

Experimento | 4+

Mis cinco sentidos



Experiencias de aprendizaje para estudiantes entre 6 y 8 años.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Este material fue diseñado por el Programa Pequeños Científicos para la Fundación Siemens en el marco del proyecto

“EXPERIMENTO 4+”

Se reservan todos los derechos.

2013

Secuencias de Enseñanza: Margarita Gómez

Revisión Pedagógica: Yonany Ávila



Universidad de
los Andes

Pequeños Científicos®
grandes ideas

SIEMENS | Fundación



Cartilla de Mis Cinco Sentidos



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

CONTENIDO

1. Introducción.....	4
2. ¿A Quién Va Dirigida?	5
3. Relación Con Los Estándares Básicos De Competencias Del Ministerio De Educación Nacional.....	5
4. Ideas Previas De Los Estudiantes Y Posibles Dificultades	5
5. Meta De Aprendizaje De La Cartilla	8
6. Secuencia De Construcción Conceptual	9
7. Resumen De Las Actividades De Aprendizaje.....	10
Evaluación Introdutoria	13
Actividad 1. Un Paseo Por El Colegio	15
Actividad 2. Construyamos Un Xilófono.....	21
Actividad 3. Veo...Veo.....	27
Actividad 4. Hormiguitas.....	33
Pistas De Evaluación Intermedia.....	41
Actividad 5. ¿A Que Huele?	43
Actividad 6. Mesa De Degustación	49
Actividad 7. Nuestra Piel	55
Actividad 8. Juego De Memoria Tactil	63
Actividad 9. Desequilibrados	71
Evaluación Final.....	77



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

1. Introducción

Esta cartilla acompaña a la caja “Experimento 4+” en las experiencias relacionadas con las temáticas de Mis Cinco Sentidos. Este material está diseñado para guiar procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias basados en indagación con estudiantes de 5 a 7 años. Se trata de que los niñas y niños comprendan cómo su cuerpo percibe los diferentes estímulos que lo rodean y de que desarrollen habilidades para observar, comparar y describir.

La cartilla de **Mis cinco sentidos** es una guía para los docentes, que incluye no solo experiencias concretas para trabajar experimentalmente las ciencias en la escuela sino también un análisis de las dificultades y concepciones alternativas de los estudiantes de 5 a 7 años.

Las experiencias de aprendizaje que se presentan a continuación, están enlazadas a lo largo de una secuencia de construcción conceptual que muestra una progresión del aprendizaje desde las ideas iniciales e ingenuas de los estudiantes hasta la construcción de conceptos y habilidades más elaboradas.

Percibir el mundo mediante los sentidos es una de las cosas que aprendemos más rápidamente en la infancia, nuestra propia experiencia incluso antes de llegar a la escuela nos permite relacionar algunos órganos con los estímulos que pueden percibirse, pero más allá de declarar los órganos y el sentido que representan, muchos de nosotros no indagamos más en la escuela primaria. Es por esto que la cartilla de **Mis Cinco Sentidos**, busca que los estudiantes se hagan preguntas acerca de sus sentidos, por ejemplo ¿Qué pasaría si no tuviéramos estos órganos? ¿Por qué cuando tenemos gripa la comida sabe diferente? ¿Podemos ver los colores en la oscuridad?...entre otras.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

2. ¿A quién va dirigida?

La Cartilla de **Mis Cinco Sentidos** está dirigida para docentes que trabajen con estudiantes de 5 a 7 años. Este grupo de edad corresponde al ciclo de primero y segundo de primaria.

5

3. Relación con los estándares básicos de competencias del Ministerio de Educación Nacional

Además de las habilidades necesarias para hacer indagación científica, descritas en el eje "me aproximo al mundo como científico natural", la cartilla "Experimento 4+" permite alcanzar competencias mediante acciones concretas de pensamiento como:

De 1 a 3

- *Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.*
- *Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras*
- *Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos.*
- *Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.*

4. Ideas previas de los estudiantes y posibles dificultades

Conocer las posibles ideas erróneas de los estudiantes, así como las dificultades cognitivas que pueden tener, permite a los docentes estar un paso delante de sus estudiantes para responder sus preguntas y diseñar estrategias de enseñanza que les permitan superar sus ideas alternativas.

Si bien en cada actividad de aprendizaje de esta cartilla le sugerimos actividades para explorar las ideas previas de sus estudiantes, la investigación y experiencia de otros docentes muestra algunas concepciones que son comunes para todos los estudiantes.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Le recomendamos tener presente estas dificultades para ayudar a sus estudiantes a superarlas y para evaluar apropiadamente la transformación de las mismas.

Ideas sobre los sentidos

- Una idea errónea común que se puede presentar en los estudiantes es pensar que los 5 sentidos descritos acá son los únicos que tienen los seres humanos. Otros sentidos como la propiocepción y la equilibriocepción son también importantes para los seres humanos.
- Muchos estudiantes pueden verse influenciados por ideas pseudocientíficas relacionadas con percepción extrasensorial o la presencia de un “sexto sentido”, es importante trabajar con ellos desde la primaria para que diferencien las ideas científicas de otras que no tienen validez empírica.
- Una dificultad cognitiva que se puede presentar se relaciona con la acción del cerebro en la percepción del mundo que nos rodea. Los estudiantes de 5 a 7 años no tienen aún claridad de cómo funciona el sistema nervioso y no deben construir este conocimiento muy temprano en su desarrollo. Por lo tanto, es posible que muchas preguntas se queden con respuestas demasiado simples ya que implican conocer el funcionamiento del sistema nervioso.
- El principal obstáculo didáctico que se puede presentar es presentar la temática de forma declarativa, pidiendo a los estudiantes que relacionen órgano con sentido sin lograr que generen explicaciones o que se hagan preguntas al respecto.

Ideas sobre la visión

- Algunos estudiantes pueden tener una idea de la visión en la que “algo” sale de los ojos, será muy importante para ellos entender que la luz debe entrar en los ojos para poder ver.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Ideas sobre el oído

- Para comprender el sentido del oído los estudiantes requieren entender que el sonido son vibraciones. Si los estudiantes no identifican la vibración como la forma en que se produce y propaga el sonido, no lograrán comprender cómo se percibe este en nuestro oído.

Ideas sobre el tacto

- Muchos estudiantes suelen mantener ideas erróneas producto de sus primeras clases acerca de los sentidos. La principal tiene que ver con relacionar las manos como órgano del tacto a diferencia de la piel. Esto puede deberse a la incapacidad de pensar en la piel como un órgano.

Ideas sobre el olfato

- La principal dificultad que tienen los estudiantes para comprender el sentido del olfato es comprender que en el aire hay sustancias que son percibidas por la nariz. Esto implica un reto para el docente ya que a los 7 años, la mayoría de los niños no reconocen el aire como materia.

Ideas sobre el gusto

- Algunas ideas erróneas son promovidas por la enseñanza y por los libros de texto. Entre estas, la noción de que los sabores son percibidos únicamente en partes específicas de la lengua (una región para cada uno de los sabores) es la más común de las concepciones erróneas.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

- Fruto de obstáculos promovidos por textos y dibujos, algunos estudiantes pueden asociar la boca (los labios) con el sentido del gusto. Por el contrario, es en la lengua y más precisamente en las papilas gustativas donde se encuentran los órganos que permiten percibir los sabores.
- Para muchos estudiantes es fácil reconocer los órganos de los sentidos pero no tienen claridad de la naturaleza de los estímulos que estos sentidos pueden percibir. Si bien en esta edad no reconocen estímulos mecánicos, químicos o lumínicos, si será importante que reconozcan por ejemplo la relación entre vibración y oído, o entre luz y visión.

5. Meta de aprendizaje de la cartilla

Al final de la unidad, los estudiantes reconocerán los principales sentidos de los seres humanos (vista, olfato, oído, gusto y tacto). Reconocerán la función adaptativa de los sentidos y establecerán relaciones entre la estructura de los órganos y el tipo de estímulo que permiten percibir. Los estudiantes deberán reconocer también que los órganos de los sentidos proporcionan información al cerebro para que desde este se puedan dar respuestas a partir de los diferentes sistemas de órganos.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

6. Secuencia de construcción conceptual

La cartilla de **Mis Cinco Sentidos** sigue una secuencia de construcción conceptual en la cual las ideas que los estudiantes desarrollan en cada actividad, se enlazan para construir aprendizajes cada vez más complejos y así alcanzar la meta de aprendizaje de la cartilla.

9

Los sentidos nos brindan información acerca del ambiente que nos rodea y nos advierten del peligro. Los músculos nos ayudan a huir, pelear o escondernos. **A1**



El oído nos permite percibir sonidos y estos se producen por la vibración. La forma del oído está relacionada con su función. **A2**



La vista nos permite percibir imágenes gracias a la luz. La estructura del ojo está relacionada con su función. **A3**



El hombre ha diseñado instrumentos que nos ayudan a percibir mejor el mundo que nos rodea. **A4**



El olfato nos permite percibir diferentes olores. La estructura de la nariz está relacionada con su función. **A5**



El gusto nos permite percibir sabores. La estructura de las papilas gustativas está relacionada con su función. **A6**



El tacto nos permite percibir presión y calor. La piel de todo el cuerpo realiza esta función. **A7**



Nuestro cerebro recibe información del ambiente por medio de los órganos de los sentidos **A8**



Nuestro cerebro también recibe información del interior del cuerpo **A9**



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

7. Resumen de las actividades de aprendizaje

Evaluación Introdutoria

La evaluación introductoria tiene como objetivo conocer las ideas previas de los estudiantes, sus concepciones acerca de cómo funcionan los sentidos y el tipo de estímulo que permiten percibir.

- **A1. Un paseo por el colegio**

En esta actividad los estudiantes dan un paseo por el colegio con el fin de percibir diferentes estímulos usando sus sentidos, se familiarizan con sonidos, olores y estímulos visuales. Adicionalmente se involucran en actividades donde algunos sentidos no están en funcionamiento para evidenciar su importancia en los seres humanos.

- **A2. Construyamos un Xilófono**

En esta actividad, los estudiantes construyen un xilófono con objetos variados para identificar que los sonidos se producen por la vibración de los objetos y que diferentes objetos producen distintos sonidos. Posteriormente reflexionan acerca de cómo esos sonidos son percibidos por el oído.

- **A3. Veo...Veo**

En esta actividad, los estudiantes exploran varios objetos mediante la visión para reconocer el tipo de cualidades de los objetos que nos permite identificar la vista. Analizan el papel de la luz en la visión y observan la estructura externa de sus ojos.

- **A4. Hormiguitas**

En esta actividad, los estudiantes conocen las lupas y se familiarizan con su uso. Luego aplican lo aprendido para observar animales pequeños en el jardín de la escuela o en un terrario.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

- **A5. ¿A qué huele?**

En esta actividad los estudiantes reconocen diferentes olores y los clasifican en agradables y desagradables. Intentan describir los aromas e identifican la nariz como órgano que les permite percibir los distintos olores.

- **A6. Mesa de degustación**

En esta actividad, los estudiantes prueban diferentes alimentos y clasifican sus sabores. Observan con la lupa su lengua y reconocen el papel de las papilas gustativas en la percepción de sabores.

- **A7. Nuestra piel**

En esta actividad los estudiantes exploran diferentes objetos con el tacto, reconocen la presión y la temperatura en diferentes partes del cuerpo para analizar el papel de la piel de todo el cuerpo en la percepción táctil.

- **A8. Juego de Memoria táctil**

En esta actividad los estudiantes se involucran en un juego en el que deben identificar objetos a través del tacto. Esto sirve como excusa para reconocer la relación entre los diferentes sentidos además de la conexión de nuestros órganos de los sentidos con el cerebro.

- **A9. Desequilibrados**

En esta actividad los estudiantes exploran cómo nuestro cuerpo nos permite mantenernos en equilibrio y ubicarnos en el espacio mediante otros sentidos menos conocidos.

- **Evaluación Final**



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Evaluación introductoria

Esta evaluación le permitirá identificar lo que sus estudiantes saben acerca de los sentidos y cuáles son sus concepciones acerca de cómo funcionan órganos como los ojos o el oído.

Esta evaluación no tiene carácter sumativo por lo que no es necesario que la califique. Sin embargo, será muy importante que sistematice la información que obtiene del proceso para poder hacer un seguimiento del avance de sus estudiantes.

Las preguntas que se proponen a continuación, son preguntas abiertas y pueden ser respondidas tanto de forma escrita como de manera oral. Dado que esta cartilla está dirigida a estudiantes de 5 a 7 años, le recomendamos leer cuidadosamente las preguntas con los niños y asegurarse de que entienden claramente lo que se les está preguntando. Es posible que requiera parafrasear o usar otros ejemplos de modo que el estudiante sienta confianza para exponer sus ideas y explicaciones.

Esta evaluación deberá ser aplicada al comienzo del trabajo con la cartilla, prevea una o dos sesiones con sus estudiantes para hacerles las preguntas y registrar en su diario de campo las respuestas de sus estudiantes.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

EVALUACIÓN INTRODUCTORIA

1. Dime que ves en el salón. Si es de noche y apagamos la luz ¿podrás seguir viendo lo mismo?
2. Si te tapo los ojos y te doy algo de comer ¿podrías saber qué es lo que comes así tengas los ojos tapados?
3. Mediante un dibujo, explica cómo piensas que funcionan los oídos. Incluye tanto lo que vemos en la oreja, como lo que no podemos ver dentro de nuestro oído

4. ¿Puedes darme ejemplos de cosas que se sientan de la misma manera al tocarlas pero que sean diferentes? ¿por ejemplo que tengan formas diferentes aunque sean del mismo material?
5. ¿Qué olor te gusta más, el de las rosas o el de la plastilina? ¿en qué se diferencian estos olores?



Cartilla de Mis Cinco Sentidos



ACTIVIDAD 1. UN PASEO POR EL COLEGIO

15

1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta actividad, los estudiantes recorren el colegio reconociendo los diferentes estímulos a los que están expuestos, ven, escuchan, huelen y sienten diferentes estímulos. Reflexionan sobre la importancia de percibir estos sonidos y se involucran en una actividad en la que algún sentido no funciona para reconocer que estos órganos y sus funciones son vitales para el ser humano.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad, los estudiantes reconocen que los sentidos nos brindan información sobre el ambiente que nos rodea y que nos permiten escapar del peligro o encontrar alimento.

3. ORIENTACIONES DISCIPLINARES PARA EL PROFESOR O LA PROFESORA

Los seres vivos necesitamos obtener información del medio que nos rodea para poder responder a los estímulos que recibimos; escapar del peligro, buscar fuentes de alimento o encontrar pareja son algunas de las cosas que no podríamos hacer si no tuviéramos alguna forma de percibir lo que pasa fuera de nuestros cuerpos. De hecho, para los seres humanos sería imposible sobrevivir si no tuvieran todos sus sentidos. Aunque algunas personas carecen de un sentido debido a enfermedades o condiciones congénitas como en el caso de la ceguera o de la audición, si no tuviéramos ningún sentido no podríamos hacer absolutamente nada, no sabríamos cuando movernos ni sentiríamos dolor.

Aunque se sabe que los seres humanos tenemos más de cinco sentidos y que además de la visión, el olfato, el gusto el oído y el tacto tenemos sistemas que nos permiten percibir la



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

posición, la temperatura y el dolor, son estos cinco sentidos los que más fácilmente reconocemos y esta cartilla estará enfocada en ellos.

Una de las características que define a los seres vivos y que los diferencia de los elementos inertes es la capacidad de mantener un equilibrio con el ambiente, intercambiando sustancias e información. Esto implica que los seres vivos posean estructuras y procesos que les permitan identificar lo que hay a su alrededor en términos de objetos, sustancias, fuerzas y energía.



16

Si bien todos los seres vivos tenemos formas de percibir el mundo, los animales cuentan con uno de los sistemas sensoriales más sofisticados en el planeta. Órganos como los ojos o el oído han evolucionado para proveernos información muy diversa sobre nuestro entorno.

4. PREPARACIÓN LOGÍSTICA

a. DURACIÓN ESTIMADA

Una o dos sesiones de 45 minutos.

b. ESPACIO DE TRABAJO

En esta actividad, los estudiantes deberán salir del salón de clase. Prevea esto y determine con anterioridad el camino que recorrerán en su paseo. Busque espacios que ofrezcan diferentes sensaciones auditivas, visuales y olfativas. Por ejemplo, pase cerca del comedor escolar, del salón de artes, del patio de juegos o de la puerta de la entrada al colegio.

c. LOS MATERIALES

Para esta sesión no se requieren materiales especiales, los estudiantes usarán sus propios sentidos. Para el registro se recomienda tener a la mano fichas bibliográficas y marcadores o crayolas.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

d. OTRAS RECOMENDACIONES

Los estudiantes de 5 a 7 años deben reconocer normas para el trabajo fuera del aula. Dedique unos minutos para revisar con ellos las normas de comportamiento que deben seguir cuando hagan el paseo. Si es la primera vez que salen del salón de clases, puede invitarlos a hacer una cartelera con estas normas para tenerlas presentes más adelante durante la implementación de esta cartilla.

17

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS



NOTA: ANTES DE EMPEZAR

Si esta es la primera actividad que los estudiantes van a realizar con el material **Experimento 4+**, se recomienda que antes de la experiencia se tome un tiempo con los estudiantes para presentarles el material y las normas para su uso. Explíqueles que durante los próximos tres meses, trabajarán con diferentes materiales para explorar a fondo el funcionamiento de los sentidos y que ellos serán los investigadores principales en este proceso.

Recuérdelos la importancia de llevar un cuaderno de ciencias, en el que como buenos científicos podrán registrar sus observaciones y sus conclusiones.

a. EXPLORACIÓN DE REFERENTES

Reúna a su grupo y empiece la actividad preguntando a los estudiantes qué hicieron antes de llegar al colegio. Haga preguntas como:

*¿Qué observaron en su camino a la escuela? ¿Qué escucharon cuando se despertaron?
¿Qué comieron en el desayuno? ¿Qué sabor tenía esta comida? ¿Qué olores sintieron
cuando estaban preparando el desayuno? ¿Se despidieron de su familia? ¿Cómo?*

Tome nota de las respuestas de los estudiantes en fichas bibliográficas y péguelas en una cartelera de forma que se agrupen las sensaciones según los sentidos (olfato, gusto, tacto, vista y oído). Es probable que surjan otras sensaciones como "hambre", o "felicidad". Tome nota también de esas ideas y déjelas en un grupo aparte para discutir las más adelante.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Llame la atención a los estudiantes sobre los grupos de sensaciones que han descrito y pregúnteles *¿Con qué parte del cuerpo percibieron esto?*

Es muy probable que los estudiantes reconozcan rápidamente los ojos y la nariz como responsables de la visión y del olfato. Con respecto a las otras sensaciones las respuestas pueden ser diversas o incompletas.



Por ejemplo, pueden reconocer las orejas como responsables de la audición, pero no el oído y la boca como responsable del gusto pero no la lengua. En el caso del tacto, se referirán a la parte del cuerpo donde sintieron el estímulo por ejemplo "en la mejilla donde mi mamá me dio un beso"

Escriba o dibuje en otra ficha las partes del cuerpo que sus estudiantes reportaron. No los corrija ni complemente sus respuestas. Durante el trabajo en cada actividad, ellos mismos irán complementando esta información.



NOTA: conserve la cartelera pegada en el salón para revisarla con sus estudiantes a medida que van avanzando en el estudio de sus sentidos. Si no puede dejarla pegada guárdela para retomarla en las sesiones.

b. DESCUBRIMIENTO

Para la parte de descubrimiento los estudiantes deberán salir del salón. Asegúrese de revisar con ellos previamente las normas de seguridad para el trabajo fuera del aula.

Divida a su grupo en 4 y asigne a cada grupo un sentido (deberán enfocarse en describir lo que perciben con este sentido) un grupo se encargará de observar de forma detallada todo lo que se ve en el recorrido, otro grupo se encargará de describir lo que se escucha, otro irá tocando con cuidado para describir lo que se puede sentir con el tacto y otro grupo estará atento a los olores que se perciben en el camino.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Cuando estén de vuelta en el salón, entregue a los estudiantes otras fichas bibliográficas para que anoten lo que sintieron. Ayúdelos si tienen dificultades para escribir.

Una a una vaya leyendo las fichas que sus estudiantes escribieron y pídale que las organicen en los grupos que habían trabajado previamente.

Cuando todos hayan pasado, llame la atención sobre el hecho de que no hay ningún papel nuevo en el grupo del gusto. Pregunte *¿Por qué piensan que no tenemos ningún papel nuevo acá?*

Los estudiantes deberán responder que se debe a que no comieron nada durante el recorrido por el colegio. Entrégueles una chocolatina o un alimento del refrigerio si es pertinente y pídale que complementen el trabajo con fichas sobre lo que sintieron cuando comieron.



NOTA: Recuerde separar sensaciones de bienestar no relacionadas con los sentidos como alegría, placer...etc.

c. REFLEXIÓN

Reúna de nuevo al grupo y pregúnteles. *¿Cómo se sentirían si no pudieran ver? ¿Cómo encontrarían el refrigerio?*

Escuche con atención los comentarios y tome nota en el tablero o en una cartelera.

Y si además *¿no pudieran escuchar? ¿Cómo sabrían que es el momento de comer?*

Es posible que algunos estudiantes mencionen que por el olor a comida. Continúe preguntando y si además de no poder ver ni oír, no pudieran oler

Siga tomando nota en el tablero.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Pregunte ahora. ¿Cómo sabemos que algo está caliente? Por ejemplo la sopa. ¿Qué pasaría si no nos diéramos cuenta de que la sopa está muy caliente y siguiéramos tomándola?

Registre las respuestas de los estudiantes en el tablero y oriente una discusión en la que retome los comentarios de los niños para concluir que no podríamos vivir sin percibir estas cosas y que aunque nos puede faltar algún sentido, necesitamos los otros para mantenernos sanos, para encontrar la comida o para saber quién está con nosotros.

20

6. PARA EXPLORAR FUERA DEL AULA

Como actividad de aplicación, invite a los estudiantes a pensar en cómo es la vida de una persona que no tiene algún sentido. Deles vendas para los ojos y pídale que le den la vuelta al salón (siempre cuidando que no se vayan a caer). También puede pedirles que intenten comunicarse sin hablar ¿Cómo le pedirían algo a alguien que no los puede escuchar?

Si puede, invite a una persona que tenga alguna discapacidad sensorial (discapacidad visual o auditiva por ejemplo) para que hable con sus estudiantes acerca de esto y permita que sus estudiantes hagan preguntas para que conozcan a personas que viven con esta situación.



Al final de la sesión dedique un espacio para preguntar a sus estudiantes qué cosas quieren saber acerca de sus sentidos. Tome nota de las preguntas en una cartelera e intenté trabajar al menos una de estas preguntas a la semana. Vaya marcando con calcomanías o sellos las preguntas que se aborden con sus estudiantes.

ACTIVIDAD 2. CONSTRUYAMOS UN XILÓFONO



1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta actividad los estudiantes construirán un objeto para producir diferentes sonidos y empezarán a construir el vocabulario necesario para describirlos. Reconocerán la relación entre sonido y vibración y relacionarán la estructura del oído con el sentido de la audición.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad de aprendizaje, los estudiantes reconocerán que:

- El oído nos permite percibir sonidos y que estos se producen por la vibración.
- La forma del oído está relacionada con su función

3. ORIENTACIONES DISCIPLINARES PARA EL PROFESOR O LA PROFESORA

El oído es el órgano que nos permite oír. Si bien esta afirmación puede sonar obvia, es importante comprender qué significa oír y cómo el oído nos permite hacerlo. Oír significa que somos capaces de percibir sonidos y entonces ¿qué son los sonidos? Los sonidos se producen cuando algo vibra: la cuerda de una guitarra, el cuero de un tambor, nuestras cuerdas vocales, entre otras.

La vibración se puede propagar por diferentes medios como el aire o el agua y así llega a nuestros oídos. El oído externo está compuesto por el **pabellón auricular** (oreja) y el **canal auditivo** y es lo que podemos ver de nuestro oído. El pabellón es cartilaginoso y su función es actuar como un receptor de las vibraciones (ondas) sonoras y llevarlas al canal auditivo.

El canal auditivo está cubierto de cera y lleva las vibraciones hacia el **tímpano**. No podemos ver el tímpano a simple vista pero con instrumentos se observa que se trata de

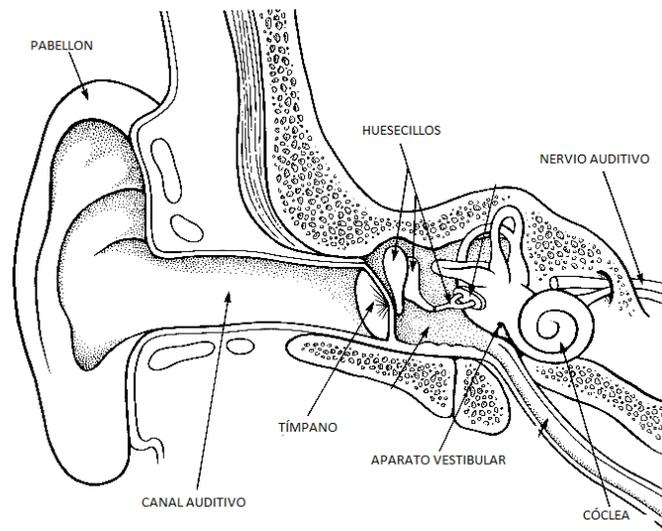


Cartilla de Mis Cinco Sentidos

una membrana muy fina que se mueve cuando las vibraciones del aire llegan al oído medio por el canal auditivo.

El tímpano transmite la vibración al oído interno por medio de los **huesecillos** (martillo, yunque, estribo y lenticular). En el oído interno es dónde se encuentra el órgano sensorial propiamente dicho, es decir, dónde se encuentran las células capaces de percibir la vibración y traducirla en impulsos nerviosos que van a llegar al cerebro. Se trata del **caracol o cóclea** donde las vibraciones son captadas por células especializadas y transmitidas al cerebro como impulsos nerviosos.

22



4. PREPARACIÓN LOGÍSTICA

a. DURACIÓN ESTIMADA

Una a dos sesiones de 45 minutos.

b. ESPACIO DE TRABAJO

Se requiere de un espacio en el que los estudiantes puedan construir sus xilófonos, puede usar el salón de clase y disponer a los estudiantes a modo de mesa redonda.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

c. LOS MATERIALES

Para esta actividad, los estudiantes necesitarán: un rollo de cordel o pita, tijeras, baquetas para xilófono (o cualquier otro objeto que les permita tocar los objetos), ganchos de ropa, una vara larga (puede ser un palo de escoba), objetos como vasos de plástico, latas de gaseosa, objetos de madera, etcétera. Estos objetos los deberá conseguir previamente, puede pedir apoyo a los padres de familia.

23



NOTA: Para complementar el trabajo de sus estudiantes puede llevar botellas de vidrio e incluirlas en los xilófonos. Debido a la edad de los estudiantes debe tener mucho cuidado y evitar que ellos manipulen objetos que puedan hacerles daño como vidrio o latas.

d. OTRAS RECOMENDACIONES

Para esta sesión requerirá materiales que no se encuentran en la maleta de “Experimento 4+” consígalos con antelación o pida colaboración a los estudiantes para llevarlos.

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

a. EXPLORACIÓN DE REFERENTES

Reúna al grupo y recuérdelos el trabajo que hicieron la sesión anterior. Llame la atención sobre las tarjetas que están cerca del oído y pregúnteles acerca de los sonidos que percibieron en su paseo por el colegio. Pregúnteles: ¿Qué sonidos les gustaron más?, ¿Cuáles les parecieron desagradables?

Una vez los estudiantes hayan respondido invítelos a pensar en qué se diferencian estos sonidos, tome nota de los comentarios de sus estudiantes en una cartelera o en el tablero bajo el título “**Lo que pensamos**”



Cartilla de Mis Cinco Sentidos



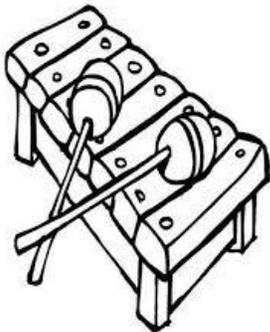
NOTA: los estudiantes tendrán algunos inconvenientes para describir los sonidos, invítelos a usar todas las palabras que puedan para describir los sonidos agradables y desagradables. Evite que usen la onomatopeya (por ejemplo toc toc o cri cri) en lugar de algún adjetivo como fuerte, duro, chillón...etc., para describir los sonidos.

24

Pídales que cierren los ojos y pregúnteles si es posible saber qué está produciendo un sonido sin verlo.

Tome nota de los comentarios de sus estudiantes.

Dígales que a continuación van a construir un xilófono. Pregúnteles si conocen este instrumento. Si no lo conocen dígalos que es un instrumento que produce diferentes sonidos cuando se toca con unas baquetas o palos y que es similar a un tambor pero que a diferencia de este, el xilófono puede producir muchos sonidos diferentes.



COLOREANDO.DIBUJOS.COM

b. DESCUBRIMIENTO

Pida a los estudiantes que se organicen en grupos de trabajo colaborativo y asigne los roles de: director científico, encargado de materiales, secretario y vocero.

Entregue a los encargados de materiales pedazos de cordel y objetos variados así de modo que los puedan colgar para hacerlos sonar.

Un miembro del grupo deberá sujetar con una mano el objeto y otro miembro lo tocará para hacerlo sonar. Pregunte a los estudiantes ¿Cómo fue este sonido?

Esté atento a las palabras que usan los estudiantes para describir el sonido que generaron y ayúdelos a construir el vocabulario cuando sea necesario.

Pregúnteles ahora por qué se produjo sonido cuando lo golpearon y antes no.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Tome nota de los comentarios de los estudiantes y pídale que mientras lo vuelven a tocar pongan una mano sobre la cuerda o sobre el objeto.

Rote por los grupos verificando que los estudiantes perciban vibración o movimiento cuando tocan los objetos.

Una vez todos han podido percibir la vibración llame la atención de todo el grupo e invítelos a compartir lo que sintieron. Pregunte: *¿Qué sintieron cuando tocaron el objeto?, ¿Qué escucharon?, ¿Siempre que se produce un sonido hay vibración?, Pensemos en ejemplos.*

Después de la discusión, informe a sus estudiantes que van a usar los objetos que hay en el salón para construir un instrumento musical. Pídale que clasifiquen los objetos según el tipo de sonido que producen como fuerte, suave, bajo, alto, de larga duración o que vibran durante periodos cortos.

Después los niños podrán colgar los objetos según sus clasificaciones en la vara usando los ganchos. Invítelos a componer sus propias canciones.

Pida a cada grupo que presente su trabajo y que comparta por qué organizó los objetos de la forma en que lo hizo.

c. REFLEXIÓN

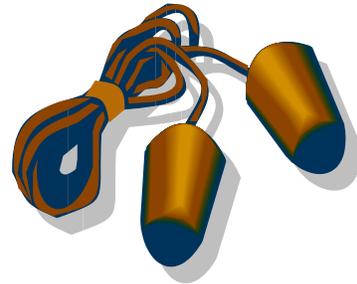
Elija uno de los xilófonos y pida a los estudiantes que cierren sus ojos o que se ubiquen dando la espalda al tablero de modo que no puedan ver lo que usted hace. Haga sonar algunos de los objetos y pregunte a los estudiantes si reconocen qué objeto es y por qué. Invítelos a usar un vocabulario apropiado para describir los sonidos.

Luego pídale que se tapen las orejas y que describan cómo escuchan el sonido. Ayúdelos a ver qué al no tener las orejas pueden escuchar los sonidos pero es más difícil identificarlos.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Para finalizar pida a algunos voluntarios que le permitan poner unos **taponos de oído** (de piscina o de viaje) en sus canales auditivos. Haga sonar el xilófono y pregúnteles qué escuchan. Probablemente no podrán percibir ningún sonido.



26

Llame la atención del grupo sobre el hecho de que tanto el pabellón (oreja) como el canal auditivo son necesarios para escuchar y pídale que dibujen cómo piensan que son los oídos por dentro.

Presente una lámina sencilla que muestre el interior del oído y explique que el sonido viaja por todo el oído para que lo podamos percibir.

6. PARA EXPLORAR FUERA DEL AULA

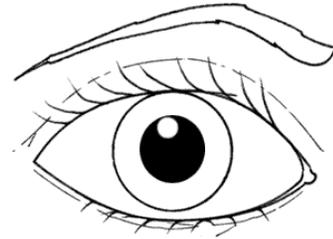
Como complemento al trabajo en clase, pida a los estudiantes que hagan en su casa un xilófono parecido y que con ayuda de sus padres pongan agua dentro de las botellas y frascos usados. ¿Cómo es el sonido ahora? ¿Cambió? ¿Cómo es la vibración de los contenedores cuando tienen agua? ¿Cómo es la vibración de los contenedores cuando están vacíos?

Permita que los estudiantes compartan sus observaciones durante la siguiente clase.

Use los xilófonos contruidos por sus estudiantes previamente y retroalimente la observación en casa agregando agua a los objetos que usaron.



ACTIVIDAD 3. VEO...VEO



1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta actividad, los estudiantes observan diferentes objetos e intentan diferenciarlos únicamente a partir de la vista. Posteriormente analizan la necesidad de que haya luz para poder ver y relacionan esto con la estructura del ojo.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad de aprendizaje, los estudiantes reconocerán que:

- La vista nos permite percibir imágenes gracias a la luz.
- La estructura del ojo está relacionada con su función.

3. ORIENTACIONES DISCIPLINARES PARA EL PROFESOR O LA PROFESORA

El sentido de la vista es quizás el que más usamos. Los primates y particularmente los seres humanos dependemos en gran medida de nuestra capacidad de reconocer los objetos y las formas mediante la visión.

El ojo, es una de las estructuras humanas más complejas y ha evolucionado para proveernos información detallada de las características de la luz que emiten los diferentes objetos a nuestro alrededor.

El sistema de lentes, pigmentos y células especializadas que hay en los ojos envía al cerebro información sobre la intensidad de la luz reflejada por los diferentes objetos y en nuestro cerebro esta información es traducida en imágenes, formas y colores.

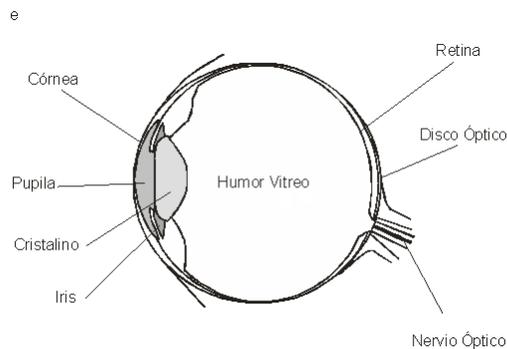
Los ojos están protegidos por los párpados y por la secreción de las glándulas lagrimales.

Para que podamos ver debe haber luz, cuando los rayos de luz inciden en un objeto son reflejados por estas superficies y llegan a nuestros ojos a través de la **pupila**. Una vez



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

atravesan los humores del ojo y el cristalino, los rayos de luz alcanzan **la retina**, la parte del ojo que es capaz de percibir la luz y traducirla en impulsos nerviosos para ser conducidos al cerebro.



En la retina, células especializadas llamadas **conos y bastones** son estimuladas por la luz y transmiten este estímulo al cerebro por medio del nervio **óptico**. En el cerebro todos estos estímulos son interpretados como imágenes, formas, distancias y colores.

28

4. PREPARACIÓN LOGÍSTICA

a. DURACIÓN ESTIMADA

Una a dos sesiones de 45 minutos.

b. ESPACIO DE TRABAJO

La actividad se puede realizar en el salón de clase. Se recomienda organizar los estudiantes a modo de mesa redonda o en mesas de 4 estudiantes de modo que todos puedan ver al tablero cuando sea necesario.

c. LOS MATERIALES

Para cada grupo de estudiantes deberá preparar una bandeja con objetos que tengan muchos detalles visuales. Le recomendamos: piñas de pino, hojas de árboles, plumas, flores de colores, entre otras.

Tarjetas o fichas bibliográficas

d. OTRAS RECOMENDACIONES

Esta actividad no requiere de recomendaciones adicionales. Puede aprovechar la sesión para promover el vocabulario científico de sus estudiantes al ayudarlos a describir los diferentes objetos.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

a. EXPLORACIÓN DE REFERENTES

Inicie la sesión retomando los registros de las primeras actividades. Recuerde a sus estudiantes que ellos relacionaron la visión con los ojos. Explíqueles que durante la clase van a explorar con más detalle todo lo que sus ojos pueden percibir.

Motive la actividad con el juego “veo, veo” en este juego usted y sus estudiantes deberán describir un objeto del salón y los otros deben descubrir de qué objeto se trata.

Por ejemplo usted puede empezar así:

“Veo, veo un objeto que es de color amarillo, de forma alargada, en una de las puntas es de color gris y en la otra es de color rojo o rosado. En uno de los lados tiene escrito un número”



Los estudiantes podrán reconocer que es un lápiz. Si no lo hacen enriquezca la descripción usando referentes de los lugares donde se encuentra el objeto por ejemplo.

Haga varias rondas de esta actividad y mientras los estudiantes van describiendo los objetos escriba en tarjetas o en el tablero las palabras que usaron los estudiantes de modo que luego pueda promover una discusión sobre el tipo de cualidades que nos permite identificar la vista.



NOTA: esta actividad no solo es entretenida sino que permite a sus estudiantes ampliar considerablemente el vocabulario que usan para describir los objetos. Dedique un tiempo suficiente para que muchos de sus estudiantes describan los objetos y si prefiere para hacer más interesante la actividad puede ir al patio o al jardín de la escuela.

Una vez todos los estudiantes han participado de la actividad invítelos a pensar en las cualidades que usaron para describir los objetos y organice los objetos por ejemplo por



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

colores, formas, localización. Promueva una discusión en la que sea evidente que la visión nos permite identificar aspectos de los objetos como el color y la forma.

Es posible que los estudiantes usen otro tipo de cualidades como por ejemplo usos. Organice también estas tarjetas en un grupo y ayúdelos a pensar cuales de estas cosas las percibieron con la vista o las sabían previamente.

30

b. DESCUBRIMIENTO

Para la fase de descubrimiento, los estudiantes deberán diferenciar un objeto de otro muy similar. Cada grupo recibirá una bandeja con un par de objetos del mismo tipo: 2 piñas de pino, 2 hojas del mismo árbol, 2 manzanas, 2 plátanos, 2 flores. Objetos que sean similares pero que puedan diferenciarse (no usar objetos que se producen industrialmente en serie).



En el grupo de 4 estudiantes se van a dividir en parejas y cada pareja elegirá uno de los objetos para dibujarlo lo más parecido posible a la realidad. Puede entregar hojas blancas o pedir a los estudiantes que hagan el registro en su cuaderno de ciencias bajo el título “**lo que observamos**”.



NOTA: Rote por las mesas invitando a los estudiantes a dibujar detalles en sus objetos por ejemplo manchas, cambios en la forma, variaciones de color...etc.

Cuando todos los estudiantes hayan terminado sus dibujos, recoja los objetos y los dibujos y ponga los objetos en una bandeja en el centro del salón.



Tome los dibujos y saque al azar uno de ellos. Muéstrelo a sus estudiantes y pídale que identifiquen el objeto que está en la bandeja. Ayúdelos a ver los detalles que diferencian un objeto de otro que es muy similar.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Repita la actividad con otros registros y permita a varios estudiantes participar.

c. REFLEXIÓN

Para la reflexión reúna a todos los estudiantes e invítelos a reflexionar sobre la actividad. ¿Qué les permitió diferenciar un objeto del otro?

Promueva una discusión en la que los niños reconozcan que la visión les permite reconocer objetos que son muy similares y que detalles como variaciones en el color o la forma se pueden percibir mediante la visión.

Continúe preguntando a sus estudiantes si con los ojos cerrados pueden identificar estos detalles. Ellos deberán reconocer que deben tener los ojos abiertos para poder observar un objeto.



NOTA: Aproveche este espacio para preguntar a los estudiantes por qué cuando tenemos los ojos cerrados no podemos ver. Pídales que con un dibujo le muestren qué pasa cuando tenemos los ojos abiertos y qué pasa cuando tenemos los ojos cerrados.

Pida a algunos voluntarios que participen en la siguiente actividad: Primero muestre un objeto de la mesa de distribución y pregúnteles qué observan. Luego pídale que mantengan los ojos abiertos mientras apaga la luz. Señale otro objeto de la mesa de distribución y pregúnteles ¿qué observan?



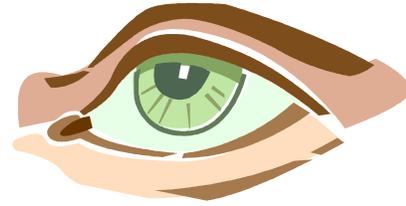
NOTA: Si su salón cuenta con mucha luz natural y es imposible oscurecerlo, realice la actividad en otro espacio como un auditorio o un cuarto de materiales.

Promueva una discusión en la que los niños reconozcan que necesitan luz para poder ver.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Llame la atención sobre los ojos. El órgano que nos permite ver es muy complejo y los estudiantes pueden identificar algunas de sus partes.



Si cuenta con espejos pequeños haga que sus estudiantes observen sus ojos y los dibujen tal como los ven. Ayúdelos a reconocer partes importantes como la pupila, el iris y los párpados, haciéndoles preguntas sobre cada una de esas partes, acerca del color, de su ubicación, del tamaño.

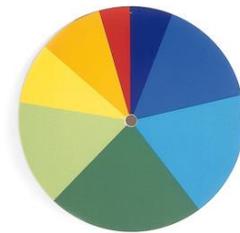
32

6. PARA EXPLORAR FUERA DEL AULA

Como una actividad de extensión le sugerimos realizar la actividad de **trompos coloreados**. En esta actividad los estudiantes podrán responder a la pregunta ¿Cómo vemos los colores cuando estos se mueven rápidamente?

Para esto puede usar los discos que vienen en la caja de “Experimento 4+” y crear una plantilla para colorear con sus estudiantes. Haga un agujero en el medio del disco para que se pueda insertar un chazo (tarugo de madera) a presión. Este chazo actuará como el eje del trompo.

Indique a los niños cómo hacer el trompo y pídales que en sus casas los hagan girar rápidamente y que describan los colores que ven en este. Pídales que comparen lo que observan cuando el trompo está girando muy rápido y cuando está a punto de detenerse. ¿Se observan los mismos colores?



Tome una clase adicional para poner en común las observaciones de los estudiantes y motívelos a expresar explicaciones de por qué se ven más o menos colores según la velocidad en que gira el trompo.

Retomando las ideas de sus estudiantes, construyan una conclusión que muestre que nuestros ojos perciben la luz con cierta lentitud y que cuando el trompo gira muy rápido ya no podemos diferenciar los colores.



ACTIVIDAD 4. HORMIGUITAS

33

1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta actividad, los estudiantes aprenden a usar las lupas para magnificar los objetos y las usan para observar insectos en el patio del colegio o en un terrario preparado con anterioridad. Registran sus observaciones con y sin la lupa y comparan lo que pueden observar al valerse de este instrumento.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad de aprendizaje, los estudiantes reconocerán que:

- El hombre ha diseñado instrumentos que nos ayudan a percibir mejor el mundo que nos rodea superando los límites de nuestros sentidos.

3. ORIENTACIONES DISCIPLINARES PARA EL PROFESOR O LA PROFESORA

La capacidad de percepción de nuestros sentidos es limitada. No podemos ver todos los objetos ni toda la luz, no podemos escuchar todos los sonidos y ni percibir todas las sustancias volátiles que hay en el aire. Otros animales perciben más estímulos con sus sentidos, por ejemplo algunos insectos pueden percibir la luz ultravioleta, el olfato de los perros es altamente desarrollado e incluso algunos peces tienen órganos que les permiten percibir estímulos eléctricos.

Los seres humanos hemos diseñado artefactos que nos permiten aumentar la capacidad de nuestros sentidos. Uno de los primeros objetos que se diseñó para este objetivo fue la lupa.



La lupa es una lente que permite crear una imagen virtual agrandada de un objeto. Esto se logra gracias a la forma de los lentes que se usan en las lupas. Estos lentes son convexos. Esto hace que cuando se observa



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

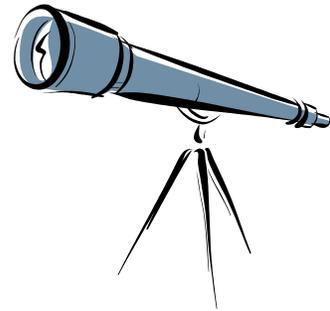
un objeto a través de una lupa, este parezca más grande. Los objetos que están en los bordes externos de la lupa se ven en su tamaño normal o más pequeños.

Cuando la luz rebota en algún objeto, nos llega directo a los ojos y registramos una imagen que es del mismo tamaño que el objeto. Cuando utilizamos una lupa, antes de que la luz nos llegue a los ojos, tiene que atravesarla. Como su superficie es curva, los rayos no la atraviesan en línea recta, sino que se doblan hacia fuera de la lupa. Esto hace que las imágenes se vean más grandes, con aumento.

34



Otros objetos diseñados por el hombre incluyen los **microscopios** que nos permiten ver objetos muy pequeños y los **telescopios** que nos permiten ver objetos que están muy lejos.



Los seres humanos también hemos diseñado herramientas que nos permiten escuchar mejor, como los audífonos que son dispositivos electrónicos que amplifican y cambian el sonido para que lo percibamos mejor.

4. PREPARACIÓN LOGÍSTICA

a. DURACIÓN ESTIMADA

Una a dos sesiones de 45 minutos o el tiempo que sea necesario para que los estudiantes se familiaricen con el uso de la lupa.

b. ESPACIO DE TRABAJO

Para esta actividad los estudiantes deberán explorar una muestra de suelo con la lupa y además un organismo pequeño como una hormiga o una cochinilla. Asegúrese de que puede hacer una salida con ellos al patio de la escuela.

c. LOS MATERIALES

Lupas para cada grupo de estudiantes

Cajas de Petri o platos plásticos para poner los organismos.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Cuadernos de ciencias para el registro.

Recortes de revistas con letras.

Palos de paleta para buscar los organismos el suelo.



NOTA: Si no cuenta con un patio escolar dónde hacer las observaciones, le recomendamos hacer un terrario previamente con sus estudiantes para tener organismos que se puedan observar durante la sesión.

35

d. OTRAS RECOMENDACIONES

Para el trabajo fuera del aula recuerde a sus estudiantes las normas de seguridad. Como manipularán organismos vivos, será importante que discuta con ellos acerca de los cuidados que deben tener para no maltratarlos.

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

a. EXPLORACIÓN DE REFERENTES

Reúna al grupo y retome lo que aprendieron en la clase anterior, pregúnteles cómo podemos usar los ojos para reconocer los objetos.

Los estudiantes mencionarán que los ojos nos permiten ver formas y colores cuando hay luz y que también podemos decir si un objeto está cerca o lejos.

Pregúnteles ahora si piensan que hay cosas que no podemos ver a simple vista. Llame la atención sobre objetos que están muy lejos o que son demasiado pequeños para que los veamos.

Pregunte a sus estudiantes si conocen algún objeto que nos permita ver cosas que no podemos ver a simple vista.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Es posible que ellos mencionen los telescopios, los microscopios o incluso las lupas. Tome nota de los comentarios de sus estudiantes en un registro en gran formato bajo el título **“lo que sabemos”**

Dígales que durante la clase conocerán un instrumento para ver mejor cosas que son muy pequeñas y que aprenderán a usarlo para observar algunos animales que viven en el suelo.

36

b. DESCUBRIMIENTO



Pida a los estudiantes que se organicen en grupos de trabajo colaborativo y reparta a cada grupo una lupa y un recorte de revista. Permita que los estudiantes exploren con la lupa y que encuentren la forma en que la pueden usar para ver las letras más grandes.

Rote por las mesas ayudando a los estudiantes a usar la lupa de forma adecuada. Una vez los grupos han explorado con la lupa pídale que observen otros objetos por ejemplo su piel, un trozo de lana, etc.

Permita que trabajen en grupo para llenar un registro como el que se muestra a continuación, dibujando sus observaciones:

“Lo que observamos”

Objeto	Cómo lo veo a simple vista	Cómo lo veo con la lupa
Letras en la revista		
Lana		



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Revise los registros de sus estudiantes y motívelos a dibujar todo lo que observan. Llame la atención sobre detalles que no se observan a simple vista y que se hacen evidentes al usar la lupa.



NOTA: Mientras los estudiantes trabajan asegúrese de que todos puedan usar las lupas. Discuta con ellos la importancia de compartir el material y de permitir que todos los integrantes del grupo trabajen.

37

Cuando todos los estudiantes se hayan familiarizado con la lupa y hayan terminado los registros, infórmeles que ahora irán a explorar como científicos y que van a observar los organismos que viven en el suelo.

Pídales que dibujen en su cuaderno lo que esperan encontrar cuando observen la tierra en el patio de la escuela. Pregúnteles ¿piensan que podremos ver animales? ¿Plantas? ¿Cómo son?

Haga que los estudiantes dibujen por grupos lo que esperan encontrar en un registro cómo el siguiente:

“En la tierra del jardín vamos a observar...”



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Salga con los estudiantes y permítales explorar el suelo usando los palos de paleta. Cuando encuentren algún organismo pídales que lo pongan en los platos plásticos y que lo observen usando las lupas.



38

Pida a los estudiantes que dibujen lo observado bajo la lupa. Ayúdelos a ver detalles de los organismos como los ojos, antenas, patas, entre otros.

“Lo que observamos en el jardín de la escuela”

Después de la jornada de observación, asegúrese de que los estudiantes regresen los animales al suelo y pida a los responsables de materiales que recojan los platos, los palos de paleta y las lupas.

Reúna a toda la clase en el salón para iniciar la reflexión.



NOTA: Es posible que sus estudiantes se motiven mucho con la actividad de exploración. Deles el tiempo suficiente para explorar cuidadosamente el ambiente. No se preocupe si se toman más tiempo del previsto, lo importante es que se involucren en la observación como pequeños científicos.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

c. REFLEXIÓN

Para la reflexión reúna al grupo y llame la atención sobre los registros que los estudiantes hicieron durante la sesión. Empiece preguntando:

¿En qué se diferencia lo que ven a simple vista de lo que ven usando la lupa?

Los estudiantes deberán indicar que los objetos se ven más grandes y que se ven cosas que no se veían a simple vista.

Pregúnteles cómo deben usar la lupa para ver los objetos más grandes y discuta con ellos el hecho de que no siempre se ven los objetos más grandes al usar la lupa y que la imagen que se ve depende de la distancia al ojo y al objeto.

Díales que objetos como la lupa nos permiten observar cosas que no podemos con nuestros ojos y aproveche para discutir acerca de otros instrumentos como los telescopios o los microscopios.

6. PARA EXPLORAR FUERA DEL AULA

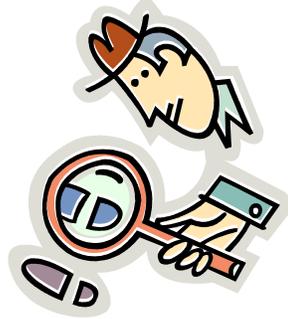
Como actividad de extensión presente a los estudiantes las instrucciones para hacer una lupa casera e invítelos a que la hagan con sus familias. Puede enviar las instrucciones a los padres de familia para que ellos mismos las hagan con sus hijos.

Dedique una sesión para discutir con los niños el trabajo que hicieron en casa y si puede invite a algunos padres de familia para que les cuenten su experiencia.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

INSTRUCCIONES PARA HACER UNA LUPA CASERA



40

Para hacer una lupa casera necesitarás los siguientes materiales:

- Un cartón duro
- Una engrapadora
- Un cuadro de papel de aluminio
- Un lápiz bien afilado
- Una perforadora de papel
- Un gotero
- Unas gotas de agua



Primero haz un huequito en el centro del cartón y después usa la engrapadora para fijar el papel de aluminio sobre el agujero. Presiona ligeramente con el dedo el papel aluminio para marcar la orilla del agujero que hiciste en el cartón.



Justo en el centro de este hueco, perfora con la punta de tu lápiz. Procura que no quede un hueco muy grande pero tampoco demasiado pequeño.

Pon una gota de agua en el orificio y observa los objetos con este instrumento **¿Qué ves?**

Usa tu lupa para observar tu piel, las hojas de las plantas, los libros... etc.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

¿Cómo te sentiste haciendo tu propia lupa casera?

PISTAS DE EVALUACIÓN INTERMEDIA



41

Durante el trabajo con la Cartilla de Mis Cinco Sentidos, le será útil evaluar el progreso de sus estudiantes. No requiere de evaluaciones estandarizadas, únicamente le recomendamos prestar atención a evidencia de que sus estudiantes:

✓ Describen el mundo que los rodea a partir de información suministrada por sus sentidos
✓ Reconocen la necesidad de que haya luz para poder ver
✓ Usan vocabulario adecuado para describir los sonidos
✓ Reconocen que los sonidos se producen gracias a la vibración
✓ Reconocen que los sentidos tienen límites
✓ Manipulan apropiadamente las lupas para poder magnificar los objetos
✓ Describen con mayor detalle los objetos que se observan con las lupas



Cartilla de Mis Cinco Sentidos



ACTIVIDAD 5. ¿A QUE HUELE?

43

1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Nuestra nariz nos permite percibir muchos olores diferentes. A veces no sabemos cómo describir estos olores pero en nuestro cerebro los podemos identificar y muchas veces nos traen recuerdos de situaciones específicas.

En esta actividad, los estudiantes explorarán diferentes olores y los distinguirán unos de otros. También intentarán identificar objetos a partir de su olor.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad de aprendizaje, los estudiantes reconocerán que:

- El olfato nos permite percibir diferentes olores.
- La estructura de la nariz está relacionada con su función

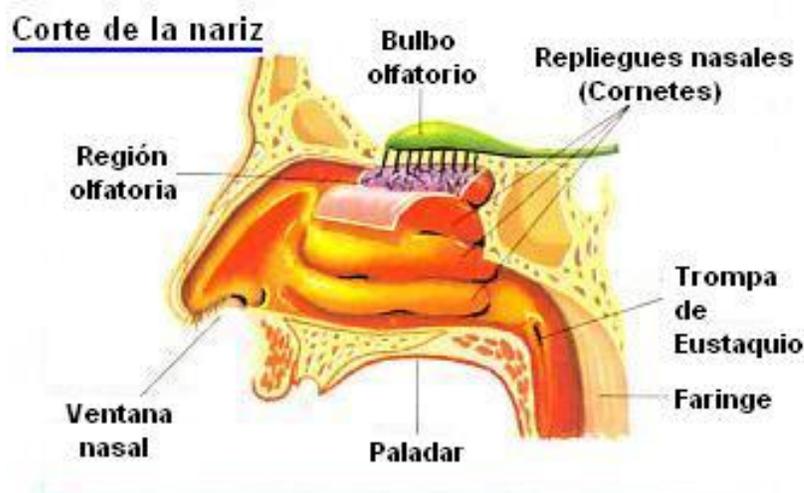
3. ORIENTACIONES DISCIPLINARES PARA EL PROFESOR O LA PROFESORA

La nariz es el órgano que nos permite percibir los olores. Pero ¿qué es un olor? Los olores son sustancias volátiles que están en el aire y que llegan a nuestra nariz por la **fosas nasales**. Al entrar en la nariz, las sustancias olorosas se disuelven en el **moco** y son llevadas hacia células especializadas capaces de percibir el estímulo químico de los olores y de traducirlo en señales nerviosas. Estas **células olfatorias** llevan la información a un órgano llamado el **bulbo olfatorio** que a su vez transmite el impulso nervioso al cerebro por medio de un **nervio olfatorio**.

La nariz humana puede percibir más de 10.000 aromas diferentes, pero no todos los seres humanos percibimos exactamente los mismos olores. Los receptores de las células

Cartilla de Mis Cinco Sentidos

olfatorias varían en la población y la combinación de estos receptores es lo que conocemos como olores.



44

4. PREPARACIÓN LOGÍSTICA

a. DURACIÓN ESTIMADA

Esta actividad se puede llevar a cabo en una o dos sesiones de 45 minutos

b. ESPACIO DE TRABAJO

La actividad se puede realizar en el salón de clase, organice el espacio de modo que los estudiantes puedan trabajar en grupos colaborativos.

c. LOS MATERIALES

- Recipientes de rollo de fotografía o frascos opacos con tapa como los de los laboratorios.
- Bolas de algodón suficientes para todos los grupos
- Cosas con olores característicos: frutas, hierbas, especias, café, entre otras.

d. OTRAS RECOMENDACIONES

Evite usar sustancias con olores muy fuertes o penetrantes que puedan generar molestias a los estudiantes. Prepare los frascos con olores con anterioridad para que los estudiantes



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

no sepan que hay en cada uno de ellos. Si quiere puede usar esencias para impregnar los algodones y así tener olores más concentrados.



NOTA: Recuerde a sus estudiantes que los científicos no deben oler ninguna sustancia a menos de que el profesor se los indique y que en esta sesión si está permitido oler los objetos, pero que en otras ocasiones no deben hacerlo.

45

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

a. EXPLORACIÓN DE REFERENTES

Pida a los estudiantes que cierren los ojos y piensen en un olor que les parezca agradable y uno que les parezca desagradable. Invite a algunos voluntarios a que describan estos olores.

Tome nota de los comentarios de los estudiantes y haga énfasis en los adjetivos que usen para describir los aromas.

Haga una tabla en el tablero como se indica a continuación:

“los olores”

Olores agradables	Olores desagradables
Flores	Humo
Perfume	Cebolla
Chocolate...	Vinagre...

Indique a los estudiantes que en esta clase van a trabajar con algunos olores para explorar mejor el sentido del olfato.

b. DESCUBRIMIENTO

Pida a los estudiantes que se organicen en grupos de trabajo colaborativo y entregue al responsable de materiales una bandeja con 5 frascos que contienen objetos con



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

diferentes olores cubiertos con algodón para que no se vea de que son. Numere los frascos para saber exactamente qué olor hay en cada frasco.



46

Entregue a cada estudiante un formato como el que se presenta a continuación o pídale que lo hagan en su cuaderno de ciencias.

FRASCO	¿A QUE HUELE?	AGRADABLE	DESAGRADABLE
1			
2			
3			
4			
5			

Luego, indíqueles que destapen los frascos en orden y que cada uno lo huela. ¿Pueden saber a qué corresponde este olor? Pídale que a medida que van oliendo cada frasco vayan escribiendo en la tabla.



NOTA: Si sus estudiantes aún no escriben, invítelos a compartir sus ideas de forma oral y mientras puede construir una tabla general e ir anotando lo que ellos van diciendo cuando huelen los diferentes frascos



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

c. REFLEXIÓN

Para la reflexión reúna al grupo y pida a los voceros que le cuenten si todos pudieron identificar los olores, ¿todos dijeron que era lo mismo? ¿A todos nos pareció agradable? ¿Desagradable? Invítelos a pensar si alguno de los olores le resulta agradable a todo el mundo o si por el contrario cada uno tiene sus preferencias. Ayúdelos a encontrar patrones al analizar las tablas.

47



NOTA: La sistematización de la información en tablas y gráficas es característica del quehacer científico. Al encontrar patrones en este tipo de representaciones, los estudiantes de 5 a 7 años desarrollan habilidades propias de la ciencia.

Llame la atención sobre el proceso de oler y pregunte a los estudiantes cómo llegan los olores a nuestro cuerpo y cómo sabemos de qué olor se trata.

Tome nota de los comentarios de los estudiantes y promueva una discusión en la que ellos identifiquen que los olores están en el aire y que cuando inhalamos estos entran en la nariz. Puede pedirles que intenten identificar los olores de los frascos con la nariz tapada ¿Qué perciben?

Explíqueles que al interior de la nariz, los olores son percibidos y que esta información llega al cerebro. Ahí los olores son identificados si ya los conocemos.

Invite a los estudiantes a trabajar en parejas para la siguiente actividad:

Un estudiante deberá tener los ojos tapados con una venda o simplemente cerrados mientras el otro le entrega al azar uno de los frascos de olor. ¿Puede reconocerlo sin saber qué frasco es?

Pida a los estudiantes que se tomen un tiempo para pensar en lo que han aprendido hasta ahora y solicite a algunos voluntarios que cuenten qué saben sobre los sentidos y qué más quisieran saber.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

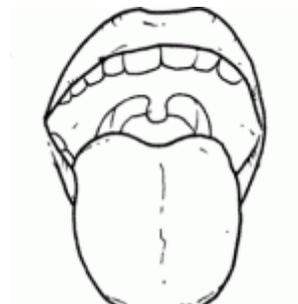
6. PARA EXPLORAR FUERA DEL AULA



48

Como un ejercicio de extensión, puede trabajar con otros docentes en las áreas de estética para la elaboración de un **perfume** casero. Pida a los estudiantes que recojan flores y hojas cuyo olor les resulte agradable y con ayuda de sus padres o de otros docentes ponga en un recipiente las flores, hojas o frutos y un poco de alcohol. Tape el recipiente y revise periódicamente el olor del frasco. Cuando tenga el olor deseado utilice material reciclado para hacer pequeñas botellas decoradas por sus estudiantes.

ACTIVIDAD 6. MESA DE DEGUSTACIÓN



49

1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta actividad los estudiantes prueban diversos alimentos para identificar los sabores que predominan en ellos. Observan la lengua y en especial las papilas gustativas y las reconocen como órgano sensorial. Luego intentan identificar un sabor con la nariz tapada para reconocer la relación entre el olfato y el gusto.

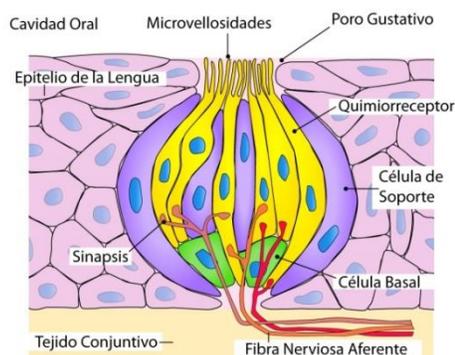
2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad de aprendizaje, los estudiantes reconocerán que:

- El gusto nos permite percibir sabores.
- La estructura de las papilas gustativas está relacionada con su función.

3. ORIENTACIONES DISCIPLINARES PARA EL PROFESOR O LA PROFESORA

Las **papilas gustativas** localizadas en la superficie de la lengua son los órganos que nos permiten detectar los sabores. Al igual que los aromas, los sabores son sustancias que se disuelven con la saliva y que son reconocidas por células especializadas en las papilas gustativas.



La **lengua** de los seres humanos está cubierta de miles de papilas gustativas que cuando entran en contacto con las sustancias disueltas en la saliva envían una señal al cerebro que reconocemos como un sabor.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Antiguamente se pensaba que la lengua tenía diferentes regiones para cada uno de los sabores básicos conocidos: **amargo, dulce, ácido y salado**. Sin embargo, esto es un error



y se sabe ahora que todas las sensaciones de sabor vienen de todas las regiones de la lengua aunque ciertas partes pueden ser más sensibles a algunos sabores.

Cuando pensamos en sabores no identificamos solo los 4 o 5 sabores que nos describen los libros. Conocemos miles de “sabores” diferentes, no es igual el sabor de la fresa que el de la naranja o el del chocolate que el del café. Entonces ¿Por qué nos dicen que solo hay 4 sabores básicos?

50

Si bien existen receptores en las papilas gustativas solo para 5 sabores: dulce, ácido, salado, amargo y umami, nuestra percepción de sabor es una combinación de estos además de lo que percibimos con el olfato.

El olfato y el gusto están íntimamente relacionados, cuando comemos algo, las sustancias volátiles de los alimentos viajan por la parte de atrás de la boca y son percibidas por el bulbo olfatorio. Esto explica por qué cuando tenemos gripa (y nuestra nariz está recubierta de mucho moco) percibimos diferentes los sabores de los alimentos.

4. PREPARACIÓN LOGÍSTICA

a. DURACIÓN ESTIMADA

Esta actividad se puede llevar a cabo en una sesión de 45 minutos

b. ESPACIO DE TRABAJO

La actividad se puede llevar a cabo en el salón de clase. Asegúrese de tener una bandeja con los diferentes alimentos por cada grupo de 4 estudiantes.

c. LOS MATERIALES

Para la mesa de degustación deberá preparar previamente alimentos que sus estudiantes puedan probar. Asegúrese de tener alimentos suficientes para que todos lo prueben.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Incluya alimentos dulces como mermeladas o caramelos, ácidos como el limón u otras frutas ácidas, amargas como chocolate negro o café y saladas como papas fritas o maní.

Prepare también trozos de manzana y de zanahoria cortados de la misma forma o de otros alimentos que se parezcan por ejemplo papas fritas y yuca fritas.

Para la observación de la lengua se recomienda usar lupas y si es posible espejos pequeños.

51

d. OTRAS RECOMENDACIONES

Antes de llevar a cabo esta actividad, indague sobre las posibles alergias alimenticias de sus estudiantes o condiciones médicas que no les permitan probar todos los alimentos.

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

a. EXPLORACIÓN DE REFERENTES

Pida a los estudiantes que piensen en lo que comieron en el día de la clase e invite a algunos a describir a qué saben estos alimentos.

Mientras los estudiantes van describiendo lo que comieron vaya tomando nota de las palabras que usan para describir los sabores. Anote en fichas bibliográficas los diferentes alimentos así como los adjetivos usados por los estudiantes. Agrupe las tarjetas según si se trata de una descripción del sabor (dulce, amargo, ácido) o de la sensación que genera en ellos (rico, feo, delicioso). Agrupe otros adjetivos relacionados más con el sentido del tacto como frío, caliente, espeso, líquido...etc.

Informe a los estudiantes que durante la sesión explorarán como científicos ¿A qué saben algunos alimentos? y conocerán cómo su cuerpo les permite percibir estos sabores.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos



NOTA: Recuerde a sus estudiantes que los científicos no deben probar ninguna sustancia a menos de que el profesor se los indique y que en esta sesión si está permitido probar los alimentos, pero que en otras ocasiones no deben hacerlo.

52

b. DESCUBRIMIENTO

Pida a los estudiantes que se organicen en grupos de trabajo colaborativo y solicite al responsable de materiales que recoja una bandeja de degustación con diferentes alimentos (limón, chocolate amargo, granos de café tostados, un caramelo, miel, papas fritas, maní... entre otros)

Pida a los estudiantes que de forma organizada prueben los alimentos y que entre todos construyan un registro como el que se observa a continuación. Entre cada muestra será recomendable que tomen un poco de agua para poder neutralizar el sabor.

Alimento	Dulce	Salado	Ácido	Amargo
 Limón			X	
 Caramelo	X			
 Maní		X		
 Café				X



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Ahora invite a sus estudiantes a probar los alimentos sin tomar agua entre cada uno de ellos. ¿Cambia en algo la percepción del sabor?

Discuta con ellos cómo los sabores se mezclan en la lengua y podemos percibir al tiempo algo de salado, dulce, ácido o amargo. Piensen en alimentos que tengan mezclas de estos sabores como las uvas pasas con maní que pueden ser dulces y saladas.

53

Llame la atención de sus estudiantes y pregúnteles si han notado que en ocasiones cuando tienen gripa las cosas que comen no saben igual. Intente con ellos el siguiente experimento:

Tome un trozo de manzana y un trozo de zanahoria y pida a un estudiante que se cubra los ojos con una venda. Dígale que pruebe los trozos de comida pero que se tape la nariz y luego pregúntele si identificó los alimentos que se le presentaron.

Promueva una discusión en la que los estudiantes reconozcan que lo que identificamos como sabores es en muchas ocasiones una mezcla entre sabores y olores.

c. REFLEXIÓN

Para la reflexión reúna a sus estudiantes y pídale que describan lo que hicieron durante la sesión. Llame la atención sobre el registro y muestre a los estudiantes que pudieron identificar diferentes sabores. Pregunte ¿Qué parte del cuerpo les permitió percibir estos sabores?

Los estudiantes deberán mencionar la lengua, aunque algunos hablarán de toda la boca. Si es así dígales ¿qué hay dentro de su boca? Ellos hablarán de los dientes, las encías y la lengua. Pídale que tomen un trozo de caramelo y lo pongan encima de los dientes sin cerrar la boca ¿sienten su sabor? Pueden hacer lo mismo con las encías o con los labios. Luego pídale que lo hagan sobre la lengua.

De esta manera, los estudiantes deberán reconocer que la percepción del sabor o el sentido del gusto se logra a través de la lengua.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Pida a los estudiantes que observen con la lupa la lengua de algunos compañeros y que describan lo que ven. ¿Pueden reconocer las papilas gustativas? Cuénteles a los estudiantes que estas papilas en la lengua son los órganos especializados en percibir el sabor. Explíqueles que a veces cuando nos quemamos la lengua con comida muy caliente las papilas gustativas se inflaman y durante algunos días no percibimos el mismo sabor de la comida.

54

Vuelva sobre los registros que se hicieron en la primera clase y complemente el registro con lo que ellos dijeron acerca del sentido del gusto.



NOTA: Aproveche para responder algunas de las preguntas que se van presentando durante las actividades y que ha registrado junto a sus estudiantes.

6. PARA EXPLORAR FUERA DEL AULA

Como actividad de extensión invite a sus estudiantes a compartir un picnic escolar llevando alimentos que incluyan sabores dulces, salados, ácidos y amargos.

Envíe una carta a los padres de familia o acudientes en la que describa la actividad y solicite su colaboración.

Con los niños reunidos, comparta los alimentos traídos por los estudiantes y pídale que describan su sabor.





ACTIVIDAD 7. NUESTRA PIEL

55

1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta experiencia de aprendizaje, los estudiantes exploran diferentes objetos con su piel para reconocer que éste órgano nos permite percibir aspectos como textura o temperatura. Observan su piel con lupas y registran sus observaciones.

Usan diversas partes de su cuerpo para percibir estímulos táctiles como por ejemplo los pies o los codos.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad de aprendizaje, los estudiantes reconocerán que:

- El tacto nos permite percibir presión, temperatura y dolor. La piel de todo nuestro cuerpo es el órgano que realiza esta función.

3. ORIENTACIONES DISCIPLINARES PARA EL PROFESOR O LA PROFESORA

El **tacto** es el sentido que nos permite percibir características de los objetos como su dureza y textura, también nos permite percibir la temperatura y la presión.

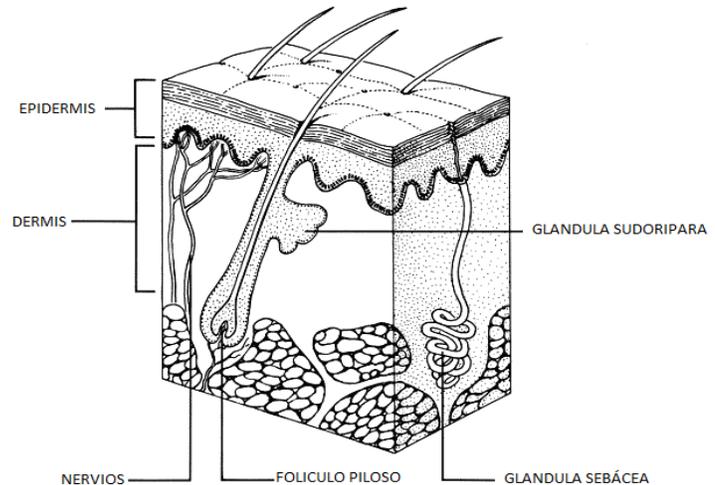
La **piel** es el órgano asociado con el sentido del tacto, todo nuestro cuerpo está cubierto de piel y en esta tenemos **células especializadas** para percibir estímulos como la presión o el calor que se conectan con el sistema nervioso para informarnos sobre los objetos que tocamos. Nuestra piel cuenta con una gran diversidad de células especializadas para percibir distintos estímulos.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Tenemos **Mecanoreceptores** que nos permiten percibir estímulos como la presión, **quimireceptores** que perciben sustancias químicas asociadas con el dolor y **termoreceptores** que nos permiten percibir la temperatura de los objetos.

La piel se divide en tres capas: epidermis, que es la capa superficial, la dermis y la hipodermis que es la capa más profunda. La mayoría de receptores se encuentran entre la dermis y la epidermis aunque algunos pueden también encontrarse en la hipodermis.



56

4. PREPARACIÓN LOGÍSTICA

a. DURACIÓN ESTIMADA

Una a dos sesiones de 45 minutos.

b. ESPACIO DE TRABAJO

Para esta actividad, los estudiantes deberán trabajar acostados, por lo que le recomendamos disponer el salón de modo que puedan moverse fácilmente. Otra opción es que para esta sesión lleve a los estudiantes a un espacio abierto como el patio o el jardín de la escuela.

c. LOS MATERIALES

Para estos experimentos se requiere:

- Contenedores o recipientes donde pueda poner agua
- Agua a diferentes temperaturas
- Piedras planas fáciles de manipular
- Piedras de diferentes tamaños, pesos y texturas



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

d. OTRAS RECOMENDACIONES

Para esta sesión requerirá conseguir material con anterioridad, particularmente las piedras. Pida a los estudiantes que unas semanas antes le lleven piedras de diferentes tipos, también puede aprovechar la sesión 1 de esta cartilla en el paseo por la escuela, para recoger piedras que le sirvan para esta actividad. Recuerde que el éxito de la actividad dependerá de contar con materiales diversos para experimentar.

Deberá tener agua en diferentes temperaturas (fría, tibia, helada) por lo que le recomendamos conseguir termos para mantener el agua en las temperaturas deseadas durante la sesión.

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

a. EXPLORACIÓN DE REFERENTES

Reúna a los estudiantes y pregúnteles: si cierran los ojos y les doy un objeto ¿podrían saber qué objeto es? ¿Qué cosas del objeto les permiten saber de qué se trata?

Tome nota de los comentarios de sus estudiantes bajo el título “**lo que pensamos**” y motívelos a usar el vocabulario adecuado, por ejemplo, ellos pueden decir que la forma les permite darse cuenta de qué es o también si es suave o áspero o si está caliente o frío. Vaya agrupando los comentarios según si se trata de la forma, la textura, la dureza o la temperatura.



NOTA: No introduzca este vocabulario a los estudiantes ya que no es el objetivo de la actividad, pero aproveche para mostrar que algunas características se pueden relacionar entre ellas.

Pida a los estudiantes que se organicen en grupos de trabajo colaborativo e indíqueles que durante el resto de la clase van a trabajar para explorar ¿Qué podemos percibir con nuestra piel?



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

b. DESCUBRIMIENTO

Pida a los responsables de materiales que recojan en el centro de distribución una bolsa con piedras de diferentes tipos y algo para cubrirse los ojos.

En cada grupo los niños trabajarán en parejas. Uno de ellos se tapaná los ojos con una venda o con la manga de un saco y se acostará en el piso boca arriba, mientras que el otro pone con cuidado una piedra en diferentes partes del cuerpo del niño que está acostado.



NOTA: Para facilitar esta actividad puede pedir a los niños que usen sudadera este día. Recuerde a los estudiantes que deberán ser cuidadosos al poner las piedras y que no deben lastimar a sus compañeros ni poner las piedras en sitios dónde se puedan sentir incómodos.

Mientras los estudiantes están experimentando, llame la atención del grupo y pregunte a quienes están recostados que le digan ¡SIN QUITARSE LAS VENDAS DE LOS OJOS!

- ¿Pueden reconocer en qué parte del cuerpo tienen el objeto? ¿Es un objeto pesado o liviano? ¿Es un objeto suave o áspero? ¿la superficie es lisa o rugosa? ¿Está frío o caliente?

Pídales ahora que abran los ojos ¿Concuerdan estas respuestas con el objeto que se está poniendo?

Tome nota de las respuestas de los estudiantes bajo el título “**lo que observamos**” en una tabla como la que se muestra a continuación:



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Nombre	Parte del cuerpo donde la tienen	Pesado o liviano	suave o áspero	Liso o rugoso	Frio o caliente	¿Concuerda?

59

Una vez hayan registrado las respuestas de todos pida a los estudiantes que intercambien de roles, y que el estudiante que estaba recostado será ahora el estudiante que va a poner los objetos. Invítelos a probar con objetos diferentes y también otras partes del cuerpo.

Para el ejercicio de temperatura, será mejor que reúna a todo el grupo y que usted como docente oriente la actividad. No será necesario usar agua muy caliente.

Tenga a mano 3 contenedores marcados del 1 al 3 para poner agua en diferentes temperaturas. Una fría, una tibia y una caliente (que no quemé) y pida a algunos voluntarios que sumerjan sus manos en dos de los contenedores. Pregúnteles:

¿Qué sintieron? ¿Pueden sentir la diferencia entre los diferentes contenedores?

Registre los comentarios de los estudiantes en un esquema frente a cada contenedor.





Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Contenedor	¿Qué sentimos cuando pusimos las manos?
1	
2	
3	

60

Ahora pregunte a todos los estudiantes qué piensan que pueden sentir si en lugar de las manos ponen los codos o los pies. Invite a algunos voluntarios a usar sus codos o pies y tome nota de sus comentarios en una columna adicional así:

Contenedor	¿Qué sentimos cuando pusimos las manos?	¿Qué sentimos cuando pusimos los codos? ¿Los pies?
1		
2		
3		

Pida a los responsables de materiales que recojan todo lo que usaron en la actividad y pregúnteles en qué parte del cuerpo sintieron las piedras y el agua. Ellos dirán los brazos, piernas, pies... etc.

Invítelos a pensar qué tienen en común todas estas partes del cuerpo. Si los estudiantes no dicen que están cubiertas de piel muéstreles con ejemplos.

Pida a los responsables de materiales que recojan una lupa y que la lleven al grupo. Los estudiantes deberán usar la lupa para observar su piel en diferentes partes del cuerpo.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Entregue una hoja a cada estudiante para que haga un dibujo lo más detallado posible de lo que observa.

Recoja los dibujos y péguelos en el salón. Promueva una discusión en donde se evidencien los puntos en común de estos registros, por ejemplo la presencia de vellos y poros.

61

c. REFLEXIÓN

Para la reflexión reúna a todo el grupo y pida a los voceros que describan lo que hicieron en la actividad. Luego llame la atención sobre los registros que realizó durante la sesión. Empiece revisando el ejercicio con agua a diferentes temperaturas. Pregunte a los estudiantes ¿qué pasó cuando pusimos los pies o los codos? ¿Podimos sentir si el agua estaba caliente o fría? ¿Por qué?

Los estudiantes deberán responder que al igual que en las manos, en los pies y en los codos tenemos piel que nos permite saber si algo está frío o caliente.

Ahora llame la atención sobre el ejercicio de las piedras. Use los comentarios de los estudiantes para evidenciar que con la piel también pudimos sentir si un objeto es grande o pequeño, pesado o liviano, suave o liso. Muestre a los estudiantes que pudieron saber esto aunque no manipularon los objetos con las manos y que al igual que en el ejercicio del agua, otras partes de su cuerpo como el cuello o los brazos están cubiertas de piel.

Para finalizar vuelva sobre los registros que se hicieron de sus observaciones de la piel bajo la lupa y dígalos que esto es sólo lo que podemos ver. Recuérdeles que hay cosas en nuestro cuerpo que no podemos ver porque están al interior pero que nos ayudan a que nuestro cuerpo funcione adecuadamente.

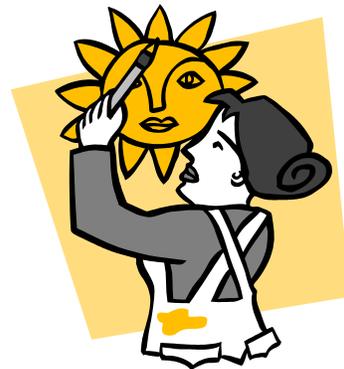


Cartilla de Mis Cinco Sentidos

6. PARA EXPLORAR FUERA DEL AULA

¡Un mural táctil!

Pida a los estudiantes que traigan objetos diversos con texturas diferentes, como arena, cartón, peluche, papel de lija, semillas...etc. Con estos materiales, cada grupo deberá hacer una cartelera representando algo que les guste. Puede ser un dibujo, o algo abstracto lo importante es que mezclen varias texturas. Use pegante o cinta adhesiva para adherir las texturas a los cuadros y cuando estos estén terminados prepare una "exposición táctil" en la que todos los estudiantes puedan explorar con sus manos y otras partes de su cuerpo los cuadros hechos por los demás. Pídales que toquen todos los cuadros y que luego elijan los que más les gustaron y que expliquen por qué.



7.

ACTIVIDAD 8. JUEGO DE MEMORIA TÁCTIL



63

1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

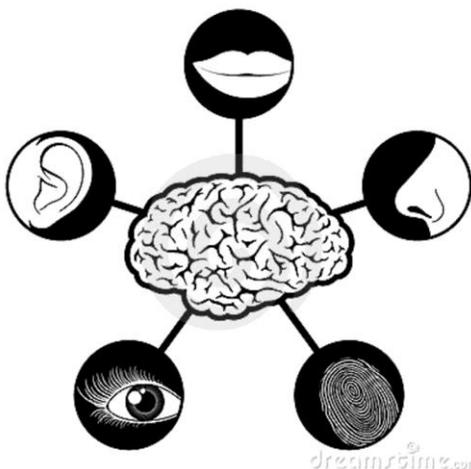
Se trata de una experiencia a modo de juego, en la que los estudiantes usan su memoria táctil para identificar objetos. Se busca que esta actividad sea una excusa para que los estudiantes reconozcan que los sentidos actúan junto con nuestro cerebro y que es así como podemos recordar e identificar objetos por el estímulo sensorial que nos generan.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad de aprendizaje, los estudiantes reconocerán que:

- Nuestro cerebro recibe la información del ambiente por medio de los sentidos y así podemos percibir y procesar esta información

3. ORIENTACIONES DISCIPLINARES PARA EL PROFESOR O LA PROFESORA





Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Los seres vivos cumplimos con una función de relación que nos permite percibir el ambiente que nos rodea y actuar en respuesta al mismo. En los seres humanos, esta función es llevada a cabo gracias al **sistema sensorial** que está compuesto por los órganos de los sentidos (ojos, nariz, oído, lengua, piel) y las conexiones nerviosas con el **cerebro**.

64

Cada estímulo que perciben nuestros órganos de los sentidos (luz, vibración, sustancias químicas, presión o temperatura) debe ser traducido en una señal nerviosa que envía información al cerebro (o en ocasiones a la médula espinal). En el cerebro, diferentes partes reciben esta información y nos permiten ejercer una respuesta apropiada.

Nuestros ojos solo perciben luz y cambios en esta, sin el cerebro no podríamos organizar esta información y traducirla en colores, formas o distancias, nuestro oído solo percibe vibraciones que gracias al cerebro identificamos como melodías o tonos. La nariz de los seres humanos percibe cientos de olores diferentes pero es gracias a nuestro cerebro que podemos relacionar estos olores con recuerdos agradables o desagradables.

Sin el sistema nervioso (cerebro y médula espinal) los órganos de los sentidos no serían suficientes para ejercer respuestas apropiadas. Es por esto que todos los órganos sensoriales están relacionados con el sistema nervioso mediante conexiones nerviosas como el nervio óptico o auditivo.

Gracias a que en nuestro cerebro, la información percibida por los sentidos se empaqueta y es interpretada de forma compleja podemos identificar objetos al recordar el estímulo sensorial que nos genera. Por ejemplo, podemos saber qué es algo solo con olerlo o tocarlo.

4. PREPARACIÓN LOGÍSTICA

a. DURACIÓN ESTIMADA

Para esta actividad se requiere una sesión de 45 minutos.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

b. ESPACIO DE TRABAJO

La actividad puede llevarse a cabo en el salón de clase. Organice a sus estudiantes en mesa redonda o en grupos de 4 estudiantes.

c. LOS MATERIALES



Para esta sesión deberá preparar una bolsa con suficientes objetos (10 a 15) que sea interesante palpar. Por ejemplo piedras, piñas de pino, peluches, lijas, lápices, bolas de plástico, entre otras.

d. OTRAS RECOMENDACIONES

La actividad no requiere ninguna recomendación adicional. Busque objetos interesantes y poco conocidos por sus estudiantes para hacer más interesante el juego.

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

a. EXPLORACIÓN DE REFERENTES

Inicie la sesión preguntando a sus estudiantes: ¿piensan que podemos saber qué es un objeto solo con tocarlo?, ¿Así tengamos los ojos cerrados?

Tome nota de los comentarios de sus estudiantes y continúe preguntando:

¿Por qué podemos reconocer objetos sin verlos sólo con tocarlos?

Escriba las ideas de sus estudiantes en el tablero o en una cartelera bajo el título **“lo que pensamos”**

b. DESCUBRIMIENTO

Para la etapa de descubrimiento empiece por mostrar todos los objetos que hay en la bolsa. Pida a los estudiantes que lo describan y acuerden un nombre para cada uno. Construya una tabla como la que se presenta a continuación.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Objeto	Nombre	Descripción
	Piña de pino	Es café con púas, tiene varias capas, es dura
	Lápiz	Es amarillo, tiene punta y en el otro lado el borrador, es largo y tiene varios lados
	Bola de billar
	Hojas secas
	Oso de peluche

Una vez todos los objetos han sido descritos y dibujados apropiadamente vuelva a poner los objetos en la bolsa y empiece las instrucciones del juego.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Para el juego los niños deberán elegir un objeto de la lista y pedirle a otro compañero que con los ojos tapados lo encuentre en la bolsa. Deberá usar solo su sentido del tacto para reconocerlo.

Permita que varios niños participen del juego y ensaye una modificación del mismo:

Ahora un niño deberá palpar un objeto de la bolsa sin verlo y describirlo y los otros niños deben encontrar cuál de los objetos de la lista es.

Haga varias rondas del juego, incluya objetos nuevos o incluso objetos desconocidos y tome nota de los objetos que fueron difíciles de describir o de encontrar.

c. REFLEXIÓN

Para la reflexión reúna a todos los estudiantes y pregúnteles cómo se sintieron durante el juego. Pregúnteles ¿cómo supieron cuál era el objeto que les indicó si no lo podían ver?

Tome nota de sus respuestas y promueva una discusión dónde los estudiantes vean que incluso sin hacer presión en un objeto percibimos estímulos en nuestra piel. Retome los aprendizajes de la actividad anterior y recuerde a los estudiantes que nuestras manos están cubiertas de piel y que nuestra piel nos permite percibir cómo son estos objetos aunque no los veamos.

Consiga algodón de colores y algodón blanco y haga la siguiente actividad. Ponga en una bolsa dos motas de algodón una blanca y una de color. Muestre la mota de algodón blanco y pida al estudiante que la encuentre en la bolsa. Repita la actividad y muestre a los estudiantes que no podemos saber el color de un objeto mediante el tacto.

Trabaje con sus estudiantes para construir la idea de que hay una relación entre lo que sentimos (el tacto) y lo que recordamos o pensamos que es (en el cerebro). Por ejemplo cuando tocamos el algodón pensamos que es blanco, sin embargo no siempre es así. Cuando tocamos cosas que no conocemos nos es más difícil identificarlas, incluso puede



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

que no podamos hacerlo, mientras que cuando tocamos cosas que son muy conocidas como los osos de peluche los reconocemos muy rápido.

Lo mismo ocurre con nuestros otros sentidos, cuando olemos algo lo podemos recordar si hemos oído algo similar antes (esto ocurre gracias a la memoria que queda en nuestro cerebro) cuando probamos un alimento, aunque no lo veamos podemos saber qué es.

Esto se debe a que una vez probamos algo por primera vez nuestro cerebro integra la información que le dan nuestros sentidos y crea un recuerdo del objeto.

68

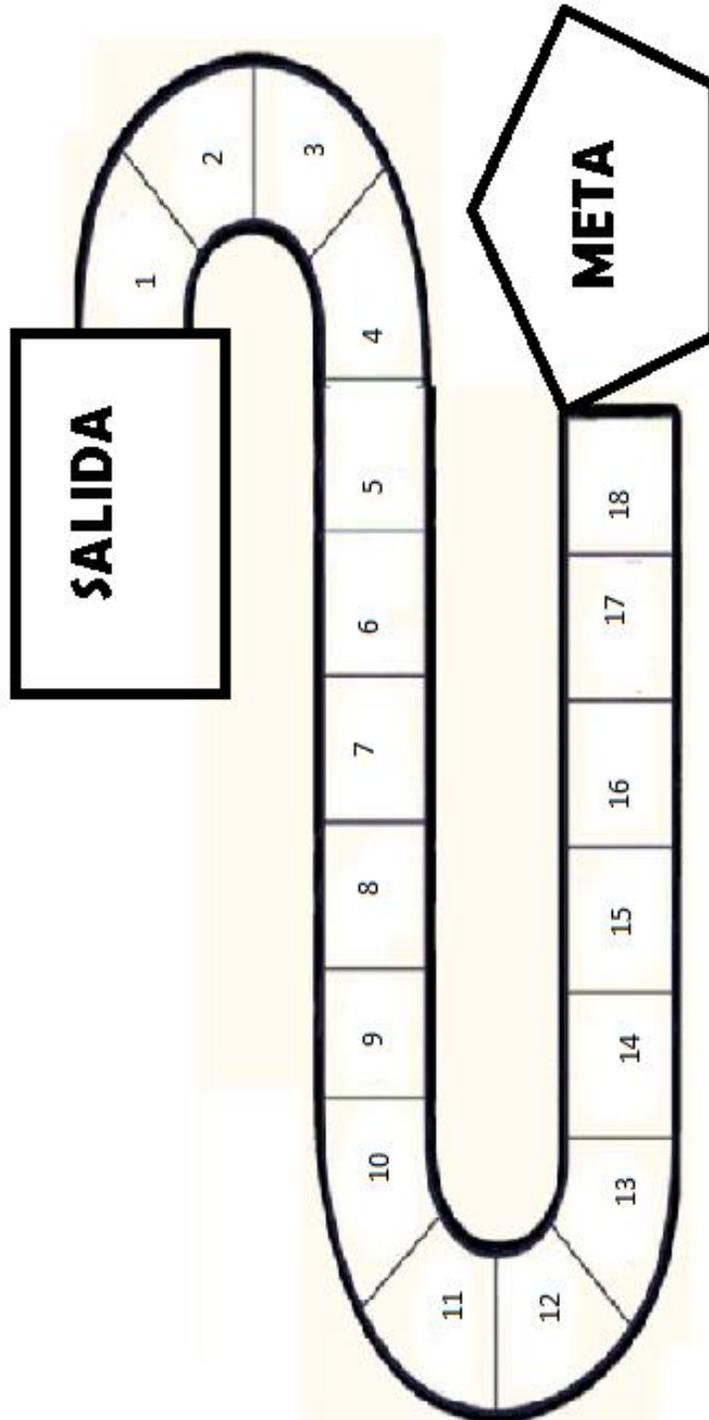
6. PARA EXPLORAR FUERA DEL AULA.



Una interesante actividad de aplicación, consiste en hacer un juego de identificación de sabores. Para esto se puede usar un tablero y un dado. Cada jugador deberá escoger alimentos desconocidos y ponerlos en una pequeña bolsa de papel de modo que no se pueda reconocer qué alimento es. Las bolsas se ponen sobre los números del tablero de cada jugador. Cuando los jugadores lanzan, deben probar sin ver el alimento que está en el número y si lo identifican ganan un punto y pueden continuar. Si no lo identifican pierden el turno y deben probarlo de nuevo hasta terminarlo o hasta identificarlo.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos





Cartilla de Mis Cinco Sentidos



ACTIVIDAD 9. DESEQUILIBRADOS

71

1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta actividad, los estudiantes se dan cuenta de que su cerebro recibe información de dentro del cuerpo y que esto les permite ubicarse en el espacio, reconocer dónde están sus órganos y mantenerse en equilibrio.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad de aprendizaje, los estudiantes reconocerán que:

- Nuestro cerebro también recibe información del interior del cuerpo, por ejemplo acerca de la posición y el equilibrio.

3. ORIENTACIONES DISCIPLINARES PARA EL PROFESOR O LA PROFESORA

Además de los sentidos de la vista, el tacto, el olfato y el gusto, nuestro cerebro requiere información sobre otras cosas que pasan en el cuerpo. Los seres humanos contamos con otros sentidos como la **propiocepción** y el sentido del **equilibrio**.

La **Propiocepción** nos informa sobre la posición de los músculos. De esta manera podemos saber cuál es la posición relativa de nuestras partes corporales.

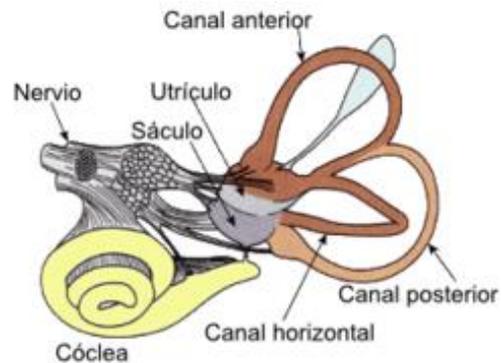
La **Equilibriocepción**, nos permite caminar sin caernos. Los animales pueden “evaluar” sus desplazamientos en equilibrio con respecto a la gravedad, la aceleración y otras fuerzas.

Cuando la **equilibriocepción** no funciona adecuadamente, se pueden generar mareos y náuseas e incluso vértigo. Esto puede pasar por enfermedades en el oído o también temporalmente después de dar muchas vueltas en una rueda por ejemplo.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

La equilibriocepción se lleva a cabo gracias al **sistema vestibular** localizado en el oído interno. En el laberinto, los canales semicirculares y los otolitos indican los movimientos y la aceleración del cuerpo. Este sistema está relacionado directamente con los nervios que controlan el movimiento ocular que mantienen las imágenes en la retina estables durante los movimientos de la cabeza.



72

4. PREPARACIÓN LOGÍSTICA

a. DURACIÓN ESTIMADA

Esta sesión se puede llevar a cabo en una clase de 45 minutos aproximadamente.

b. ESPACIO DE TRABAJO

Debido a que los estudiantes deberán girar se recomienda que se cuente con un espacio donde se puedan mover libremente como el patio o el jardín.

c. LOS MATERIALES

Para esta sesión los estudiantes no requerirán materiales adicionales ya que experimentarán con sus propios cuerpos.

d. OTRAS RECOMENDACIONES

Se recomienda que tenga especial cuidado con el ejercicio de equilibriocepción para que no se generen accidentes cuando los estudiantes intenten caminar luego de girar. Si le parece más apropiado, pase grupo con grupo y acompáñelos durante la experimentación.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

5. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

a. EXPLORACIÓN DE REFERENTES

Inicié la sesión preguntando a los estudiantes qué han aprendido acerca de los sentidos en las últimas clases. Llame la atención sobre los registros que haya guardado y pídale que describan cómo hace su cuerpo para "saber" qué hay alrededor.

Pregúnteles si piensan que hay otras cosas que no podemos percibir con los sentidos que hemos explorado y que nuestro cuerpo debería conocer.

Tome nota sobre las ideas de los estudiantes bajo el título "**lo que pensamos**"

Infórmeles que durante la clase explorarán cómo nuestro cuerpo recoge información sobre lo que pasa adentro por ejemplo sobre dónde están nuestras partes del cuerpo y cómo nos mantenemos en pie.

b. DESCUBRIMIENTO

Pida a los estudiantes que se organicen por parejas y una vez todos estén organizados llame su atención.

Indíqueles que cierren los ojos y que toquen la nariz.

Luego pídale que con los ojos cerrados intenten tocar la nariz de su compañero.

Pídale que abran los ojos y que describan lo que pasó. Guíe la discusión con preguntas como:

¿Fue fácil encontrar su nariz aunque no se estaban viendo en el espejo?

¿Fue fácil encontrar la nariz de su compañero sin verla?





Cartilla de Mis Cinco Sentidos

¿Por qué piensan que pasa esto?

Los estudiantes deberán reconocer que nos es fácil saber dónde están las partes de nuestro cuerpo aún sin vernos en un espejo pero que cuando se trata de las partes del cuerpo del compañero, si no podemos ver es muy difícil saber dónde están ubicados.

Pida a algunos estudiantes que sirvan de voluntarios para que la clase observe otro fenómeno que tiene que ver con el equilibrio. Pídales que durante un minuto den vueltas sobre su eje con los ojos abiertos y que cuando paren intenten caminar en línea recta.

Una vez terminaron pregunte:

¿Qué sintieron?

¿Fue fácil caminar en línea recta? ¿Por qué?

Cierren los ojos un momento y vuélvánlos a abrir, ¿qué ven?

Los estudiantes deberán indicar que se sintieron mareados, incluso con náuseas y que cuando abrieron los ojos las imágenes se movían.

Reúna a todo el grupo y entre todos construyan un registro en el tablero usando fichas con palabras clave para cada una de las experiencias.

c. REFLEXIÓN

Reúna al grupo y retome con los estudiantes el registro que hicieron. Pregunte a los estudiantes por qué piensan que es más fácil tocarse la propia nariz que encontrar la del compañero. A partir de la discusión concluyan que el cuerpo tiene órganos y sistemas que nos informan sobre dónde están las partes de nuestro cuerpo y que este es un sentido adicional a los que ya han venido trabajando a lo largo del periodo.



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

Vuelva ahora sobre los registros del ejercicio del equilibrio, pregunte a los estudiantes por qué cuando caminamos o corremos nos sentimos mareados pero cuando giramos rápidamente sí. Oriente la discusión para que se concluya que el cuerpo tiene sistemas y órganos que nos permiten mantenernos en equilibrio cuando nos movemos pero que estos pueden fallar si nos movemos muy rápidamente.

75

6. PARA EXPLORAR FUERA DEL AULA

Pída a los estudiantes que averigüen con ayuda de sus padres acerca de otros sentidos que pueden tener los animales por ejemplo la capacidad de percibir los campos eléctricos o magnéticos. Cada estudiante deberá preparar una pequeña presentación sobre lo que averiguó.

Dedique una sesión para que cada niño comunique su trabajo oralmente. Puede invitar a los padres de familia o a otros estudiantes.

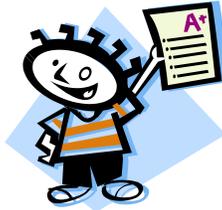


Cartilla de Mis Cinco Sentidos



Cartilla de Mis Cinco Sentidos

EVALUACIÓN FINAL



77

Para la evaluación final del módulo puede hacer una entrevista a sus estudiantes en la que les pregunte acerca de lo que perciben. De esta manera podrá evidenciar si han apropiado el conocimiento construido a lo largo de las diferentes actividades de esta cartilla. Le sugerimos hacer estas preguntas y usar la lista de chequeo que se adjunta al final para evaluar el progreso de sus estudiantes.

Menciona tres olores que te gusten y tres olores que no te gusten. ¿Cómo son? ¿Por qué te parecen agradables/desagradables?

¿En qué se diferencia el sabor del limón y del chocolate?

¿Cómo puedes saber qué es algo si no lo estás viendo?

Cierra los ojos y escucha cuidadosamente ¿Qué escuchas? ¿Cómo son estos sonidos?

Si apago la luz ¿puedes ver de qué color es mi chaqueta?

¿Qué puedo hacer si quiero observar una pulga y no la veo a simple vista?

¿Cómo hace mi cuerpo para saber dónde está mi nariz?

✓ Los estudiantes usan el vocabulario adecuado para describir aromas, sabores y sonidos
✓ Los estudiantes reconocen el papel del cerebro en la identificación de los objetos
✓ Los estudiantes reconocen la necesidad de la luz para que se dé la visión
✓ Los estudiantes relacionan la lupa con la necesidad de ver objetos que son muy pequeños
✓ Los estudiantes reconocen que tenemos sentidos que nos permiten saber dónde están nuestros órganos aún si no los podemos ver



Cartilla de Mis Cinco Sentidos
