



Ciencias Naturales

Fundamentación

El mundo contemporáneo se halla cada vez más estructurado sobre las ciencias y la tecnología; sus avances han sido el factor preponderante para que el hombre llegue a alcanzar el desarrollo que vivimos en la actualidad.

Trabajar con las Ciencias Naturales en el cuarto grado es de reconocida importancia, ya que el área aborda el desarrollo de capacidades de comprensión, abstracción, generalización y transposición de los conocimientos adquiridos a diferentes situaciones que se presenten en la vida cotidiana.

De esta manera, aprender Ciencias Naturales permitirá a los niños y a las niñas interpretar la importancia de la interacción del hombre con la naturaleza para el logro de un bienestar integral; es decir, dotará al niño y a la niña de herramientas que les permitan interactuar en su entorno y poder comprender el mundo que les rodea.

Las Ciencias Naturales propiciarán procesos de construcción de conocimientos que posibiliten al niño y la niña cuestionarse, dudar, inquietarse, demostrar curiosidad y creatividad, crear, plantear y solucionar situaciones problemáticas relacionadas con su contexto natural tales como: recolección y disposición de residuos sólidos, manejo de los recursos hídricos de la comunidad como medio de prevención de enfermedades, entre otros.

Por lo tanto, el abordaje práctico de las Ciencias Naturales posibilitará que los niños y las niñas desarrollen capacidades cognitivas, afectivas y psicomotoras que favorecen la construcción de conocimientos científicos para que ellos y ellas sean personas mejor preparadas para el mundo moderno.

Descripción

El área de Ciencias Naturales en el cuarto grado presenta capacidades referidas a la utilización de los procesos científicos en la construcción de conocimientos acerca de la materia, la energía y los seres vivos; asimismo, se busca la participación, con actitud científica, en acciones que favorezcan un ambiente equilibrado.

En este grado, el área se halla organizado a partir de las siguientes unidades temáticas:

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

El desarrollo de la unidad temática ***Materia y energía*** permitirá que los educandos comprendan a través de la ejecución de experiencias las propiedades, estados físicos y los cambios que sufre la materia, así como las formas de electrización. Posibilitará, además, que los niños y las niñas establezcan relaciones entre la noción de ondas, la luz y el sonido.

La unidad temática ***Seres vivos*** posibilita al niño y a la niña el estudio de la diversidad biológica mediante el análisis de la estructura y las funciones vitales de los organismos. Además, permite el conocimiento y la comprensión de las diversas formas de vida en la tierra, así como el funcionamiento de los sistemas vitales del organismo humano, ampliando, de esta manera, el conocimiento de sí mismos desde el punto de vista biológico.

Ambiente: A través de esta unidad temática, los niños y las niñas del cuarto grado podrán comprender las relaciones que se establecen entre los seres vivos y el ambiente y de esta manera, construir actitudes de respeto a las diferentes formas de vida, además del reconocimiento de la necesidad del cuidado y la preservación del ambiente.

Universo: Las capacidades seleccionadas en esta unidad temática pretenden que los educandos comprendan cómo está formado y cómo funciona el sistema planetario, que posean una visión de las teorías cosmológicas actuales. Además, ofrece un espacio de reflexión y análisis sobre la hidrósfera y los movimientos de los continentes, además de buscar la comprensión de los procesos que intervienen en la constante transformación del planeta Tierra.

Con esta estructura, se busca presentar una buena organización de las capacidades de modo que facilite el desarrollo de la competencia del Ciclo cuyo alcance se evidencia en la propuesta del área de Ciencias Naturales para este grado.

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

En este grado los niños serán capaces de comprender los problemas de su entorno comunitario con la aplicación de los procesos científicos y tecnológicos.

Capacidades para el 4° grado de la EEB

<i>UNIDADES TEMÁTICAS</i>	<i>CAPACIDADES¹</i>
<i>Materia y energía</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Distingue los procesos científicos básicos: observar, medir, clasificar y comunicar. ■ Ejecuta experiencias sencillas sobre las propiedades, los estados físicos y los cambios de estados de la materia. ■ Discrimina las características de la onda, de la luz y del sonido utilizando los procesos científicos. ■ Ejecuta experiencias sencillas con electricidad, carga eléctrica, formas de electrización y electroscopio.
<i>Seres vivos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende a través de los procesos científicos el tamaño, las formas y las partes de la célula de los seres vivos. ■ Analiza las características de los órganos de los sentidos de la vista y de la audición. ■ Describe las características de los órganos sexuales y reproductivos del hombre y de la mujer. ■ Analiza las características de la hoja y el proceso de la fotosíntesis. ■ Reconoce los órganos del aparato digestivo de los seres vivos.

¹ Las capacidades básicas están marcadas en negrita.

UNIDADES TEMÁTICAS	CAPACIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reconozca los órganos del aparato respiratorio de los seres vivos y las clases de respiración.
<i>Ambiente</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valora la importancia de los ecosistemas acuáticos y terrestres. ■ Caracteriza por su importancia las relaciones biológicas que se establecen en una comunidad. ■ Reconoce las cadenas alimentarias en la naturaleza. ■ Coopera en acciones que favorecen la utilización racional de los recursos naturales. ■ Toma decisiones acerca de las causas y consecuencias de la contaminación acuática. ■ Analiza las implicancias ambientales de la Carta de la Tierra, la Cuenca del Plata, y los productos químicos orgánicos clorados persistentes, tóxicos y los de emisión no intencional (Dioxinas y Furanos).
<i>Universo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Describe las características de las galaxias y las estrellas. ■ Valora la importancia de la hidrosfera en la naturaleza: las clases, las fuentes y el uso racional del agua. ■ Analiza el ciclo de formación de las rocas y sus clases según su origen. ■ Comprenda las teorías formuladas acerca de los movimientos de los continentes.

Consideraciones metodológicas

El desarrollo de las competencias de Ciencias Naturales demanda de los docentes la aplicación de procesos metodológicos pertinentes que posibiliten la interacción entre alumno-docente y alumno-alumno, así como espacios de análisis, discusiones y la adquisición de experiencias de aprendizajes significativos. Para el efecto, se ofrecen las siguientes sugerencias didácticas:

- Propiciar en las clases de ciencias la solución de situaciones problemáticas que exijan de los alumnos y las alumnas una actitud activa y un esfuerzo por buscar sus propias respuestas.
- Proponer a los grupos que preparen una charla para otros grados o para sus padres.
- Diseñar letreros, afiches, murales de interés práctico para sensibilizar a la población.
- Fomentar la aplicación de diversas técnicas grupales como mesas redondas, discusiones, etc., que conduzcan a la reflexión, análisis, exposición y argumentación de lo estudiado.
- Realizar modelos para representar las diferentes clases de rocas, células, tejidos, hojas, ecosistemas utilizando plastilina, arcilla, cartones, esponja, cartulina, cuerdas y otros.
- Recolectar y observar hojas, insectos, rocas, etc., y luego:
 - Realizar la descripción de las características que presentan tales como: forma, color, textura, formas de reproducción, etc.
 - Organizar fichas descriptivas de cada una de las muestras.
 - Acompañar el estudio de la colección con una investigación bibliográfica.
- Seguir una secuencia de aprendizaje que permita al alumno y a la alumna investigar y resolver situaciones problemáticas. Lo que sigue, a continuación, es una posible secuencia de aprendizaje en el aula correspondiente al modelo didáctico "Aprendizaje por investigación":

1. Motivación sobre el tema y presentación de los problemas que pueden abordarse: es decir, generar en los alumnos y las alumnas el interés por lo que van a aprender. Elegir interrogantes que permitan actividades de reflexión sobre casos prácticos. Ejemplo: ¿Qué

ocurriría con los animales, y el medio ambiente en general, si se incendiaran los bosques del Paraguay?

2. *Presentación del problema concreto que el niño y la niña van a abordar, promoviendo, en primer lugar, su comprensión y delimitación:*

Si el problema es: ¿qué ocurriría con los animales, y el medio ambiente en general, si se incendiaran los bosques del Paraguay?, se trata de aclarar la meta que se persigue a través de la comprensión del problema. Dicha comprensión se podrá evidenciar si los alumnos y las alumnas comentan con sus propias palabras lo que significa para ellos cada pregunta.

3. *Expresión de explicaciones previas al problema o generación de las primeras hipótesis:*

Es bueno recoger todas las explicaciones o aportes de los estudiantes y propiciar que los mismos hagan algunas predicciones sobre el problema y las consecuencias que se derivan de cada caso.

4. *Búsqueda de las estrategias más adecuadas para encontrar respuestas al problema:*

Se trata de organizar la recogida de los datos que se aportan desde el conocimiento científico, teniendo en cuenta las fuentes que están a su alcance.

Para la recogida de informaciones, pueden plantearse el análisis de datos gráficos, observaciones microscópicas. Debe propiciarse la síntesis de las ideas mediante los resúmenes y la presentación de gráficos y esquemas, con el objeto de aclarar al máximo los aprendizajes adquiridos.

5. *Comparación de las aportaciones científicas con las ideas previas expresadas, las estrategias de pensamientos cotidianos usados y las actitudes observadas:*

Los estudiantes deben observar si existen contradicciones o conflictos entre las explicaciones previas y las que ahora han tenido la oportunidad de aprender de la ciencia.

6. Aplicación de lo aprendido a otras situaciones o refuerzo de lo aprendido: Se trata de reforzar los nuevos aprendizajes mediante el planteamiento de situaciones prácticas donde hay que utilizarlos.

7. Estructuración de los aprendizajes y realización de síntesis: Es denominado "Momentos de estructuración", relacionando las nuevas explicaciones con las distintas interrogantes, y para destacar los avances registrados de las primeras explicaciones. Se pueden hacer esquemas conceptuales de las relaciones que se han establecido en la lección, sintetizar los tipos de estrategias durante el aprendizaje, las técnicas aprendidas o las consideraciones sobre la evolución en sus explicaciones.

Para las capacidades que requieren la utilización de los procesos del método científicos se sugieren para el cuarto grado los siguientes procesos:

Observación

El proceso científico básico observar requiere que se estimule a los niños y a las niñas a utilizar la mayoría de los sentidos en la descripción de un objeto o fenómeno, así para observar una moneda se sugiere proceder de la siguiente manera:

- Con la vista se propone al alumno que observe su forma, color, inscripciones, lado, tipo de letra, entre otros.
- Con el olfato, proponerle al alumno que huela aproximando la moneda a la nariz para percibir si el aroma es floral, frutal, pútrido, almizclado, mentolado entre otros.
- Con el tacto se sugiere al alumno palpar la moneda con la yema de los dedos para identificar su textura, si es áspero, liso, frío, caliente.
- Con la audición solicitar a los niños golpear la moneda contra otros objetos para identificar su sonido, dejar caer a la misma sobre otro objeto distinguiendo los sonidos en agudos o graves.
- Con el gusto solicitar a los niños que acerquen la moneda a la lengua y reconozcan su sabor si es dulce, amargo, salado o ácido.

Al finalizar la observación el alumno debe elaborar la conclusión con la descripción del objeto observado, que en este caso es la moneda.

Medir

Estimular al alumno a realizar comparaciones de un objeto con otro utilizando una unidad de medida.

Se pueden utilizar 2 sistemas de mediciones: en las *mediciones arbitrarias* el alumno toma de su entorno una unidad de medida como: palmo, dedos, cuarta, pies para comparar con los objetos seleccionados para su medición, estas varían de una persona a otra.

En *las mediciones convencionales* el alumno utiliza medidas estandarizadas como el metro para medir longitud, litro para medir capacidad, el Kg. para medir el peso, el segundo para medir el tiempo, el °C para medir la temperatura, entre otros que no sufren variaciones según las personas.

Para realizar la medición se solicita al niño que mida un objeto por *ejemplo*: lápiz de papel, utilizando como unidad de medida su dedo para realizar una medición arbitraria y como medida convencional se le sugiere que utilicen la regla centimetrada.

Clasificar

Animar a los niños a realizar agrupaciones de un conjunto de objetos, formando subconjuntos con la utilización de criterios de clasificación tales como: tamaño (grande, mediano, pequeño), presencia de vértebras (vertebrados, invertebrados), color (rojo, azul, verde, amarillo), forma (geométrica, cuadrado, triángulo, círculo o alargado, acorazonado), por el lugar donde viven (suelo, aire, agua), entre otros.

Comunicación

El proceso comunicar consiste en dar a conocer los resultados del trabajo científico y se lleva a cabo mediante la utilización de diferentes recursos tales como: la comunicación escrita (murales, informes, artículos, gráficos, etc.)

- a) exposiciones orales: paneles, conferencias.
- b) 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 a los educandos la apropiación de los términos específicos del área y la utilización de dichos términos en situaciones que se les presentan en la vida diaria.

La implementación de métodos activos y participativos en el desarrollo de las capacidades de Ciencias Naturales ayudará a los estudiantes al desarrollo de actitudes científicas y a la construcción del conocimiento por medio de la investigación.

Orientaciones Generales para la Evaluación del Aprendizaje

Para evidenciar el desarrollo de las competencias, se requiere de la utilización de varios procedimientos e instrumentos evaluativos, los cuales serán seleccionados conforme con las intenciones de la evaluación. Para el efecto, es importante que los docentes elaboren indicadores claros, precisos y representativos de las capacidades que se relacionan con la competencia de manera a reflejar una evaluación auténtica.

En ese contexto, se describen, a continuación, algunos instrumentos evaluativos que podrán utilizarse para valorar la competencia y las capacidades desarrolladas en el área.

- Registro de Secuencia de Aprendizaje.
- Bitácora.
- Rúbrica
- 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 campo.
 - Pruebas orales
 - Pruebas prácticas:
 - Trabajo de laboratorio
 - Trabajo de campo.
 - Pruebas escritas objetivas y de ensayo.

Es deseable que el docente del 4° grado conciba la evaluación como un proceso sistemático, continuo e integral, que permita descubrir los avances que se producen así como los indicadores que nos inducen a retroalimentar el proceso cuando existen evidencias de que los mismos no se están logrando en el desarrollo de las capacidades.

A continuación, se brindan orientaciones prácticas acerca del uso de algunos instrumentos evaluativos que permiten evidenciar el progreso de los estudiantes:

Registro de Secuencia Aprendizaje

Para evidenciar las capacidades referidas a la experimentación, actitud científica, resolución de problemas, etc., se podría utilizar el "Registro de Secuencia Aprendizaje". Por ejemplo:

Capacidad: *Ejecuta experiencias sencillas con electricidad, carga eléctrica, formas de electrización y electroscopio.*

Posibles indicadores:

Indicadores	1º	2º	3º	resultado
Formula preguntas sobre la experiencia de la electrización	L	L	L	L
Cuenta con los materiales de laboratorio necesarios para la experiencia.	ANL	L	L	L
Sigue los pasos del procedimiento de la experiencia.	ANL	ANL	L:L	L
Frota adecuadamente los cuerpos.	ANL	ANL	ANL	ANL
Consigue atraer los cuerpos electrizados.	L	ANL	L:L	L
Registra los datos de la experiencia.	L	L	ANL :L	L

Cabe destacar que para evidenciar esta capacidad podrían utilizarse varios instrumentos evaluativos además del RSA.

Lista de Control

Para evidenciar la capacidad **Caracteriza por su importancia las relaciones biológicas que se establecen en una comunidad**, se podría utilizar una lista de control como el siguiente, con algunos indicadores que el docente podrá contextualizar, ampliar, etc.

<i>Indicadores</i>	<i>Logrado</i>	<i>No Logrado</i>
■ Identifica el parasitismo en la comunidad.		ANL
■ Identifica la importancia de la predación en la comunidad.		ANL
■ Identifica la importancia del comensalismo en la comunidad.	L	
■ Identifica la importancia del mutualismo en la comunidad.	L	
■ Identifica la importancia de la relación familia.	L	
■ Identifica la importancia de la relación gregaria en la comunidad.	L	
■ Identifica la importancia de la relación colonia en la comunidad.		ANL
■ Formula ejemplos de las relaciones más importantes de la comunidad.		ANL
■ Formula ejemplos de las relaciones interespecíficas más importantes de la comunidad.	L	
■ Formula ejemplos de las relaciones intraespecíficas más importantes de la comunidad.	L	
■ Manifiesta responsabilidad al realizar caracterización de las relaciones biológicas.	L	
■ Responde de manera pertinente las preguntas planteadas.		ANL
TOTAL		

Prueba Escrita

Generación de Preguntas

Ejemplo

Preguntas generadas por los estudiantes durante el desarrollo de la capacidad. Por ejemplo: **Ejecuta experiencias sencillas sobre las propiedades, los estados físicos y los cambios de estados de la materia.**

Reactivo	Posibles preguntas que pueden realizar los niños y las niñas antes de la experiencia	Valoración de las preguntas formuladas	
		Correcto	Incorrecto
<ul style="list-style-type: none"> Formular preguntas acerca de las propiedades de la materia. 	¿Qué propiedad de la materia se manifiesta cuando un cuerpo arde?		
	¿Cuáles son las propiedades fundamentales de la materia?		
	¿Cómo se comprueba la inercia de los cuerpos?		
	Si un vaso de vidrio se rompe, ¿qué propiedad se pone de manifiesto?		

Pruebas Orales

Las pruebas orales que se puede aplicar a los alumnos son las que demandan respuestas en forma oral conforme a un planteamiento solicitado por el docente o por el grupo grado durante el desarrollo de la capacidad. Por ejemplo: **Ejecuta experiencias sencillas sobre las propiedades, los estados físicos y los cambios de estados de la materia.**

INDICADORES	Reactivos	Valoración	
		Logrado	No logrado
<p>Responde al planteamiento acerca de las propiedades de la materia</p> <p>Soluciona la situación problemática referido a una de las propiedades de la materia</p> <p>Sigue una coherencia de ideas las respuestas solicitadas acerca de los procedimientos utilizados en la experiencia acerca de la materia</p>	<p>Expone oralmente las características de dos propiedades particulares de la materia</p> <p>Resuelve la siguiente situación que se plantea cuando un auto quiere estacionar y otro esta en su lugar, que propiedad se manifiesta y por qué?</p> <p>Expone en el orden seguido en la experiencia acerca de la elasticidad de la materia.</p>		

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 niña 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 niña 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

Licuaación 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 niño/a a utilizar todos los sentidos.

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

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.

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 Paraguay.
- *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 hoy; 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.