

Licenciatura en Educación Preescolar

ESCUELA NORMAL DE EDUACIÓN PREESCOLAR DEL ESTADO DE COAHUILA

Estrategias para la exploración del mundo natural

Segundo semestre

Evidencia 3.

Nombre del titular: David Gustavo Montalván Zertuche

Nombres de las alumnas:

Mónica Guadalupe Bustamante Gutiérrez #4

Mayra Alejandra Ferrer Flores #8

Diana Cristina Hernández González #13

Segundo semestre, sección D.

**Competencias de la unidad de aprendizaje**

• Utiliza metodologías pertinentes y actualizadas para promover el aprendizaje de los conocimientos científicos de los alumnos en el campo Exploración y comprensión del mundo natural y social que propone el currículum, considerando los contextos y su desarrollo.

• Incorpora los recursos y medios didácticos para que sus alumnos utilicen el conocimiento científico para describir, explicar y predecir fenómenos naturales; para comprender los rasgos característicos de la ciencia; para formular e investigar problemas e hipótesis; así como para documentarse, argumentar y tomar decisiones personales y sociales sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana provoca en él.

• Selecciona estrategias derivadas de la didáctica de las ciencias que favorecen el desarrollo intelectual, físico, social y emocional de los alumnos para procurar el logro de los aprendizajes.

• Usa los resultados de la investigación en didáctica de las ciencias para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de sus alumnos.

**Saltillo, Coahuila Junio 2021**

**Fenómenos relacionados con el sonido**



Estos fenómenos sonoros se producen sólo cuando el medio en que se están propagando las ondas sufre alguna modificación, lo que ocurra con la onda dependerá del tipo de modificación, de este modo, si la onda se encuentra con:

* Un obstáculo que no puede traspasar ni rodear, se reflejará.
* Una rendija (agujero pequeño), se difractará.
* Un medio material distinto o un cambio de temperatura del medio en que está viajando, se refractará.
* Un material absorbente, se absorberá.
* Otra onda sonora, harán interferencia.

Vivimos rodeados de sonidos, logramos escuchar la caída de la lluvia, el canto de las aves, el sonido de los instrumentos musicales y hasta en ocasiones el zumbido de un mosquito. El sonido se genera cuando se producen vibraciones aunque no siempre lo podemos percibir, cuando un objetos es golpeado éste vibra y los objetos cercanos también, generando ondas que se propagan en el aire y nuestros oídos los perciben como sonido, por ejemplo, cuando escuchamos a lo lejos el sonido de un tambor, una onda es el movimiento periódico del medio en el que se propaga dicho medio puede ser gaseoso, líquido o sólido, existen dos tipos de ondas transversales y longitudinales. Cuando arrojamos una roca al agua se producen ondas transversales ya que el agua vibra hacia arria y hacia abajo y la onda se desplaza de forma horizontal, o sea, perpendicular a la dirección en que cayó la roca, por otra parte, al jugar con un resorte éste y las ondas longitudinales se mueven horizontalmente debido a que el resorte posee zonas cuyas espirales están más juntas y en otras zonas está más separadas, los sonidos que escuchamos se deben a que las ondas sonoras se transmiten por el aire, también es posible escuchar sonidos dentro de los líquidos como el agua o a través de los sólidos como el suelo, por ejemplo, se puede escuchar el sonido al golpear una puerta o un nadador puede escuchar el sonido cuando una roca cae al agua, cuando un sonido es agudo se produce un mayor número de ondas y cuando es grave el número de ondas es menor.

El sonido es muy importante en nuestra vida, podemos escuchar sonidos musicales y otros que nos advierten sobre algún suceso como las alarmas de incendio o sismo, pero a la vez debido a su intensidad y duración algunos sonidos pueden perjudicarnos. La intensidad del sonido se mide en decibeles, para la protección de las personas se han formulado regulaciones en el mundo que limitan el nivel de diferentes actividades que realiza el ser humano, la Organización Mundial de la Salud considera a 85 decibeles como el límite superior deseable. En México existe una legislación oficial que marca los niveles de tolerancia al sonido para diferentes ámbitos, establece, por ejemplo, una tolerancia de 63 decibeles `para el día y 55 decibeles para la noche y marca como el más adecuado el de 40 decibeles en sitios de trabajo y en el hogar. Los niveles superiores a 40 decibeles y una prolongada exposición a ellos puede provocar desde nerviosísimo, falta de atención, mal humor y cansancio, hasta daños graduales al sistema auditivo que pueden llegar incluso a producir sordera.

Todos los sonidos que escuchamos viajan a través del aire y llegan a nuestros oídos en forma de ondas, las ondas sonoras recorren el oído externo a través del conducto auditivo, chocan en la membrana del tímpano, que se parece a la superficie de un tambor, y la hacen vibrar, el tímpano transmite esta vibración a los tres pequeños huesos ubicados en el oído medio: el martillo, el yunque y el estribo, y de ahí al oído interno donde la cóclea que esté llena de líquido transforma la energía eléctrica, que es la forma final en el que el sonido llega al cerebro.

**Los principales fenómenos asociados al sonido:**

**Reflexión:** La onda se refleja (invierte su sentido de propagación) al incidir sobre **superficies de gran densidad**, el sonido llega a la pared o superficie reflectora, choca y se devuelve. Algunos fenómenos asociados a la reflexión son:

1. **Eco**: Cuando gritamos en una cueva o en un lugar amplio y vacío, escuchamos la repetición de nuestras palabras, esta repetición corresponde a la reflexión del sonido original que ya se ha extinguido. Para que se produzca eco, debemos estar situados a más de 17 m. de la superficie reflectora.
2. **Reverberación**: En este caso, las ondas reflejadas llegan al oyente antes de que el sonido original se extinga.  Acústicamente se presenta como una prolongación del sonido.

**Difracción:** Posibilita que la dirección de propagación se amplíe, se produce cuando la longitud de onda es similar al tamaño de la abertura por la que pasa el sonido. Esto permite que el sonido difractado por un pequeño agujero llene toda una habitación, ya que la ranura actúa como una segunda fuente sonora expandiendo el sonido en todas direcciones.

**Refracción:** Cambio en la dirección y rapidez de propagación de una onda sonora debido a un cambio de medio o de las características de éste. Mientras más juntas estén las partículas de un material las ondas viajarán más rápido, así la velocidad del sonido en los sólidos es mayor que en los líquidos y ésta a su vez es mayor que en los gases; pero con el cambio de medio no sólo varía la magnitud de la velocidad, también cambia su dirección. Pero para que ocurra la refracción, no es necesario un cambio de medio, también se da cuando varía la temperatura del medio, en verano las altas temperaturas hacen que las partículas que vibran producto de la onda sonora suban, dirigiendo el sonido en esa dirección; en invierno ocurre lo contrario, tal como lo muestra la imagen.

**Absorción:** Cuando una onda sonora choca con una superficie, la mayoría de la energía se refleja, pero hay una pequeña porción de energía que penetra en la superficie, decimos que la parte que penetra es absorbida por la superficie. La propiedad absorbente de un material se expresa en el coeficiente de absorción de sonido, este valor oscila entre 0 (reflexión total) y 1 (absorción total). Los materiales absorbentes pueden ser:

* Resonantes: Absorción máxima de una frecuencia determinada
* Porosos: Absorben con mayor eficacia las frecuencias altas (espuma acústica)
* Panel o membrana: Absorben mayor eficacia las frecuencias bajas.

**Interferencia:** Es la capacidad de las ondas sonoras de superponerse sin perder las cualidades específicas de cada una. Cuando mezclamos dos colores (amarillo y azul, por ejemplo) obtenemos un tercer color (verde), distinto a los dos originales; eso no ocurre con las ondas sonoras, podemos mezclar dos o más de estas ondas y reconocer cada uno de los sonidos que la componen (como en una pieza musical).

Del análisis de las características del oído humano se observan una serie de fenómenos que determinan el comportamiento de la sensación acústica:

**Persistencia acústica del oído:** Es una característica del oído, por la cual este es incapaz de distinguir por separado dos señales acústicas que están poco separadas en el tiempo. Dependiendo de si el sonido reflejado llega con un retardo superior o inferior a los 100 ms de la persistencia del oído se producirá eco o reverberación:

* Por encima de 100 ms, se produce eco, porque el oído capta el sonido original y el sonido reflejado como dos sonidos distintos.
* Por debajo de un retardo de 100 ms se produce reverberación, ya que los dos sonidos se integran como si fuese solo uno.

El eco es un fenómeno que se debe a la reflexión de las ondas sonoras. Cuando el sonido original se extingue, pero se capta sonido debido a las reflexiones de las ondas sonoras se produce el eco.

La reverberación es la persistencia del sonido dentro de un recinto después de que el sonido haya cesado y se debe a las múltiples reflexiones que se producen en el mismo.

El orden de una reflexión indica el número de veces que la señal acústica incide sobre una superficie de reflexión antes de llegar al receptor.

* Reflexiones tempranas. Las primeras reflexiones llegan de forma separada del resto debido a que se trata de reflexiones de orden menor de 3.
* Reflexiones tardías. Forman la denominada cola reverberante que, debido a la sorción de las superficies y del aire de la sala, el nivel sonoro de estas va disminuyendo con el tiempo.

El fenómeno del enmascaramiento es una característica psico acústica del oído humano que se produce cuando un tono de frecuencia cercana a otro de intensidad sonora mayor no es percibido por el oído humano. El efecto de enmascaramiento puede provocar que señales que están por encima del umbral de audición no sean percibidas por el oído, debido a que están enmascaradas por un nivel superior.

**Efecto Haas:** El efecto de precedencia o efecto Haas tiene en cuenta la interpretación que realiza el cerebro cuando diferentes fuentes de sonido se reciben con diferente intensidad o con retardos diferentes. En el efecto Haas, el sonido que procede de la segunda fuente es considerado como una reverberación de la primera fuente, por lo que el cerebro los integra como si fueran un único sonido procedente de la misma fuente.

La interpretación que realiza el cerebro dependerá del retardo de diferentes sonidos:

* Cuando el retardo es inferior a 5 ms, el sonido se localiza en la dirección del primer estímulo.
* Con un retardo entre 5 y 50 ms, el cerebro interpreta un sonido con mayor intensidad, pero localizado en un punto intermedio de las diferentes fuentes.
* Para que el retardo de la señal se perciba como proveniente de un punto central, la señal retrasada debe tener un nivel de intensidad sonora mayor que la primera.

**El sonido:** El sonido es el fenómeno físico que se produce cuando las vibraciones de un cuerpo transmiten por un medio elástico hasta que llegan al oído humano.

* **Como un fenómeno físico:** Es una vibración mecánica capaz de provocar un estímulo físico en el oído humano.
* **Como un fenómeno fisiológico:** Él es la sensación auditiva provocada por una vibración mecánica.

**Generación del sonido: Fenómeno físico.**

La fuente sonora es el elemento generador de sonido. El sonido se produce cuando la fuente de sonido vibra. La vibración se transmite a las partículas de aire, a su vez, la transmiten a las partículas contiguas. Las partículas no se mueven, oscilan alrededor de una posición de equilibrio. Al oscilar, el tambor desplaza el aire que lo rodea, comprimiéndolo o descomprimiéndolo periódicamente en función de la posición de la membrana:

* Cuando la membrana se desplaza hacia fuera, las partículas de aire próximas a su superficie se acumulan creándose una zona de compresión.
* Cuando la membrana se desplaza hacia adentro, dichas partículas se separan, lo cual da lugar a una zona de dilatación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo de Formación académica** | **Organizador curricular 1** | **Aprendizaje esperado:** |
| Mundo natural | * Obtiene, registra, representa y describe información para responder dudas y ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales.
* Comunica sus hallazgos al observar seres vivos, fenómenos y elementos naturales, utilizando registros propios y recursos impresos.
* Describe y explica las características comunes que identifica entre seres vivos y elementos que observa en la naturaleza.
* Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas y supuestos.
 |
| Exploración y conocimiento del mundo | **Organizador curricular 2** |
| Exploración de la naturaleza |
| **Propósito** | Evocar sonidos conocidos presentes en la poesía.• Explorar material para la realización de la sonorización.• Ejecutar-interpretar sonidos pertenecientes a la poesía, coordinando con el texto.• Sonorizar la poesía “Ronda del sapo y la rana” de Javier Villafañe. |
| **Tema:** | Fenómenos relacionados con el sonido |
| **Nivel:** | Preescolar |
| **Grado:** | Tercero |
| **Actividades** | **Organización**  | **Material**  | **Tiempo** |
| **INICIO**Para iniciar la clase se platicará con los alumnos y preguntara lo que saben del sonido, y platicar con ellos introductoriamente sobre el sonido. A continuación, se llevarán a los alumnos al patio o a un área al aire libre, ya ahí los niños jugaran a representar el movimiento de vaivén que se produce cuando el sonido o la vibración empuja las moléculas que están mas cerca. Estas empujan a otras y vuelven a su sitio. Los alumnos se forman en círculo, cada uno muy separado del otro y correrán a tocar un compañero y cambiar su lugar y deberán ir haciendo lo mismo hasta que todos cambien de lugar y todos hayan tocado a alguien. Estas variaciones de presión generan la propagación del sonido por el aire en forma de onda longitudinal.  | Grupal |  | 20 min |
| **DESARROLLO** Después, comprobaremos como el sonido viaja y se propaga, para esta actividad haremos dos experimentos interactivos. Primero tomaremos una bocina y le colocaremos bolitas pequeñas de corcho directamente en el altavoz, así al prender el altavoz los alumnos observarán como las bolitas de corcho saltan por la vibración de las ondas que emite el altavoz, de esa manera podemos ver con el sentido de la vista las consecuencias físicas de las vibraciones que llegan al sentido del oído. Como segundo experimento, los alumnos se comunicarán con un teléfono acústico, por medio de un tubo de plástico un alumno hablara por un extremo y el otro escuchara por el lado contrario y así hasta que todos hayan hablado y escuchado por el tubo. Así los niños observan como canalizando el sonido llega mejor a nuestro oído. | parejas | * Bocina
* Corcho
* Un tubo de plástico
 | 30 min |
| **CIERRE**Por ultimo los alumnos escucharan el video de identifica los sonidos de casa e irán dibujando lo que vayan escuchando. Al final entre todos decidirán cuál de ellos tiene mayor vibración de ondas.  | Grupal | * Video de sonidos.

<https://youtu.be/hnyywsUbWOE>* Colores.
* Hoja de máquina.
* Bocina.
* Móvil.
 | 15 min  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo de Formación académica** | **Organizador curricular 1** | **Aprendizaje esperado:** |
| Mundo natural | * Conocer la naturaleza del sonido y alguna de sus características.
 |
| Exploración y conocimiento del mundo | **Organizador curricular 2** |
| Exploración de la naturaleza |
| **Tema:** | Fenómenos relacionados con el sonido |
| **Nivel:** | Preescolar |
| **Grado:** | Tercero |
| **Actividades** | **Organización**  | **Material**  | **Tiempo** |
| **INICIO**Se comienza la clase saludando a los niños, se les cuestiona acerca de sus conocimientos acerca del tema: ¿Qué sabemos del sonido? ¿Saben cómo se produce? Se les dará a los niños una explicación del tema y como ejemplo para comprobar que el sonido puede viajar a través de los sólidos, los niños y el docente comprueban cómo se mueve la bolita de un pandero solo dando un golpe en el que hay detrás. Podrán observar como el sonido atraviesa la membrana del pandero y mueve la bolita que hay atado con un hilo delante del mismo. | Grupal | * Pandero
 | 10 minutos |
| **DESARROLLO**Los niños salen al patio y representan el movimiento de vaivén que se produce cuando el sonido o la vibración empuja las moléculas que están más cerca. Éstas empujan a otras y vuelven a su sitio. Se van produciendo zonas de alta y baja densidad de moléculas. Estas vibraciones de presión genera la propagación del sonido por el aire en forma de onda longitudinal. Esta actividad es para saber cómo se propaga el sonido. | Grupal |  | 10 minutos |
| **CIERRE**Se va a construir un teléfono de hilo y los niños comprueban que el sonido se amplifica si ponemos un elemento con un fondo capaz de vibrar como la piel del pandero: El movimiento del fondo del vaso que hace de micrófono se transmite por la cuerda tensa hasta el fondo del vaso que hace de auricular. | Grupal | * Vasos desechables
* Hilo
 | 10 minutos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo de Formación académica** | **Organizador curricular 1** | **Aprendizaje esperado:** |
| Mundo natural | * Conocer la naturaleza del sonido y alguna de sus características.
 |
| Exploración y conocimiento del mundo | **Organizador curricular 2** |
| Exploración de la naturaleza |
| **Tema:** | Fenómenos relacionados con el sonido |
| **Nivel:** | Preescolar |
| **Grado:** | Tercero |
| **Actividades** | **Organización**  | **Material**  | **Tiempo** |
| **INICIO**El alumno responde:- ¿Cuál es el sonido más fuerte que has escuchado?- ¿Cómo viaja el sonido?- ¿Se puede sentir el sonido?Posteriormente observa un video acerca del sonido. | Grupal | * Equipo pare reproducir video (tele, cables, bocinas, etc.)
* Video: https://youtu.be/W7Z5S3wPKEQ.
 | 10 minutos |
| **DESARROLLO**“Teléfono descompuesto”El alumno realiza en parejas y con ayuda del docente realizará el experimento en el que hará un agujero en el dónde del vaso, después con el hilo hará un nudo por el agujero y lo amarrará igual al otro vaso, estirará el vaso y su pareja tendrá el otro vaso y antes de hablarse respondía:- ¿Crees que sirva como un teléfono?- ¿Podrás escuchar a tu compañero?Posteriormente verá lo que sucede.El alumno responde:- ¿Por qué pasó esto?- ¿Creíste que esto era lo que pasaría?Finalmente, el alumno escucha de parte del docente y analiza por qué sucede esto. | Parejas | * Vasos
* Hilo
* Aguja
* Espacio para realizar la actividad
 | 15 minutos |
| **CIERRE**Analiza y resuelve actividades con relación a lo que aprendió previamente. | Individual | * Hojas con las actividades
* Crayones, colores
* Tijeras
* Pegamento

 | 10 minutos |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Lo sabe | Lo sabe, pero necesita ayuda  | No lo sabe |
| Identifica por donde viaja el sonido |  |  |  |
| Identifica lo que son las ondas |  |  |  |
| Identifica sonidos fuertes |  |  |  |
| Identifica los sonidos bajos |  |  |  |
| Identifica sonidos en su día a día  |  |  |  |

**Evaluación:**