

Ciencias Naturales



Fundamentación

La ciencia y la tecnología se constituyen en el motor que impulsa el desarrollo que vivimos en la actualidad. En ese sentido, se impone la necesidad de desarrollar una cultura científica y tecnológica para entender el mundo de hoy.

Así pues, Ciencias Naturales en el quinto grado es de fundamental importancia, porque es un área que contribuirá a la formación de estudiantes creativos, innovadores, reflexivos, participativos, capaces de observar, emitir hipótesis, resolver sus propios problemas, acceder críticamente a la información, fundamentar sus opiniones y respetar las de los demás, a través del desarrollo de la competencia del ciclo y de las capacidades establecidas para este grado. Las mismas proporcionarán al niño y a la niña herramientas que les permitan resolver situaciones problemáticas y proponer alternativas de solución a los fenómenos que ocurren en la naturaleza, así como la utilización de los procesos científicos en las situaciones que se les presenten en la vida.

De esta manera, el abordaje de las Ciencias Naturales se orientará hacia el desarrollo de capacidades cognitivas, afectivas y psicomotoras que llevarán a niños y niñas a construir conocimientos científicos para enfrentar los avances de la ciencia y de la tecnología que presenta el mundo moderno.

Descripción

El área de Ciencias Naturales en el quinto grado pretende el desarrollo de la competencia del Ciclo a través de las capacidades referidas a la aplicación de los procesos científicos; así también, se plantea la resolución de situaciones problemáticas del entorno con actitud científica.

La selección de las capacidades se ha realizado atendiendo al desarrollo y la maduración de los niños y de las niñas. Dichas capacidades se organizan en torno a las siguientes unidades temáticas:

- ***Materia y energía***
- ***Seres vivos***
- ***Ambiente***
- ***Universo***

Materia y energía: en esta unidad temática se busca que los niños y las niñas describan los procesos científicos integrados y ejecuten experiencias sencillas acerca de las sustancias puras, mezclas y los métodos de separación. Posibilitará, además, que los educandos determinen las características de la energía potencial y cinética.

Seres vivos: esta unidad temática posibilita al niño y la niña el estudio de la diversidad biológica mediante el análisis de la estructura y de las funciones vitales de los organismos (sentidos del gusto y olfato, reproducción sexual y asexual, el aparato circulatorio del hombre y de los animales, entre otros). Además, pretende que conozcan y comprendan las diversas formas de vida en la Tierra.

Ambiente: esta unidad temática pretende que el niño y la niña tome decisiones acertadas, con actitud científica, en la solución de situaciones problemáticas

referidas a las diversas clases de biomas; además, que comprendan las sucesiones ecológicas y, a partir de ese conocimiento, puedan construir actitudes de respeto, cuidado y preservación del ambiente.

El desarrollo de la unidad temática ***Universo*** permitirá que los educandos comprendan las características del sol, así como de la atmósfera y la Tierra. Posibilitará, además, que el niño y la niña interpreten los fenómenos internos y externos que ocurren en nuestro planeta.

Esta estructura permite una mejor organización de las capacidades que facilitarán el desarrollo de la competencia del Ciclo.

Competencia del área para el segundo ciclo de la EEB

Propone alternativas de solución ante los problemas ambientales del entorno comunitario aplicando conocimientos científicos y tecnológicos.

Alcance de la competencia en el grado

Los niños de este grado serán capaces de experimentar, resolver situaciones problemáticas y proponer alternativas de solución a los problemas de su entorno inmediato con la utilización de los procesos científicos y tecnológicos.

Capacidades para el 5° grado de la EEB

<i>UNIDADES TEMÁTICAS</i>	<i>CAPACIDADES¹</i>
<i>Materia y energía</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determina procesos científicos: formular hipótesis, experimentar y formular modelos. ▪ Ejecuta experiencias sencillas relacionadas con las sustancias puras y las mezclas y sus métodos de separación. ▪ Determina las características de la energía cinética y potencial utilizando los procesos científicos. ▪ Interpreta, a través de los procesos científicos, el sentido, la intensidad, los tipos y los efectos de la corriente eléctrica.
<i>Seres vivos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende las funciones de la célula según sean de relación, nutrición y reproducción. ▪ Comprende las características de los órganos de los sentidos del gusto, tacto y olfato. ▪ Analiza los procesos de reproducción sexual y asexual de los seres vivos ▪ Describe las características de la flor, del fruto y la semilla, distinguiendo la reproducción de plantas con flores y sin ellas.

¹ Las capacidades básicas están marcadas en negrita.

<i>UNIDADES TEMÁTICAS</i>	<i>CAPACIDADES</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza los órganos del aparato circulatorio y las clases de circulación de los seres vivos. ▪ Determina las características del aparato locomotor, los huesos y los músculos.
<i>Ambiente</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemáticas relacionadas con las características de los biomas terrestres. ▪ Comprende la sucesión ecológica que se produce en una población. ▪ Aplica conocimientos acerca de las redes tróficas en la solución de situaciones problemáticas. ▪ Participa en acciones que eviten la extinción de especies vegetales y animales. ▪ Analiza las implicancias de la contaminación del aire sobre el ambiente y los seres vivos. ▪ Reflexiona sobre la importancia de los planteamientos de la Carta de la Tierra, de la Cuenca del Plata y del Convenio de Estocolmo acerca de los Productos Orgánicos Clorados Persistentes y Tóxicos de emisión no intencional y los productos químicos.
<i>Universo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza las características del sol y de los componentes del sistema solar. ▪ Reflexiona acerca de la importancia de las capas de la atmósfera: composición, propiedades e importancia del aire. ▪ Comprende la estructura de los estratos y las clases de pliegues. ▪ Analiza las características de los volcanes y de los terremotos.

Consideraciones metodológicas

Para el desarrollo de las capacidades planteadas en el área de Ciencias Naturales, se recomienda el análisis riguroso de las mismas con el fin de determinar las estrategias más pertinentes que permitan su desarrollo.

Para el efecto, se proponen las siguientes orientaciones:

- Relacionar los conocimientos previos del niño y de la niña con las explicaciones científicas desarrolladas en los textos.
- Inducir a los estudiantes a realizar actividades que les permitan establecer la validez y utilidad de su nuevo conocimiento.
- Contextualizar los temas relacionándolos con la vida real y con los problemas de la realidad local y regional.
- Seguir una secuencia de aprendizaje que permita al alumno y a la alumna utilizar los procesos del método científico.

Para las capacidades referidas a procedimientos, se podrían utilizar la siguiente secuencia de aprendizaje:

Formulación de hipótesis

La formulación de hipótesis supone:

- Formular respuestas a las preguntas que se puedan comprobar con la experimentación.
- Determinar el campo sobre el que se realizarán dichas comprobaciones.

Las hipótesis son explicaciones provisorias sobre los fenómenos que se observaron y se estudian. Mediante la formulación de hipótesis, los niños y las niñas podrán explicar provisoriamente las observaciones realizadas que deben ser comprobadas con la experimentación.

Formulación de modelos:

La formulación de modelos se refiere a la representación que se realizan de los fenómenos observados.

El proceso formular modelos requiere de un objeto material que servirá para la representación del fenómeno. Ejemplo: la flor se puede representar utilizando isopor, pajitas, globos y otros.

Selección, recolección y organización de la información

La selección, recolección y organización de la información constituyen procedimientos centrales en la construcción de conocimientos científicos. Es importante que los niños y las niñas interactúen con los materiales para leer informaciones y conocer experimentos realizados por otros. La lectura ayuda a ampliar las informaciones, verificar conclusiones, hallar informaciones, verificar la manera de llevar a cabo un experimento, contestar una pregunta, solucionar un problema, etc.

Interpretación y análisis de datos.

Cuando se observa o experimenta se registran datos, se interpretan, pues la observación es una actividad intelectual que implica la construcción de significados a través de los sentidos. Cuando los estudiantes elaboran conclusiones, se está efectuando una interpretación de la información.

Comunicación

El proceso de comunicar es dar a conocer los resultados del trabajo científico y se lleva a cabo mediante la utilización de diferentes recursos:

- a) las comunicaciones escritas (murales, informes, artículos, gráficos, etc.)
- b) exposiciones orales: paneles, conferencias.
- c) proyecciones de grabaciones en diferentes formatos: audio, audiovisual.

Cabe destacar que la comunicación involucra el manejo y la comprensión de un vocabulario específico de las Ciencias Naturales, permitiendo de esta manera la apropiación de los términos específicos del área y la utilización de dichos términos en situaciones que se les presentan a los educandos en la vida diaria.

Experimentación

Consiste en la comprobación de la hipótesis en forma controlada en un laboratorio.

El proceso científico experimentar requiere la utilización de los siguientes recursos:

- Una pregunta de experimentación.
- Una hipótesis que responde a la pregunta.
- Espacio educativo como camino de experimentación, comprobación de la hipótesis por medio de la experiencia.
- Aceptación o rechazo de la hipótesis

En las capacidades que impliquen el desarrollo de actitudes y valores. Se propone aplicar el estudio de caso, frases inacabadas, dilema moral, entre otros.

Estudio de caso

Expone al alumno y a la alumna a una situación real para analizar y asumir una postura. Para el efecto, se procede de la siguiente manera:

- a. Lectura del caso. Ej. Contaminación del aire.
- b. Trabajo individual (análisis de los hechos).
- c. Contrastación de los trabajos individuales en pequeños grupos, primero, o directamente en el grupo grande.
- d. Elaboración de soluciones o establecimiento de puntos comunes de acuerdos.

Las frases inacabadas

Esta técnica consiste en presentar una serie de expresiones sin concluir para que las complete cada estudiante o el grupo pequeño. Debe realizarse en forma espontánea.

Ejemplo de frases inacabadas:

Nunca tires basuras en las fuentes de agua porque.....

El dilema moral

Esta técnica propone al estudiante situaciones de la vida real en las que hay una o más circunstancias que pueden representar un conflicto ético, o bien se trata de expresar el nivel de acuerdo frente a un valor determinado.

Además, se sugiere al docente que:

- Fomente la aplicación de diversas técnicas grupales como mesas redondas, discusiones, etc., que conduzcan a la reflexión, análisis, exposición y argumentación de lo estudiado.
- Organice ferias, congresos y clubes científicos.
- Recolecte muestras de objetos, seres vivos, etc., y organice fichas descriptivas de las mismas.

Laboratorio Portátil

Para el desarrollo de las capacidades del saber hacer tales como: ejecuta experiencia, comprueba, etc. Se sugiere la utilización del laboratorio portátil como recurso importante para el logro de las mismas.

Se recomienda que el docente, alumnos y padres preparen el laboratorio portátil ubicando en una caja los materiales preparados y/ o comprados tales como:

<i>Cantidad</i>	<i>Comprado o adquirido</i>	<i>Preparado o reciclado</i>
5	Vidrio reloj	Tapitas de gaseosas de metal
5	Pinzas de madera	Pinzas de madera para ropas
5	Lamparillas	Velas o lamparillas preparadas en frascos de jarabes de vidrio con tapa de metal y una mecha
5	Pipetas de vidrio de 5mL.	Pajitas para gaseosas
1	Probeta	Biberón, vasitos de medicamentos
5	Embudos	Cuello de gaseosa cortados
100	Papel de filtro	Servilletas de papel
5	Varillas de vidrio	Varillas de restos de vidrios cortados en las vidrierías.
5	Gradillas	Porta huevos dobles superpuestos con agujeros del diámetro del tubo de ensayo en una de las caras
5	Espátulas	Cucharitas de metal
100 gr.	Limadura de hierro	Curuvicas de limaduras de hierro solicitado en las herrerías
5	Fósforos
250mL.	Alcohol de quemar
5	Imán	Restos de imanes que vienen en juguetes o en parlantes
250gr.	Azufre	Restos de Azufre en barra(5) utilizados para dolor muscular
250 gr.	Arena	Del entorno

Las capacidades pueden ser desarrolladas con diferentes estrategias que el docente selecciona de acuerdo con su realidad, y los ejemplos planteados en este documento son sugerencias que deben ser contextualizados conforme con las características y las necesidades del grupo-grado.

Orientaciones Generales para la Evaluación del Aprendizaje

Para evidenciar la competencia del ciclo en el área de Ciencias Naturales, en el quinto grado de la Educación Escolar Básica, se requiere de la utilización de variados procedimientos e instrumentos de evaluación, los cuales serán seleccionados conforme con las intenciones de la evaluación.

Para el efecto, se elaborarán indicadores claros, precisos y representativos de las capacidades que forman parte de una competencia. En ese contexto, se describen, a continuación, algunos instrumentos evaluativos que podrían utilizarse para valorar las capacidades trabajadas en el área:

- Portafolio
- Rúbrica
- Bitácora
- Registro de secuencia de aprendizaje
- Lista de cotejo
- Registro anecdótico
- Producciones escritas que requieran de:
 - Generación de preguntas
 - Elaboración de mapas
 - Resolución de problemas
 - Elaboración de conclusiones
 - Elaboración de informes
 - Elaboración de fichas de investigación
 - Elaboración de notas de campos
- Pruebas orales
- Pruebas prácticas
 - Trabajo de laboratorio
 - Trabajo de campo
- Pruebas escritas objetivas y de ensayo

A continuación, se brindan orientaciones prácticas acerca del uso de algunos instrumentos evaluativos que permiten evidenciar el progreso de los niños y de las niñas de este grado.

Questionario

El cuestionario permite evidenciar capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Por ejemplo, para evidenciar la capacidad: **Analiza las características del sol y de los componentes del sistema solar**, las preguntas podrían ser:

- **Directivas:** Según tu opinión, ¿cuál es la influencia del sol sobre nuestro planeta tierra?
- **Causa y efecto:** Por qué es importante protegernos de los rayos solares?
- **De reacciones:** ¿Qué actitud te molestó de tus compañeros y compañeras durante la ejecución de las tareas?

Pruebas escritas

Las pruebas escritas pueden requerir la selección de una respuesta o de la producción de una respuesta. A modo de ejemplo, se presenta el siguiente reactivo para evidenciar la capacidad **Participa en acciones que eviten la extinción de especies animales y vegetales**.

Escribe un ensayo acerca de las causas y la consecuencia de la tala de los árboles.

Indicadores

- Expresa los motivos que conducen a la tala de los árboles.
- Expresa las consecuencias de la tala en la vida de los animales.
- Expresa los efectos de la tala en el ambiente.
- Expone los efectos de la tala en la salud de las personas.
- Argumenta su postura acerca de la tala de los árboles.

Observación: En el ejemplo dado, se plantea una prueba escrita de ensayo, en la cual se utiliza un tema para el desarrollo de la capacidad **Participa en acciones que eviten la extinción de especies animales y vegetales.** Para seguir desarrollando esta capacidad con la elección de otro tema (por ejemplo: extinción de animales), podrían utilizarse otros instrumentos evaluativos tales como:

- Generación de preguntas
- Pruebas orales
- Bitácoras
- Portafolios, etc.

Cabe destacar que para evidenciar una capacidad podrían utilizarse varios instrumentos evaluativos. Ejemplo: Capacidad: **Ejecuta experiencias sencillas relacionadas a las sustancias puras y las mezclas (y los métodos de separación.)**

Como se trata de una capacidad referida a procedimientos, se sugiere utilizar los siguientes instrumentos:

- Prueba escrita
- Generación de preguntas
- Pruebas orales
- Pruebas prácticas

Prueba Escrita: Selección Múltiple

<i>Tipos de pruebas de selección</i>	<i>Reactivos</i>
Pregunta directa – Se formula una pregunta y se ofrece una serie de	<u>Subraya la respuesta correcta</u> Las mezclas heterogéneas están formadas por varias sustancias cuyos puntos de separación resultan

<i>Tipos de pruebas de selección</i>	<i>Reactivos</i>
alternativas de las cuales una de ellas es la clave o respuesta correcta.	visibles ¿Con qué método se puede separar el corcho del agua? a. filtración b. flotación c. tamización d. cristalización
Respuesta múltiple combinada – Se formula una pregunta o frase y se ofrece como alternativas una serie de respuestas siendo solo una la que permitirá completar la frase correctamente.	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona la letra que contiene la respuesta correcta: La mezcla heterogénea presenta las siguientes características: A) Compuesta por una fase B) Constituido por una sustancia pura. C) Compuesta por varias fases.

Glosario

A

Actividades conjunto de acciones del PEA para el desarrollo de competencias y capacidades.

Aprendizaje proceso que modifica la conducta de manera suficiente rápida y permanentemente.

Área espacio cultural con relaciones y conexiones lógicas y psicológicas determinados.

Atmósfera capa gaseosa que rodea la tierra

B

Bose-Einstein estado físico de la materia llamado condensado, son gases a bajas temperaturas y baja movilidad.

Brillo propiedad de la materia. Es el reflejo de la luz por los cuerpos, puede ser metálico y no metálico.

C

Carga eléctrica es la carga del Protón(+) positivo o del electrón (-) negativo llamado carga elemental porque es la menor cantidad de carga libre en la naturaleza.

Ciencia Cuerpo organizado de conocimientos obtenidos de un estudio sistemático y controlado de los fenómenos a través del razonamiento lógico, de la observación y el análisis de la evidencia visible, y es a la vez una actitud frente a la naturaleza.

Clasificación posibilita que el la niño ña agrupe objetos, seres vivos o fenómenos de acuerdo a criterios establecidos y que al mismo tiempo interprete los sistemas de clasificación existentes.

Coloides. Mezclas heterogéneas que no son visibles al microscopio.

Comunicación posibilita que el la niño ña con la utilización del lenguaje propio de las ciencias den a conocer sus investigaciones en forma oral o escrita con gráficos y tablas.

Comunidad conjunto de seres vivos de distintas especies que viven en un hábitat determinado.

Contenido conjunto de saberes cuya apropiación por parte del-la estudiante se considera relevante para su desarrollo, físico, mental, social y espiritual.

COP compuestos orgánicos persistentes.

Cristalización método de separación de mezclas homogéneas donde el sólido disuelto en el líquido cristaliza.

Decantación método de separación de líquidos no miscibles o de sólidos en líquidos.

Destilación método de separación de mezclas homogéneas de 2 líquidos por sus diferencias en su punto de ebullición.

E

Ebullición forma de vaporización donde el líquido pasa a gas en toda la masa del líquido a temperatura fija.

Electrización por contacto cuando un cuerpo cargado se pone en contacto con un cuerpo neutro este queda cargado.

Electrización por frotamiento cuando una varilla de plástico cargada negativamente al ser frotada con lana cargada positivamente y atrae cuerpos.

Electrización por inducción cuando un cuerpo cargado se aproxima a otro neutro este queda cargado por inducción.

Energía capacidad de producir trabajo.

Energía calórica energía convencional capaz de realizar un trabajo, el calor se origina por el movimiento de las moléculas más calientes hacia las más frías, es la energía en tránsito.

Energía Cinética es la capacidad de realizar un trabajo cuando los cuerpos están en movimiento.

Energía Eólica energía no convencional, capaz de producir un trabajo por medio de los vientos.

Energía geotérmica energía no convencional capaz de realizar un trabajo con el calor del interior de la tierra.

Energía hidráulica energía convencional capaz de realizar trabajo cuando el agua cae de cierta altura hace girar unas turbinas y generar energía eléctrica.

Energía Potencial es la capacidad de realizar un trabajo cuando los cuerpos están quietos.

Energía química energía convencional capaz de producir trabajo cuando las sustancias químicas sufren transformaciones.

Energía solar energía no convencional capaz de realizar un trabajo con el calor del sol por las reacciones termonucleares.

Evaporación forma de vaporización donde el líquido pasa a gas en la superficie del líquido a cualquier temperatura.

Experimentación comprueba la hipótesis a través de experiencias sencillas guiadas o diseñadas por los niños niñas.

F

Filtración método de separación de sólidos por medios porosos.

Formulación de hipótesis es un proceso científico que abre al niño niña a dar respuestas o explicaciones provisionales a los fenómenos.

Formular modelos proceso científico que consiste en la representación de un fenómeno.

Fotosíntesis es el proceso de absorción y transformación de la energía solar en energía química por las plantas.

Fusión cambio de estado físico de la materia donde el sólido pasa a líquido.

G

Galaxia conjunto de numerosas estrellas, además de nubes de polvo y gases.

Gaseoso estado de la materia que no tiene forma ni volumen propio, son móviles con fuerzas expansivas.

I

Individuo ser vivo particular capaz de liberar materia y energía.

Inercia propiedad de la materia. Es la resistencia que presentan los cuerpos al cambiar su estado de reposo o de movimiento.

Inferir es sacar una consecuencia o deducción de una cosa a partir de otra, es interpretar o explicar un hecho o fenómeno a través de observaciones y de experiencias previas. Las inferencias son interpretaciones basadas en las relaciones establecidas entre alguna cosa observada utilizando la elaboración mental.

Intensidad cualidad del sonido que puede clasificar los sonidos en fuertes o débiles.

Interdisciplinariedad es la relación e integración de un tema entre varias disciplinas.

Interpretar y analizar datos es un proceso que explica el sentido de una cosa, atribuyendo a una acción, una determinada causa. Permite entender, a partir de antecedentes necesarios, el conocimiento de una cosa, las causas y consecuencias de un fenómeno.

L

Licuación cambio del estado físico de la materia donde el gas pasa a líquido.

Líquido estado de la materia con forma que adopta del recipiente que lo contiene y volumen propio.

Luz radiación electromagnética luminosa.

M

Magnetismo método de separación de mezclas heterogéneas de sólidos donde uno es atraído por un imán.

Masa propiedad de la materia. Es la cantidad de materia que posee un cuerpo.

Materia es todo lo que ocupa un lugar en el espacio, tiene masa y volumen.

Medición ayuda al la niño niña a comparar los objetos, a seleccionar una unidad como medida.

Metacognición Consiste en el conocimiento sobre la propia capacidad de conocer y la capacidad de controlar y regular sus procesos de aprendizajes. Es conocer las propias operaciones mentales y saber cómo, cuándo y para qué se deben usar.

Método científico consiste en una serie de procedimientos ordenados y organizados que facilitan el trabajo de encontrar respuestas a las preguntas y que conduce al científico desde la identificación del problema hasta su solución.

Método deductivo es el método que parte del razonamiento, va de lo general a lo particular, utiliza la lógica y la información general. A través de él se formulan soluciones de posibles a un problema dado y se comprueban estas soluciones en situaciones iguales o parecidas.

Método inductivo es el método que parte del razonamiento lógico y sistemático, va de lo particular a lo general y utiliza observaciones de muchos o varios hechos diferentes. A través de él se resuelve un determinado problema, se arriba a una conclusión y se formulan soluciones a problemas similares.

Mezcla heterogénea mezcla que tienen puntos de separación visibles y diferentes propiedades

Mezcla homogénea mezclas que tienen las mismas propiedades en todos sus puntos y no presenta puntos de separación visibles

Mezcla unión de dos o más sustancias puras diferentes donde cada una mantiene sus propiedades.

O

Observación donde se estimula al-la niño niña a utilizar todos los sentidos.

Olor propiedad de la materia. Es la percepción de los aromas por la nariz como floral, mentolado, almiscado.

Onda perturbación que se propaga en la materia.

Órganos conjunto de tejidos semejantes que realizan una misma función.

P

Planetas astros que giran en órbitas alrededor del sol.

Plasma estado físico de la materia que son gases ionizados y partículas neutras a altas temperaturas.

Población conjunto de individuos de una misma especie que viven en un área en un tiempo dado.

Predecir proceso científico. Consiste en anticipar la ocurrencia de un fenómeno por la regularidad con que se produce.

Proceso científico acciones de orden manual y mental que el científico realiza mientras investiga.

Procesos del método científico

Productos de la ciencia son soluciones de problemas que se traducen o concretan en conceptos, teorías, principios y leyes.

Proyecto científico es la organización de actividades científicas para descubrir o redescubrir, inventar, crear o innovar algo.

Proyecto comunitario es el que ordena las actividades y su curso para producir bienes y servicios o resolver problemas con participación comunitaria.

R

Relaciones biológicas interespecíficas se establecen entre seres vivos de distintas especies y producen perjuicio, beneficio o indiferencia.

Relaciones biológicas intraespecíficas se establece entre seres vivos de la misma especie para reproducción, ayuda mutua y protección.

Reproducción asexual formación de nuevos seres vivos sin participación de las células sexuales

Reproducción sexual formación de nuevos seres vivos por la unión de las células sexuales.

S

Satélites astros que giran alrededor de los planetas.

Solidificación cambio de estado físico de la materia donde el líquido pasa a sólido.

Sólido estado físico de la materia con forma propia y volumen propio.

Solución, mezclas homogéneas de 2 o más sustancias, una de ellas forma la solución es el solvente o disolvente y se encuentra en mayor cantidad. La otra sustancia es soluto que se encuentra totalmente disuelto en el solvente.

Sonido sensación auditiva que se percibe en el oído.

Sublimación cambio de estado físico de la materia donde el sólido pasa a gas.

Sustancias puras, presentan una sola fase, tienen composición uniforme e invariable en toda su masa.

T

Tamización método de separación de mezclas heterogéneas de sólidos de diferentes tamaños donde uno pasa por un tamiz y el otro es retenido.

Tejido conjunto de células que realizan una misma función.

Timbre cualidad del sonido que permite diferenciar dos sonidos de la misma intensidad y tono.

Tono cualidad del sonido que puede distinguirlos sonidos en bajos o graves, de los sonidos altos o agudos

Tropismo crecimiento de una parte de la planta como respuesta a un estímulo externo.

V

Vaporización cambio del estado físico de la materia donde el líquido pasa a gas, puede ocurrir por ebullición y evaporación.

Variable proceso científico que consiste en manipular dos factores que cambian.

Vía Láctea Galaxia del Universo donde se encuentra el sistema solar.

Volumen propiedad de la materia. Es la cantidad de espacio que posee un cuerpo.

Bibliografía

- ALLEN, D. (et al) (2000) *La evaluación del aprendizaje de los estudiantes: una herramienta para el desarrollo profesional de los docentes*. Buenos Aires: PAIDOS.
- ALJANATI D. / WOLOVELSKY, E. / TAMBUSI, C. (1997) *Biología III. Los códigos de la vida*. Buenos Aires-Argentina: Ediciones Colihue
- BENITEZ DE BAREIRO, S. *Física. 1º Edición a cargo de la autora*. Asunción.
- BOGOYA MALDONADO, D. (et al) (2003) *Trazas y miradas: evaluación y competencia*.--- Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. (Serie Universidad Nacional de Colombia. Proyecto Evaluación Censal de Competencias)
- BOLIVAR, R.; GOMÉZ, A.; GONZÁLEZ, G. (1995). *Ciencias Integradas N° 4 Enciclopedia de Biología*. Bogotá- Colombia.: Ed. Voluntad. S.A.
- BONVECCHIO DE ARVANI, M. (2006) *Evaluación de los aprendizajes: manual para docentes*. -2ª ed.- Buenos Aires: Centro de Publ. Educ. y Material Didáctico. (Novedades educativas)
- CARRETERO, M. (1997) *Construir y enseñar las ciencias experimentales*. Libro de Edición Argentina 2º ed.: Editorial Aique.
- CASTELLO CUELLO, J.; CRESPO, M.; Y OTROS (1999). *Atlas Visual de la Ciencias*. Barcelona España: Océano.
- DIAZ DE PEREIRA, M. (2005) *Mundo Maravilloso. Ciencias Naturales*. Asunción: Edit. Lina
- DOMINGUEZ L. *Química 1º curso* Edit. Asunción: Centro Editorial Paraguayo.
- *Enciclopedia Visual de la ecología. Coleccionable de Última Hora*. Asunción
- FERNANDEZ, A.; FABIO GARCIA, F.; LIMA, J. (2006) *1º Física*. Asunción: Fundación en Alianza.

- FOUREZ, G. ENGLEBERT, V.; GROOTAERS, D.; (1995). *Alfabetización científica y tecnológica acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires-Argentina: Ediciones Coli Hue. Colección nuevos caminos.
- GARCÍA, P.E.; GONZÁLEZ G., J.; LÓPEZ J.A.; LUJÁN J. L.; MARIN G. (2001) *Cuaderno de Iberoamérica. Ciencias Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual*. Madrid-España. (OEI)
- GÓMEZ, C.; GÓMEZ A. (1995). *Ciencias Integrada N° 2 Enciclopedia de Biología*. Bogotá-Colombia: Edit. Voluntad S.A.
- GÓMEZ, C.; GÓMEZ, A.; FERNÁNDEZ, M.; VILLEGAS, M. (1995) *Ciencias Integrada N° 3 Enciclopedia de Biología*. Bogotá-Colombia: Edit. Voluntad S.A.
- HICKMAN, R.; (1991) *ZOOLOGÍA Principios integrales*. España. Edi. Interamericana Mc. Graw-Hill. Gómez Pa.
- IBARRA, J.; (1995). *Ciencias Integradas. Investiguemos N° 1. Enciclopedia de Biología*. Bogotá-Colombia: Edit. Voluntad S.A.
- LINARES SERGI, GEWANDSZNAJDER (2005) *Biología Hoje 1, 2, 3*, San Pablo: Edit. Atica
- MINNICK, S.; ALVERMANN, D. (1994) *Una didáctica de las Ciencias Procesos y aplicaciones* Argentina: Edit. Aique
- MONCAYO, G.; CAICEDO H.; SOTO, L. (1999). *Ciencias y Salud tomo 1, 2, 3, 4, 5, 6* Bogotá-Colombia: Edit. Educar Editores. S.A.
- MONTENEGRO ALDANA, I. (2003) *Aprendizaje y desarrollo de las competencias*. Bogotá: Magisterio.
- PURVES et. All. (2002) *Vida: a Ciencia da Biología* Porto Alegre: Armet
- RAVELA, P.; DIBARBOURE, M. (2000) *Proyectos de Ciencias Naturales escuelas de tiempo completo*. Uruguay.
- ROCHA BARRAL, E. *Cómo estudiar Biología Guía para estudiantes*. España. Edit. Rocha. Ediciones Vicens-Vives, S.A.

- SOLOMON, B. (2005) *E.P. Biología*. México: Edit. Interamericana. Mc Graw-Hill.
- ABC del educador (2003) *Técnicas de evaluación* Bogotá: SEM.
- TENBRIUK, T. (1999) *Evaluación: guía práctica para profesores*. Madrid: NARCEA: (Educación hay; estudios).
- VILLE, C.; SOLOMÓN, B. (2005), *E. P. Biología*. México: Edit. Interamericana. Mc Graw-Hill.
- ZURAR, P. *Biología. Integración, continuidad y evolución de los seres vivos*. Edit. Plus Ultra Bs.