

La semilla, tesoro de la naturaleza



¿Por qué es importante conocer la estructura de una semilla?

Cada una de las partes de una planta es importante, ya que cumplen funciones específicas.

Gracias a las semillas podemos obtener una nueva planta, ¿pero qué hace que esto pueda suceder? Estas y otras preguntas se resolverán en esta sesión.

Antes de la sesión

- Lee la secuencia de sesiones de la unidad para tenerlas en cuenta al momento de planificar las actividades.
- Lee la página 83 del libro de Ciencia y Ambiente.
- Prepara las muestras de semillas de alfalfa, pallar y manzana.
- Revisa los anexos de la sesión.
- Solicita con anticipación dos sets de Juego de Investigación para que puedan trabajar por parejas con una lupa.



Materiales o recursos a utilizar

- Papelotes
- Ficha de trabajo (Anexo 1 y Anexo 2)
- Lápices o plumones.
- Cinta adhesiva.
- Libro de Ciencia y Ambiente.
- Semillas pallar, maíz u otras.
- Recipientes del set de hidroponía.
- 2 sets Juego de Investigación (lupas, frascos recolectores y visores).

**COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADOR(ES)
A TRABAJAR EN LA SESIÓN**

ÁREA CURRICULAR DE CIENCIA Y AMBIENTE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Genera y registra datos e información.	Elabora tablas de doble entrada donde presenta los datos de su indagación sobre las semillas.
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.	Relaciona las partes de la semilla con la función que cumplen en el proceso de germinación.

Momentos de la sesión

1. INICIO



En grupo clase

- Da la bienvenida a los estudiantes y recuerda lo desarrollado en la clase anterior, en la que observaron una planta de ají. Haz estas preguntas: ¿qué partes identificaste en la planta?, ¿qué parte de la planta la fija en el suelo y la sostiene?, ¿cuál es la función de la hoja?, ¿de qué parte de la planta se origina el fruto?, ¿qué parte de la planta origina una nueva planta?
- Presenta semillas de frijol, alfalfa y pallares, y pregunta: ¿qué parte de la planta son?, ¿son todas iguales?, ¿por qué son importantes las semillas?
- **Comunica el propósito de la sesión:** aprender a identificar las partes de la semilla, su función, su importancia en el inicio del ciclo de desarrollo de una planta, y el proceso de germinación.
- Acuerda con los niños y las niñas las **normas de convivencia** que los ayudarán a trabajar en equipo: escuchar y respetar la opinión de los compañeros, compartir los materiales y utilizarlos con responsabilidad, etc.

2. DESARROLLO



Situación inicial

En grupo clase

- Presenta la siguiente situación basada en una noticia:

El Tesoro de Ica son sus pallares

En el pueblo de Guadalupe, Ica, Don Víctor Sanabria muestra orgulloso en la feria "Sabe a Perú", los diez tipos de pallares que ha identificado en la campaña de Ica. Algunos los ha sembrado en la huerta de su casa.



Don Víctor cuida sus semillas como a hijos: son su tesoro. Él dice: "mis semillas contienen el gran tesoro de la naturaleza". Es la herencia que le dejó sus padre y su abuelo quienes también cultivaron una variedad de pallares, cuyos colores atrajeron su atención de niño. Los hay de color verde con los que se prepara una rica ensalada o picante y el pallar seco blanco que es usado en tacu tacu y puré.

(Adaptado del diario El Comercio Gastronomía 14/10/2012) Fuente de imagen: http://lima-distr.all.biz/pallares-garrafn-g29253#.VVkxt7l_Oko

- Dialoga con los estudiantes a partir de las siguientes preguntas:
 - ¿Dónde vive don Víctor?, ¿por qué se siente orgulloso?
 - ¿Cuál es la herencia que ha recibido Don Víctor?
 - ¿Qué parte de la planta es el pallar?, ¿todos los pallares son iguales?
 - ¿Por qué crees que Don Víctor considera que sus semillas contienen un gran tesoro?

Planteamiento del problema

- Presenta la siguientes preguntas en rótulos de papel y pégalas en la pizarra:

¿Qué crees que hay en el interior de una semilla?

¿Todas las semillas son iguales al pallar?, ¿por qué?

- Invita a los niños y niñas a dar respuesta a las preguntas. Escucha sus respuestas y anota algunas ideas comunes en la pizarra, debajo de cada pregunta.

Planteamiento de la hipótesis

Individual / Grupal

- Organiza a los niños en equipo y pide que cada niño o niña dibujen en mitad de una hoja bond lo que consideran que hay al interior de una semilla antes de ser sembrada. Pídeles que escriban la pregunta y procedan a dibujar. Indícales que tienen 5 minutos para hacer el dibujo.
- Orienta a los niños mientras realizan sus dibujos. Al término, pregúntales si identificaron partes en el pallar, y si así fuera, pídeles que las señalen en sus dibujos, aunque no sea necesario que las nombren todas (pueden aceptarse términos como cáscara, por ejemplo).
- Solicítales que compartan sus dibujos y agrupen aquellos que presenten detalles parecidos. Pídeles que seleccionen dos dibujos que representen la respuesta a la pregunta.
- Pide que peguen los dibujos seleccionados en la pizarra o en un lugar visible del aula. Considera que en este momento todas las ideas son importantes y que luego serán contrastadas con las respuestas finales, producto de la indagación. Puedes invitar a los equipos a opinar si están de acuerdo con los dibujos realizados.
- Resalta los detalles comunes de los dibujos del interior de la semilla y los que son diferentes. Agrupa los dibujos de acuerdo a ello.
- Pregunta a los niños que se quedaron con sus dibujos, si se parecen a los que están en la pizarra. Indícales que los peguen en la pizarra, en el grupo que corresponde, o a un lado, si son diferentes.
- Con el aporte de los niños y niñas describan las respuestas posibles o hipótesis de la clase.
- Plantea la segunda pregunta: *¿Todas las semillas son iguales al pallar? ¿Por qué?*
- Registra las respuestas de los estudiantes en un papelote.
- Pide a los estudiantes que redacten en el cuaderno las preguntas e hipótesis planteadas, puedes usar este esquema en el cuaderno donde registran las hipótesis.

Problemas: ¿Qué hay en el interior de la semilla?
¿Todas las semillas son iguales al pallar?, ¿por qué?

Respuesta inicial: En el interior de la semilla hay _____

Las semillas son iguales/diferentes al pallar
porque _____

Elaboración de un plan de indagación

En grupo clase

- Coméntales que ahora debemos establecer qué actividades realizaremos para verificar si nuestras hipótesis o respuestas iniciales son adecuadas o comprobables. Formula las siguientes preguntas: ¿qué podemos hacer para saber cuál o cuáles de sus respuestas son adecuadas?, ¿cómo podemos saber qué hay en el interior de una semilla?, ¿necesitaremos realizar un experimento o una observación?, ¿nos serviría buscar información?, ¿dónde?
- Anota las respuestas en la pizarra y sugiéreles seguir el siguiente plan para comprobar las hipótesis :
 - Observar las semillas de pallar y otras:
 - A simple vista
 - Con la lupa 5x
 - Registrar los datos de sus características (color, forma, tamaño, textura) en cuadros o tablas.
 - Consultar fuentes informativas sobre las semillas.
- Indícales que antes de realizar el plan de observación para comprobar sus respuestas van a aprender a usar las lupas del Juego de Investigación. Ubica una mesa frente a la clase y coloca allí la lupa, la pinza, el frasco recolector y toma una semilla.

“La práctica de la observación contribuye a desarrollar en el niño la capacidad sensorial y también la capacidad de razonamiento cuando compara varias observaciones, practica la descripción, e interpreta lo observado”.

Rosa M Pujol Neus Sanmarti

Solicita su atención y bríndales las instrucciones de cómo usar la lupa mientras haces la demostración.

¿Cómo usamos la lupa?

- Coloquen el lente de la lupa cerca de sus ojos (aproximadamente a 10 cm) y coloquen el objeto a ser examinado en frente de la lupa, en este caso la semilla.
- Observen cómo se ve el objeto a través del lente. Vayan acercando y alejando la lupa hasta que la vean con claridad (la semilla más grande).
- Si logran ver características del objeto con detalles que no puedes ver a simple vista, entonces estás manipulando adecuadamente la lupa.

Nota: la distancia para ver con la lupa varía de una persona a otra y el ajuste se realiza acercando la lupa del objeto hacia el observador o viceversa.

Recomendaciones: evitar tocar los lentes de la lupa con la mano o que haga contacto con superficies ásperas.

Registro de datos y análisis de resultados

En grupo

Observamos las semillas:

- Entrega a cada uno de los estudiantes, o en parejas, las semillas de pallar (remojadas previamente desde el día anterior). Pide que observen las características del pallar a simple vista y luego usando una lupa. Para ello, entréales la guía de observación (Anexo 1). Lee las instrucciones para clarificar sus dudas. Si los estudiantes no están muy entrenados en observar y registrar, haz una demostración y a continuación, solicita que ellos lo hagan.
- Orienta a los niños y niñas mientras realizan sus observaciones (a simple vista y con la lupa) y el registro. Si tuvieran dificultad en descascarillar la semilla ayúdales a hacerlo.
- Pídeles que abran con mucho cuidado la semilla, la observen con la lupa considerando la distancia para enfocar bien y dibujen al detalle. Durante el proceso puedes ir evaluando la habilidad de observación y registro de información de los estudiantes. La ficha de registro es una evidencia.

- Compara con otras semillas, por ejemplo, la del pallar y la semilla de maíz o de manzana. Entrégales las semillas para que realicen los mismos procedimientos realizados con el pallar. En base a las observaciones pide que sistematicen la información en una tabla como la siguiente:

Observaciones	Pallar	Otra semilla
Contiene cáscara		
¿Se puede dividir?		
¿Es carnosas?		

- Invítalos a compartir sus observaciones hechas en clase y qué contesten a las preguntas: ¿Todas las semillas son iguales? ¿por qué?

Consultamos fuentes de información.

- Entrega una ficha informativa (Anexo 2) y realiza una lectura, en cadena, del primer texto, Observamos la semilla por dentro, con la participación de estudiantes que designarás de diferentes grupos.

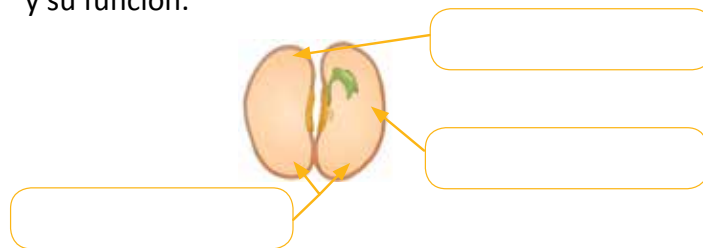
Individual

- Pídeles que comparen el dibujo que realizaron en la ficha de observación con el de la ficha informativa. Solicítales que identifiquen las partes de la semilla en su dibujo y en caso sea necesario mejoren detalles del mismo.

En grupo clase

Organizamos la información

- Con el aporte de los niños y niñas completan un organizador en la pizarra colocando una imagen de la semilla para identificar sus partes y su función.



- Pide a los niños que respondan de manera oral: ¿qué sucedería si la semilla no tuviera cotiledón?, ¿de qué parte de la semilla se forma la nueva planta?, ¿qué hay al interior de la semilla?
- Invita a los niños a leer el segundo texto Semillas, ¿iguales o diferentes? Pídeles que comparen la información con el resultado de sus observaciones de la semilla de maíz o de manzana. Pregúntales: ¿en qué se parecen?, ¿en qué se diferencian?

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- Invita a los estudiantes a que releen sus hipótesis, planteadas al inicio de la sesión, y pregunta: ¿comprobaron sus respuestas sobre lo que pensaban que había en el interior de la semilla?, ¿cambiarías en algo tu respuesta inicial?, ¿qué responderías, ahora, luego de observar y consultar fuentes?
- Indica que, por equipos, reformulen sus respuestas iniciales en un papelote.
- Un representante de cada equipo presentará las respuestas.

A modo de conclusión final podríamos comentar:

Al interior de la semilla hay todo lo que necesita una planta para germinar y crecer. Cuando observamos la semilla, distinguimos: el embrión que da origen a la nueva planta, la cubierta o tegumento que la protege recubriéndola y los cotiledones en los que se encuentra el alimento de la nueva planta durante la germinación.

Las semillas, en general, presentan embrión, cotiledón y cubierta. Algunas semillas presentan dos cotiledones, como el pallar; o un solo cotiledón, como las semillas de maíz.

Los antiguos peruanos practicaron el arte de cultivar, es decir, la agricultura. Ellos mediante la observación lograron un conjunto de conocimientos del desarrollo de las plantas: conocer las semillas, seleccionar las mejores, saber cuándo sembrar y cosechar. El pallar es una de las primeras semillas cultivadas por las antiguas culturas del Perú.

Planteamiento del problema

- ¿Qué crees que necesita una semilla para germinar?
- ¿Qué parte de la nueva planta crece primero?
- Escucha y anota sus respuestas.
- Realizamos la germinación de la alfalfa o frijol.
 - Organizados en grupos pídeles que coloquen cuatro semillas de alfalfa o frijol en una maceta cuadrada o en una bandeja de plástico (tipo tecnopor) con algodón o aserrín mojado. Luego, ubíquenlas en un lugar del aula que reciba suficiente luz. Como parte de las actividades permanentes indica a los niños que van a registrar los cambios por cinco días. Indícales que, por turnos, deben regar las semillas interdiario, utilizando el pulverizador del set de hidroponía con pequeñas cantidades de agua.

- Indícales que van a dibujar y registrar sus observaciones de la germinación de la semilla en los siguientes días. Sugiere esta tabla para que registren cada tipo de semilla en su cuaderno:

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Dibujamos los cambios en la semilla.					
Describimos los cambios y qué parte de la planta ha salido (raíz, tallo, hojas)					

- Revisa la información del libro de **Ciencia y Ambiente página 83**. Con base en lo leído, ¿qué crees que pasará con las semillas de alfalfa u otra semilla? Pide que mencionen las etapas por las que pasará la semilla.

Evaluación y Comunicación

- Promueve que cada equipo explique sus conclusiones en la silueta de una semilla completando las siguientes frases: “la semilla tiene todo lo que necesita una planta para germinar porque_____”. Coloquen sus semillas en el mural del rincón de ciencias.

3. CIERRE (valoración del aprendizaje)



En grupo clase

- Haz las siguientes preguntas: ¿qué de nuevo aprendiste sobre las semillas?, ¿qué actividad realizaste para descubrir que hay en el interior de una semilla?, ¿en qué te ayudó la lupa?

Tarea a trabajar en casa

- Investiga:
¿Por qué es importante el consumo de germinados en nuestra alimentación?
Revisa la siguiente dirección: <http://www.dsalud.com/index.php?pagina=articulo&c=481>
<https://www.youtube.com/watch?v=Mn97EQ58vyk>
- Escribe una forma de preparar los germinados de alfalfa

Anexo 1 Tercer Grado

Nombre y apellidos:.....

¿Qué crees que hay dentro de una semilla?

¿Qué necesitamos?

Semillas de pallares y maíz (remojuadas con anticipación).

Lupas y cinta métrica o regla.

¿Cómo lo hacemos?

- Coge una semilla de pallar, observa sus características a simple vista (color, tamaño, forma, textura, etc.). Dibuja tus observaciones en el cuadro.
- Ahora usa la lupa para observar, dibuja y completa la descripción de la semilla

Semilla a simple vista	Semilla con lupa	Descripción de la semilla
		La semilla tiene color _____, su forma es _____ y es de tamaño _____. Cuando la tocamos se siente _____.

- Extrae con mucho cuidado la cáscara del pallar, ¿qué observas?
- Usa la lupa para poder observar la semilla sin cubierta.
- Separa la semilla en dos partes (de manera vertical) con mucho cuidado, ¿se puede?, ¿qué observas al interior?
- Dibuja lo que observas.
- Realiza los mismos procedimientos pero esta vez con la semilla de maíz. ¿Qué diferencias encuentras?

Observaciones	Semilla _____	Semilla _____
Contiene cáscara		
Presenta divisiones		
Es carnosa		

Anexo 2 Tercer Grado

Las semilla, tesoro de la naturaleza

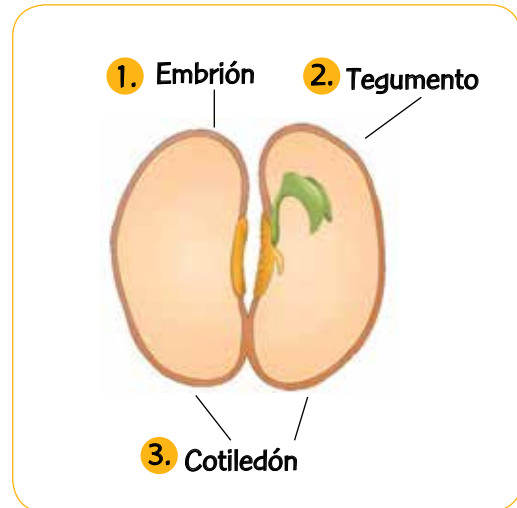
Observando el interior de una semilla

Las semillas se forman en las plantas con flores dentro de una estructura llamada fruto. Cada una contiene un gran tesoro, todo lo que la nueva planta necesita para crecer. La semilla tiene un embrión o germen, el cual se convertirá en una nueva planta.

Si abrimos una semilla podremos observar tres partes principales la cubierta o tegumento, el embrión y el alimento que necesita el embrión para crecer.

1. **Embrión:** Es como una planta bebe que crecerá hasta transformarse en una nueva planta.
2. **Tegumento:** Es la cubierta o envoltura de la semilla, que protege el embrión y no deja que se seque.
3. **Cotiledón:** Es el lugar donde se almacena el alimento que nutrirá a la planta durante el proceso de germinación

http://apxnda.com/partes_de_la_semilla.html



Semillas, ¿iguales o diferentes?

Si observamos una semilla de pallar y una de maíz ambas presentan estas tres partes principales. Pero si intentamos dividir las, la semilla de pallar se divide en dos mientras la semilla de maíz no se puede dividir. Esto se debe a la presencia de uno o más cotiledones.

