tallo o a lo largo de este. Posibilita que el tallo crezca en longitud o que se formen nuevas ramas.

8. ¿Qué son los nervios de las hojas? ¿Qué parte de la hoja recorren?

Los nervios son tubos en cuyo interior se encuentran los vasos conductores. Recorren el limbo de la hoja.

9. ¿Cómo se llaman las partes superior e inferior de las hojas? ¿En cuál de ellas son más abundantes los estomas? ¿Para qué sirven estas estructuras?

La parte superior recibe el nombre de haz, y la parte inferior recibe el nombre de envés. Los estomas sirven para realizar el intercambio de gases. Son más abundantes en el envés de la hoja, por estar esta parte más protegida del Sol, evitando así la pérdida excesiva de vapor de agua durante el intercambio gaseoso.

10. Investiga los diferentes tipos de especies de árboles de tu localidad y clasifícalos mediante una clave dicotómica según el tipo de hoja.

Respuesta libre según las diferentes especies de cada localidad o zona de estudio elegida.

11. Elabora un dibujo de la hoja de una planta y señala en ella todas sus partes.

Elaboración libre. El dibujo deberá incluir al menos la vaina, el pecíolo, el limbo, el haz, el envés, el nervio principal y los nervios secundarios.

12. ¿Por qué los musgos solamente se pueden encontrar en ambientes muy húmedos?

En primer lugar, su reproducción está muy vinculada al agua. Por otra parte, se caracterizan por no presentar vasos conductores y por absorber el agua y las sales minerales a través de su superficie, que ha de estar siempre húmeda.

13. Explica la siguiente afirmación: los musgos carecen de raíces, tallos y hojas verdaderas.

En los musgos no se puede hablar propiamente de raíz, tallo y hojas. En lugar de raíz presentan unos pequeños pelillos denominados rizoides que sirven únicamente para sujetar la planta al sustrato. Hacia arriba crece un pequeño filamento denominado caulóide, cuya función es sostener unas hojitas muy pequeñas denominadas filoides, muy finas y capaces de absorber toda el agua que necesitan.

14. ¿En qué se parecen los musgos y los helechos? ¿En qué se diferencian?

Tanto unos como otros carecen de flores y semillas. Ambos son propios de zonas húmedas, pues su reproducción por esporas depende de la humedad. Se diferencian en que los musgos no presentan vasos conductores, por lo que no pueden alcanzar grandes alturas, ya que deben absorber el agua y las sales minerales a través de toda su superficie, mientras que los helechos sí presentan vasos conductores, y pueden alcanzar mayores alturas que los musgos.

15. ¿Qué altura pueden tener los helechos de algunas zonas de la Tierra? ¿Por qué pueden ser mucho más altos que los musgos?

En las zonas tropicales, el tallo de los helechos es leñoso y aéreo, y puede llegar a alcanzar varios metros de altura. Los helechos son plantas de mayor tamaño que los

musgos pues presentan vasos conductores, por lo que el agua puede ascender a las partes más altas.

16. ¿Qué son los soros? ¿Qué función tienen?

Son unos granos de color marrón que contienen los sacitos donde se encuentran las esporas, células encargadas de la reproducción.

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

Las flores son los órganos reproductores de las plantas.

18. ¿A qué hace referencia la palabra conífera? Investiga qué tipos de coníferas abundan en el lugar donde vives.

La palabra conífera hace referencia a que las flores con forma de escamas de muchas gimnospermas se agrupan formando estructuras en forma de conos.

La segunda parte de la pregunta es de respuesta abierta.

19. ¿Qué son los piñones? ¿Y las piñas?

Los piñones son las semillas de las coníferas. Las piñas son las estructuras en forma de cono que forman las flores de estas especies.

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

Las angiospermas presentan sus semillas en el interior de un fruto, mientras que las gimnospermas presentan sus semillas desnudas.

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

Las angiospermas tienen flores hermafroditas porque presentan los órganos sexuales masculinos y femeninos en la misma flor.

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

La función del fruto es proteger y dispersar a las semillas.

► 2. ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN

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

Todas las plantas son organismos pluricelulares, poseen células eucariotas organizadas en tejidos y presentan nutrición autótrofa, por lo que todas las plantas poseen pigmentos que les permiten captar la luz del Sol. Por otra parte las plantas no tienen capacidad de desplazamiento. Además, casi todas las plantas poseen raíz, tallo y hojas.

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

- a) El reino de las plantas se caracteriza por poseer células procariotas.
- b) Las plantas son seres heterótrofos.
- c) Las plantas no pueden realizar ningún movimiento.
- d) La raíz es el órgano reproductor de la planta.
- e) Todas las plantas tienen raíz, tallo y hojas.
- f) Las plantas tienen clorofila, sustancia que interviene en la fotosíntesis.

Las afirmaciones verdaderas y falsas son las siguientes:

- a) Falsa, se caracteriza por poseer células eucariotas.
- b) Falsa, las plantas son seres autótrofos.
- c) Falsa, las plantas pueden realizar pequeños movimientos o tropismos.
- d) Falsa, el órgano reproductor de la planta es la flor.
- e) Falsa, los musgos no poseen raíz, tallo ni hojas verdaderos.
- f) Verdadera.

3. ¿Cuáles son los principales órganos de las plantas? Describelos brevemente.

Raíz, tallo y hojas. 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. 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. Además, interviene en el transporte de sustancias, pues en su interior se encuentran los vasos conductores de la savia bruta (xilema) y la savia elaborada (floema). Las hojas son los órganos en los que tiene lugar la fotosíntesis, el intercambio de gases (respiración) y la transpiración (pérdida de agua). En su interior se encuentran células con gran cantidad de cloroplastos que forman el denominado parénquima clorofílico.

4. ¿Cómo se clasifican las plantas en función de su tallo? Escribe tres ejemplos de cada uno de estos tipos de plantas propias de la zona donde vives.

Se clasifican en herbáceas, arbustos y árboles.

Los ejemplos son de respuesta libre.

5. ¿Qué es la cofia? ¿Qué función tiene? ¿En qué órgano de las plantas se presenta?

La cofia es una estructura endurecida localizada en el extremo de la raíz que sirve de protección para que la raíz pueda penetrar en el suelo.

6. Indica en tu cuaderno las partes de la raíz que se señalan en el siguiente esquema.

La zona señalada con la letra A es la zona de ramificación. En ella se distinguen con el número 1 la raíz primaria, con el 2 el cuello y con el 3 las raíces secundarias. La B señala la zona pilífera. La C se corresponde con la zona de crecimiento. La D es la zona terminal.

7. Además de la absorción de agua y sales, ¿qué otras funciones pueden desempeñar las raíces de las plantas?

Las raíces intervienen anclando la planta al sustrato. Además, algunas especies pueden acumular sustancias de reserva en sus raíces.

8. Elabora un dibujo del tallo aéreo de una planta y señala en él todas sus partes.

Elaboración libre. El dibujo deberá incluir los nudos, los entrenudos, las yemas axilares y terminal y las ramas.

9. Busca información y responde: ¿circular la savia bruta y la savia elaborada por los mismos vasos conductores? ¿Qué nombre recibe cada uno de ellos?

En las plantas hay dos tipos de vasos conductores, por unos vasos circula la savia bruta desde la raíz a las hojas y por otros la savia elaborada desde las hojas al resto de la planta. Los vasos conductores de la savia bruta se denominan xilema o tejido leñoso y los vasos conductores de la savia elaborada se denominan floema o tejido liberiano.

10. ¿Cómo son los tallos de las cebollas? ¿Y los de las patatas? ¿Qué nombres reciben cada uno de estos tallos? Busca información sobre otras plantas que presenten estos dos tipos de tallos.

En las plantas hay dos tipos de vasos conductores, por unos vasos circula la savia bruta desde la raíz a las hojas y por otros la savia elaborada desde las hojas al resto de la planta. Los vasos conductores de la savia bruta se denominan xilema o tejido leñoso y los vasos conductores de la savia elaborada se denominan floema o tejido liberiano.

11. Indica en qué parte exacta de la planta tienen lugar los siguientes procesos: fotosíntesis, absorción de agua y sales, intercambio gaseoso, transporte de savia bruta, transporte de savia elaborada, crecimiento de longitud, transpiración.

Los procesos se realizan en las siguientes partes:

- Fotosíntesis: en las hojas y tallos verdes.
- Absorción de agua y sales: en la raíz.
- Intercambio gaseoso: a través de los estomas de las hojas.
- Transporte de sustancias: tallo.
- Crecimiento en longitud: yemas terminales.
- Transpiración: estomas de las hojas.

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

Los elementos se relacionan de la siguiente manera: a-3, b-1, c-2, d-5, e-6, f-4.

13. ¿Qué significa que una planta es de hoja caduca? ¿Por qué crees que a la planta le conviene deshacerse de sus hojas?

Las especies de hojas caducas dejan caer sus hojas cada año. Llevan a cabo esta estrategia debido a que no les compensa mantenerlas durante el invierno, época del año con pocas horas de luz al día y con una baja tasa fotosintética. A la planta le cuesta menos energía tirar la hoja que mantenerla a lo largo del invierno.

14. ¿Qué significa que una planta es de hojas perennes? ¿Qué crees que tiene que ver el clima en el tipo de hojas de los árboles? Razona tu respuesta.

Las especies de hojas perennes mantienen sus hojas durante todo el año. Esto no quiere decir que no se les caiga nunca ninguna hoja, sino que las hojas que se pierden van siendo sustituidas continuamente, permaneciendo la planta siempre con hojas.

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

- Número de limbos.
- Nerviación.
- Forma del limbo.
- Borde del limbo.

a) Con respecto al número de limbos, las plantas se clasifican en penninervias, imparipinnada, palmado compuesta y trifoliada.

b) Con respecto a la nerviación, se clasifican en unirivias, paralelinervias, penninervias y palminervias.

c) Con respecto a la forma del limbo, se clasifican en aciculares, lanceoladas, sagitadas, acorazonadas y ovaladas.

d) Con respecto al borde del limbo, se clasifican en enteras, dentadas, aserradas, lobuladas, hendidas y partidas.

16. Elabora una lista de plantas cuyas hojas reconocas y hayas citado en el ejercicio anterior.

Respuesta libre.

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

Los musgos, las hepáticas y los helechos.

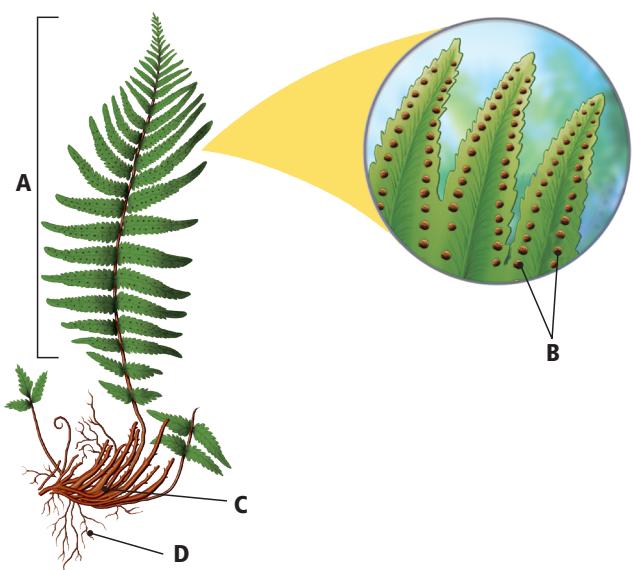
18. Los musgos, ¿son seres autótrofos o heterótrofos? ¿Por qué? ¿Y los helechos?

Son autótrofos, porque realizan la fotosíntesis como el resto de las plantas. Los helechos igual, por la misma razón.

19. Describe las características más importantes de las gimnospermas.

Las gimnospermas suelen presentar estructura arbórea, con raíz, tallo leñoso y hojas. Se caracterizan porque sus semillas no se forman en el interior de un fruto.

20. En esta ilustración se 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.



La imagen muestra la morfología característica de los helechos. Las partes señaladas son las siguientes:

- A) Hoja (fronde).
- B) Soros.
- C) Tallo (rizoma).
- D) Raíz.

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

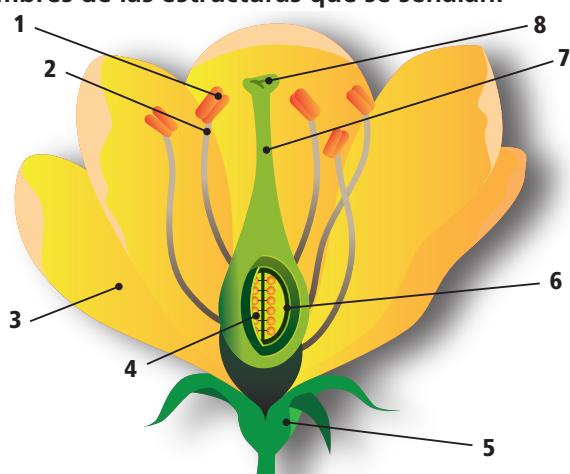
Las flores de estas especies tienen forma de escamas y se agrupan formando unas estructuras en forma de cono denominadas piñas. En una misma planta las flores masculinas y las femeninas aparecen por separado, por lo que no presentan flores hermafroditas.

22. Describe las características más importantes de las angiospermas.

Son las plantas cuyas semillas se encuentran en el interior de un fruto. La mayoría de angiospermas tienen flores hermafroditas, con los órganos reproductores masculinos y femeninos en la misma flor.

Incluyen especies herbáceas, arbustivas y arbóreas.

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.



La ilustración representa la flor de una angiosperma. Los nombres de las estructuras señaladas con números son los siguientes:

- 1) Óvulo.
- 2) Ovario.
- 3) Sépalo (cáliz).
- 4) Pétalo (corola).

28. Copia la siguiente tabla en tu cuaderno escribiendo Sí o No en las casillas que corresponda para las plantas que se indican.

	Helecho	Pino	Trigo	Musgo	Secuoya	Rosal
Con vasos conductores	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Plantas con flores	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Plantas con frutos	No	No	Sí	No	No	Sí
Plantas con semillas	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Gimnospermas	No	Sí	No	No	Sí	No
Angiospermas	No	No	No	No	No	No

- 5) Filamento del estambre.
- 6) Antera del estambre.
- 7) Estigma.
- 8) Estilo.

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

La flor representada con la letra A es femenina. La flor representada con la letra B es masculina. En la A se muestra una estructura en color verde que representa el pistilo, y en su interior unas estructuras circulares que representan los óvulos. En la B se muestran cuatro estructuras filamentosas que representan los estambres.

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

La relación entre los conceptos es la siguiente: a-3, b-2, c-1, d-4.

26. ¿Qué es el fruto? ¿Qué se encuentra en su interior? Explica razonadamente el sentido que tiene que muchos frutos sean comestibles.

El fruto es el ovario de la flor desarrollado y maduro. En su interior se encuentran las semillas.

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



En la imagen A se muestran varios helechos. Los cipreses de la imagen B son gimnospermas (coníferas). Los almendros de la imagen C son angiospermas. En la D se muestran musgos.

► 3. COMPETENCIAS CLAVE. DETECTIVES DE HOJAS

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

La lupa binocular es un instrumento que permite aumentar la imagen de una muestra.

Una lupa se diferencia de un microscopio en que proporciona un número menor de aumentos (20 a 40) y que ofrece imágenes reflejadas de muestras opacas, por lo que las imágenes resultan tridimensionales.

2. Por grupos, realiza una recogida de 10 hojas distintas en los parques y jardines próximos. Numera cada una de las muestras para su posterior identificación.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

3. Realiza un estudio morfológico de cada hoja. Anota las características que más te llamen la atención de cada una de ellas: color, textura, forma, etcétera.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

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

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

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

La imagen de la muestra se puede clasificar como: hoja no acicular. Hoja sin forma de escama. Hoja palminervia. Hoja con borde lobulado y dentado. Por lo tanto, la hoja

se clasifica como plátano y no como abeto, que tendría hoja acicular.

6. De todas las hojas recogidas por los distintos grupos, ¿cuáles son las más repetidas?

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

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

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

8. Realiza una ficha sencilla para cada especie con los nombres científicos y comunes y recoge otras características como altura del árbol, forma del tronco, frutos, flores, etcétera.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

9. ¿Crees que si esta actividad se hubiera realizado en otra región las especies clasificadas serían distintas? ¿Por qué? ¿Crees que el clima puede influir? Razona tus respuestas.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado. Se deberá hacer referencia a que el clima puede influir en el tipo de especies vegetales presentes en las diferentes regiones, ya que en cada una de ellas vivirán las especies que estén adaptadas a las características de ese lugar.

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

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

► COMPETENCIAS CLAVE. SEMILLAS VIAJERAS

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

Las semillas son los embriones de las nuevas plantas.

Las plantas con semillas se conocen de forma genérica como espermatofitas o plantas con flores, e incluyen las angiospermas (con frutos) y las gimnospermas (sin frutos).

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

Las plantas sin semillas, o plantas sin flores, se reproducen mediante esporas.

Los grupos a los que pertenecen las plantas sin flores son los musgos y hepáticas (sin vasos conductores) y los helechos (con vasos conductores).

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

Para sobrevivir, la planta necesita la luz solar, agua, sales minerales y gases como dióxido de carbono y oxígeno. Se pueden citar como recursos adicionales un sustrato donde arraigarse y una temperatura dentro de unos márgenes concretos.

La dispersión de sus semillas tiene como ventaja fundamental para la planta original el hecho de que las nuevas plantas (sus descendientes) no competirán con ella por los recursos.

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

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado. Es mejor que no haya otras plantas en el entorno de una semilla que está germinando para que no se produzca una limitación en la cantidad de recursos y nutrientes.

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.

La tabla completa con los términos propuestos en el texto es la siguiente:

Mecanismo	Agente	Ejemplos
Anemocoria	Viento	a y b
Zoocoria	Animales	e y f
Hidrocoria	Aqua	c y d
Autodispersión	Propia planta	g

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

La clasificación de los mecanismos de dispersión de las semillas es la siguiente:

- a) Zoocoria.
- b) Hidrocoria.
- c) Autodispersión.
- d) Anemocoria.

7. Indica el tipo de dispersión que crees que usarán las plantas de los siguientes lugares: desiertos, bosques con muchos herbívoros, islas, sitios secos sin viento y con pocos animales.

Los tipos de dispersión de las plantas de cada lugar descrito serían los siguientes:

- Desiertos: anemocoria.
- Presencia de herbívoros: zoocoria.

- Islas: hidrocoria.
- Lugares secos, sin animales ni viento: autodispersión.

8. Cita ejemplos de animales que contribuyen a la zoocoria de los frutales.

Respuesta abierta según la contribución del alumnado. Deben incluirse herbívoros y frugívoros (endozoocoria), y animales que arrastran semillas en su plumaje o piel (epizoocoria).

9. ¿Qué ocurriría si las plantas que utilizan hidrocoria germinaran en un lugar sin ríos?

Las plantas no podrían dispersarse y acabarían por extinguirse en esa zona.

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

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.