

Ministra de Educación
HAYDEÉ MIRTHA ROMERO

Subsecretaría de Política, Gestión y Evaluación Educativa
PROF. GRISELDA GARCÍA ALONSO

Subsecretaría de Coordinación Técnica Operativa de
Instituciones Educativas y Supervisión
PROF. GRACIELA CIGUDOSA

Subsecretaría de Recursos, Apoyo y Servicios Auxiliares
CDOR. GUSTAVO ALEJANDRO CASTÁN

Dirección de Evaluación, Gestión de la
Información e Investigación Educativa

PROF. VIRGINIA SEPÚLVEDA



Coordinadora C PIE :
Ma. Cristina Velasco

Responsable del Contenido de la Serie:
Laura Lezcano

Equipo:

Claudia Cancho - Zulma Santibañez
Paola Orihuela - Elida Ramírez
Cristela Gonzalez - Beatriz Pardo
Ricardo García - Enrique Müller

Contactos:

Tel.: 02965 - 484042 RPG: 3045
Moreno N° 323 - C.P: 9103 - Rawson - Chubut
Tel./Fax: 02965 - 481816 RPG: 3816
www.chubut.edu.ar



Integrante del Sistema Nacional
de Información Educativa

Integrante del Programa  **BERA**

Serie

Recursos para el aula

Temas
especiales

ACTIVIDADES EXPERIMENTALES



Año 2 - N° 14 Septiembre 2010
Serie : Recursos para el aula

Estimados Docentes

Con la intención de acompañarlos en su tarea cotidiana, presentamos en este número de la Serie, recursos y fuentes de información referidos a las "Actividades Experimentales".

Consideramos que las mismas constituyen uno de los aspectos fundamentales de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales. Estas favorecen en los niños la clasificación, categorización, la recolección de materiales en diversos ámbitos, formulación de preguntas, realización de agrupamientos, la observación de fenómenos físico químico, anticipación etc.

Junto al equipo del Programa Pasantías Universitarias, a quienes agradecemos su colaboración y participación, hemos elaborado este documento intentando acercarle bibliografía, p
Páginas web, recursos audiovisuales, ejemplos de actividades para primaria, recomendaciones y tips para el desarrollo de actividades experimentales con los estudiantes más pequeños.

Les recordamos que desde la Mediateca de este Centro contamos con nuevos materiales audiovisuales, los cuales pueden ser solicitados vía correo electrónico o en forma personal.

Al igual que en los números anteriores los invitamos a enviar sugerencias y comentarios sobre la Serie, a nuestros datos de contacto.

**Cordialmente
Equipo CPIE**



Indice

	Pág.
Características del Programa Pasantías.....	1
¿Es posible hacer ciencia con los más chicos.....	2
¿Qué son las actividades experimentales?	2
¿Cuáles son los aspectos a tener en cuenta al momento de diseñar e implementar actividades experimentales?	4
Ejemplos de actividades experimentales para educación primaria.	5
Bibliografía CPIE	13
Páginas Web	15
Recursos de la Mediateca CPIE	16





CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE PASANTÍAS

Me lo contaron y lo olvidé, lo vi y lo entendí,
lo hice y lo aprendí.

Confucio

☘ Dentro del Programa de Alfabetización Científica que lleva adelante la Dirección General de Promoción Científica y Técnica, del Ministerio de Educación de la Provincia del Chubut, se ha implementado a partir del año 2006 un sistema de pasantías que consiste en la inserción de Estudiantes avanzados de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, en laboratorios de escuelas de Nivel Primario, en los cuales aplican los conocimientos adquiridos a la vez que brindan un servicio calificado a los docentes de la escuela designada, constituyéndose en parejas pedagógicas con los docentes a cargo de cada curso, promoviendo de este modo la alfabetización científica de los niños a través de actividades experimentales.

Actualmente el programa posee 62 pasantes distribuidos en diferentes escuelas de la provincia y en las localidades donde la Universidad Nacional de la Patagonia posee sedes: Comodoro Rivadavia, Esquel, Trelew y Puerto Madryn.

Datos de contacto:

Dirección General de Promoción Científica y Técnica
Biólogo Paulo Cassutti - dgpcychubut@hotmail.com

Actividades Científicas Tecnológicas Juveniles
Lic. Marcela Blanck - actjchubut@gmail.com

Programa de Pasantías
Lic. Luciana Fuentes
pasantias2009@yahoo.com.ar - equipotecnicoactj@gmail.com



¿ES POSIBLE HACER CIENCIA CON LOS MÁS CHICOS??

Si algo tienen en común los científicos y los niños es su curiosidad, sus ganas de conocer y de saber más; de jugar con el mundo y sacudirlo para que caigan todos sus secretos. De esto se trata la Ciencia: más allá de aparatos sofisticados y ecuaciones inescrutables, es cuestión de mirar con otros ojos, de volver a la edad de los porqués, al juego de química, a los rompecabezas. En definitiva, la investigación no es más que la profesionalización del científico que todos llevamos adentro.

Y en este sentido no hay mucho que inventar: la única forma de aprender ciencia es haciendo ciencia. En otras palabras, se debe recorrer el mismo camino de los investigadores cuando se enfrentan a un problema: mirarlo por todos lados, hacerle preguntas y sobre todo, experimentar hasta poder formular otras preguntas... y así sucesivamente. Eso es lo que recibe el pomposo nombre de Método Científico, pero también es, ni más, ni menos, lo que hace cualquier chico cuando quiere saber porque su autito dejó de andar o como responden las tortugas a la luz.

Definitivamente investigar y experimentar son muy buenas maneras para que los niños aprendan ciencia y aumenten su conocimiento sobre las ideas científicas. Las ciencias prácticas también ayudan a los niños a razonar críticamente y sentirse más seguros de su propia habilidad para resolver problemas. Los niños pequeños en particular se interesan mucho en las cosas que pueden tocar, manipular y cambiar; y por las situaciones que les ayudan a descubrir qué es lo que sucede a su alrededor.

Enseñar ciencias no tiene como objetivo la formación de futuros científicos; la idea es aprovechar esta herramienta tan poderosa para lograr que los niños puedan tomar decisiones racionales, comprender su mundo y por qué no, querer cambiarlo, aunque sea un poco. En definitiva: se debe enseñar ciencia para formar mejores personas, mejores ciudadanos.

¿QUÉ SON Y PARA QUÉ SIRVEN LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES?



Las actividades experimentales constituyen uno de los aspectos claves en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. No son más que experiencias sencillas que intentan reproducir distintos fenómenos de la naturaleza y de esa manera contribuyen a su comprensión.

Muchas veces, para desarrollar este tipo de actividades, no es necesario contar con elementos ni aparatos sofisticados, inclusive si no se posee el espacio adecuado para tal fin, se pueden realizar las practicas en el aula. Solo hace falta tener ganas de enseñar y aprender ciencia, haciendo ciencia. Y más teniendo en cuenta que contamos con la materia prima, niños curiosos por naturaleza.



De esta manera, en el aula se pueden tener materiales como los que se listan a continuación:

Si el tema que se está abordando está relacionado con Plantas, el rincón podría contar con:

- Cajas con semillas y granos de distintas clases: garbanzos, lentejas, arvejas, porotos de soja, habas, maníes, maíz, girasol, alpiste.
- Materiales para preparar germinadores: recipientes plásticos, bandejas, pequeñas macetas, folios, broches etc.
- Telas, algodón, piedras, tierra, arena, telgopor.
- Goteros, lupas.
- Colecciones de hojas prensadas.

Si se estuviera trabajando alrededor del tema animales sería conveniente colocar:

- Recipientes de vidrio o plástico que permitan ubicar invertebrados como: caracoles o lombrices de tierra.
- Tierra, arena, piedras.
- Alimentos adecuados para los animales que se observan y cuidan.
- Nidos de aves vacíos.
- Plumas, valvas de caracoles o de bivalvos.
- Acuarios con peces de agua fría.

En el caso de desarrollar temáticas relacionadas con el Cuidado de uno mismo y de los otros, y si el recorte fuera el Cuerpo Humano los posibles materiales podrían ser:

- Radiografías de diferentes órganos o estructuras (por ejemplo: huesos).
- Modelos de esqueletos humanos de material plástico (para desarmar y armar).
- Moldes de los dientes. Estetoscopios.





Para abordar temas relacionados con los materiales, los objetos y los cambios, lo que se puede tener en el rincón es:

- Linternas.
- Objetos oscuros, opacos y transparentes.
- Espejos.
- Tubos huecos de cartón.
- Mangueras de plástico flexibles, traslucidas o no.
- Tamices o coladores, bandejas de telgopor o recipientes con distintos tamaños de agujeros.
- Arena, piedritas, bolitas de telgopor.
- Filtros de papel o tela.
- Algodón, telas y papeles absorbentes.
- Mezclas de arena –agua; bolitas de telgopor-agua; piedras – agua.



¿CUÁLES SON LOS ASPECTOS A TENER EN CUENTA AL MOMENTO DE DISEÑAR O IMPLEMENTAR ACTIVIDADES EXPERIMENTALES?

La mejor forma de encontrar actividades adecuadas es conocer a nuestros alumnos.

Así mismo sugerimos:

- Elegir experiencias que no impliquen riesgo alguno.
- Seleccionar experiencias sencillas pero atractivas.
- A la hora de elegir las actividades tener en cuenta el interés de nuestros alumnos, no guiarse solamente por las sugerencias sobre edades o niveles que se indican en las mismas.
- Tener en cuenta el nivel de dificultad y la capacidad de los alumnos a la hora de realizar las actividades.
- Seleccionar actividades relacionadas con el ambiente del alumno.
- Es importante que los alumnos entiendan cómo, para qué y por qué se realizan cada uno de los pasos de las diferentes experiencias.
- Organizar el espacio y el tiempo (grupos, duración, plazo, lugar...).
- Aunque se intente primar la sencillez y la utilización de productos y materiales de bajo riesgo, conviene recordar a los alumnos ciertas normas de seguridad a tener en cuenta.

ACTIVIDADES EXPERIMENTALES PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Desde el Programa Pasantías Universitarias se proponen algunos ejemplos de actividades desarrolladas por los pasantes durante el presente ciclo lectivo. (Se indican en cada caso)

Las propuestas se desarrollan como si fueran presentadas directamente a los niños.



ACTIVIDADES PARA NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS

¿Flotará o se hundirá?

Aprendamos a formular y probar las predicciones, este es el primer paso para aprender a hipotetizar. Y poner a prueba nuestras hipótesis!.

¿Qué necesitas?

- Trozo madera sólida
- Monedas
- Barco de papel
- Corcho
- Trozos de papel aluminio grueso.
- Clip para hojas.
- Tapa de una botella de plástico.
- 1 trozo de plastilina.
- Un recipiente lleno de agua.

¿Cómo hacerlo?

Confeccionar un cuadro y anotar en el mismo las cosas que crees que flotarán o se hundirán al ponerlas en el recipiente con agua.

¿FLOTARÁ?
¿SE HUNDIRÁ?



- Tomar un trozo de papel aluminio realizar una pelotita y al otro dejalo como lámina. Predice que va a pasar con cada uno de ellos.
- Con la plastilina realizar distintas formas y hipotetiza que puede suceder.
- Ahora sí poner a prueba tus predicciones, coloca cuidadosamente el bloque de madera, la tapa de plástico y los demás objetos en el recipiente con agua. Observar siempre lo que sucede.
- Basándose en los resultados, elaborar las conclusiones. ¿Cómo anduvieron tus hipótesis?

Extraído de www.educacioninicial.com y modificado.



¿Las plantas toman agua?

Mediante esta sencilla experiencia se aprecia el efecto de Acción Capilar. Este es el proceso que se observa cuando una toalla de papel absorbe un líquido o cuando una planta transfiere su agua desde sus raíces hasta sus hojas

¿Qué necesitas?

- Claveles blancos
- Agua
- Vaso de precipitado
- Tinta china.

¿Cómo hacerlo?

- Colocar en el vaso de precipitado agua mezclada con tinta china.
- Colocar el clavel y se lo deja unos 4 días.
- Observar día a día lo que va sucediendo y anotar.
- Hablar con los chicos sobre lo que sucede.
- Se puede hacer un corte longitudinal en el tallo para observar mejor la estructura interna.
- Trabajar con el niño para hacer una lista de otros objetos en casa o en la naturaleza que pueden ilustrar la acción capilar.

La acción capilar sucede cuando las moléculas del agua se atraen más a la superficie por donde viajan que entre sí. En las toallas de papel, las moléculas se mueven a lo largo de fibras pequeñas. En las plantas, se mueven por tubos muy estrechos que se llaman capilares. Las plantas no pudieran

sobrevivir sin los capilares, porque utilizan el agua para fabricar sus alimentos.

Extraído de Informes Pasantes 2010.



Experimento Infla Globos

¿Qué hace falta para inflar un globo? Aire, por ejemplo. Pero, ¿qué es exactamente el aire? El aire que respirás es una mezcla de varios gases: el que usamos para respirar es el oxígeno pero hay otros gases presentes! Entonces con algún gas podríamos inflar un globo? Claro! Y lo vamos a fabricar!

¿Qué necesitas?

- Una botella de plástico de medio litro aproximadamente.
- Vinagre
- Bicarbonato de Sodio
- Un globo

¿Cómo hacerlo?

- Poner el vinagre dentro de la botella, hasta la mitad aproximadamente.
- Abrir la boca del globo e introducir en él dos cucharadas de bicarbonato de sodio. Asegurarse que el bicarbonato quede en el fondo del globo.
- Abrir la boca del globo y colocarla en la botella de manera que rodee la boca sin que caiga todavía el bicarbonato adentro de la botella.
- Levantar el globo de tal manera que el bicarbonato se introduzca en la botella.



¿Qué sucedió? ¿Por qué? ¿Acaso será una reacción química la que desencadena ese burbujeo intenso? ¿Las burbujas que se producen en el líquido serán gases? ¿Qué gases? ¡Todo esto es para discutir! ¡Y para ver como se fabrica CO₂ cuando el vinagre y el bicarbonato entran en acción!

Extraído de www.experimentar.com.ar y modificado.

¿Cuánta fuerza tienen las raíces?

Las raíces son las encargadas de absorber el agua y los nutrientes presentes en el suelo. Pero además, gracias a ellas, la planta se fija al sustrato. Para ello necesita tener la suficiente fuerza? Veremos....

¿Qué necesitas?

- Una cáscara de huevo vacía y limpiita.
- Tierra
- Semillas
- Agua
- Algodón
- Frasco grande

¿Cómo hacerlo?

- Colocar algodón dentro del frasco.
- Depositar encima de éste media cáscara de huevo con tierra y semillas dentro de ella.
- Regar día por medio.
- Esperar que comience a crecer la plantita! Observar que sucede con las raíces y la cáscara del huevo!
- Hablar con los chicos sobre la fuerza de las raíces y la función de las mismas.

Extraído de Informes Pasantes 2010

Actividades para niños de 9 a 12 años

Agua contaminada

¿Alguna vez pensaste que efecto puede tener el agua contaminada sobre los seres vivos?

Para estudiar si el agua está contaminada o no, vamos a hacer un bioensayo. "¿Un bioqué?", te preguntarán. Un bioensayo es simplemente un ensayo que se basa en un organismo vivo (bio quiere decir vida), que puede darnos información sobre lo que queramos investigar. En este caso, el organismo que vamos a usar es la cebolla. Y la cebolla nos va a decir si el agua está contaminada o no.

"¿Cómo puede una cebolla indicarnos la toxicidad del agua?", dirás vos. Lo que sucede es que, en las plantas (como la cebolla), el desarrollo de las raíces es muy sensible a la presencia de contaminantes. En otras palabras, las raíces no

pueden crecer (o crecen mucho menos) en un ambiente contaminado.

En nuestro ensayo vamos a observar, medir y comparar la longitud de las raíces jóvenes de cebollas que crecieron en un ambiente no tóxico, en uno tóxico y en un ambiente incógnita, es decir, un ambiente que no sabemos si está contaminado o no, y que queremos estudiar.

¿Qué necesitas?

- Cebollas del mismo tamaño
- Frascos
- Aguas destilada o mineral
- Agua contaminadas (de algún charco o laguna contaminada)
- Sal
- Servilleta de papel
- Regla

¿Cómo hacerlo?

- Pelar las cebollas.
- En los frascos colocar diferentes tipos de agua (destilada, mineral, contaminada, de mar etc).
- Rotular!
- Colocar las cebollas en las bocas de los frascos con las raíces en contacto con el agua.
- Observar durante el transcurso de los días. Ir midiendo el largo de las raíces y registrar.
- Discutir con los chicos lo que está sucediendo. ¿Cuál es la cebolla que desarrolla raíces más largas? ¿En qué agua se encuentra? ¿Cómo afecta la composición del agua el desarrollo?

Extraído de los Informes Pasantes 2010.

Huevo al desnudo

¿Cómo podemos sacar la cáscara del huevo sin que se rompa? Mediante esta sencilla experiencia la cáscara del huevo va a desaparecer usando un ácido casero. El resultado es un "huevo blando": un huevo sin cáscara, pero con la membrana enterita. Parece de goma, pero cuidado que es frágil.

¿Qué necesitas?

- Huevo de gallina
- Vinagre
- Vaso de precipitado o frasco de vidrio



¿Cómo hacerlo?

- Introducir el huevo en el vaso y llenar el mismo con vinagre. Observar atentamente la superficie del huevo. ¿Qué sucede?
- Dejar el huevo en el vaso hasta el día siguiente.
- Tirar el vinagre que quedó en el vaso y reemplazarlo por vinagre nuevo.
- Repetir los pasos anteriores durante unos días.
- A partir del tercer día, tocar con cuidado la superficie del huevo. Ver que si se lo frota suavemente, la cáscara va ir saliendo como si fuera arena. Tener cuidado de no romper el huevo.
- Importante: por las dudas, te recomendamos hacer este experimento por duplicado, por si alguno de los huevos se te rompe.
- ¿Qué sucedió finalmente? ¿Por qué la cáscara desaparece? ¿Qué rol cumple el vinagre? Eso lo pueden averiguar los chicos y luego se pone en común en el aula.

Extraído de www.experimentar.gov.ar

¿Cromatografía!? 🌱

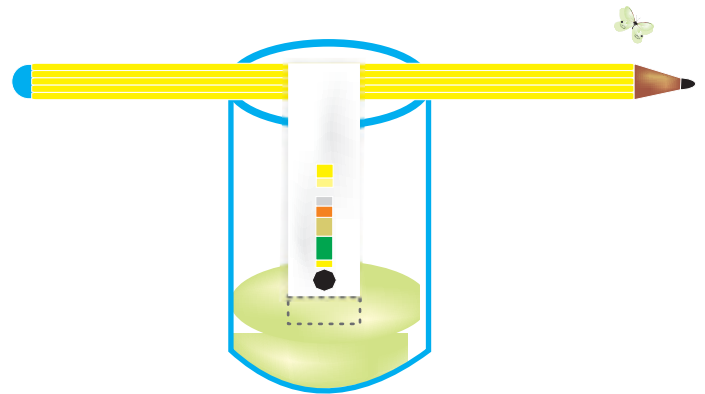
¡Sí! Esta técnica de nombre difícil es muy utilizada para separar componentes de una mezcla. Está basada en las diferentes velocidades con los que se mueven estos componentes a través de medios porosos y arrastrados por un solvente en movimiento. Vamos a utilizar esta técnica para separar los pigmentos presentes en las tintas de fibras y marcadores comerciales!

¿Qué necesitas?

- Una tira de papel poroso. Se puede usar papel secante, de hoja de dibujo o el papel de filtro!
- Marcadores o fibras de distintos colores
- Un vaso
- Alcohol (el solvente)

¿Cómo hacerlo?

- Recortar una tira del papel poroso de manera que tenga unos 4 cm de ancho y que sea un poco mas larga que la altura del vaso.
- Enrollar un extremo de la tira en un lápiz, puedes ayudarte con un poco de cinta adhesiva, de tal manera que el otro extremo llegue al fondo del vaso.
- Dibujar una mancha con un marcador negro en el extremo libre de la tira, a unos 2 cm del borde.
- Introducir en el vaso alcohol, hasta una altura de 1 cm aproximadamente.
- Situar la tira dentro del vaso de tal manera que el extremo quede sumergido en el alcohol pero la mancha que has hecho sobre ella, sin contacto directo con el alcohol.
- Observar lo que ocurre. ¿Aparecen otros colores?
- ¿Todos avanzan por el papel o quedan a diferentes alturas?
- Repetir la experiencia utilizando distintas tintas.



Extraído de los Informes Pasantes 2010.



¡Experimentos con colores!

El efecto Stroop

¿Tu cerebro a veces se confunde? ¡Proba con esto!

 ¿Qué necesitas?

Solo esta imagen



ROJO	AZUL	VERDE	AZUL
AMARILLO	NEGRO	NARANJA	VERDE
ROSA	VERDE	MARRON	AMARILLO
AZUL	ROJO	VERDE	ROSA
NARANJA	NEGRO	AZUL	VERDE



[http:// padreshispanos.com/files/EFEECTO_STROOP_1.pdf](http://padreshispanos.com/files/EFEECTO_STROOP_1.pdf)

 ¿Cómo hacerlo?

- Tienes que decir el color de las palabras, no leer lo que dicen las palabras. Por ejemplo si la palabra AZUL aparece impresa en color rojo, tú debes decir ROJO, no AZUL.
- Debes decir los colores tan rápido como puedas
- ¿Qué sucede? ¿Por qué sucede?

Las palabras en sí mismas tienen una fuerte influencia en tu habilidad para decir el color. La discrepancia que hay entre lo que dicen las palabras y el color de las palabras, hace que tu cerebro se confunda.

Hay 2 teorías que tratan de explicar el por qué de éste fenómeno:

• **Teoría de la velocidad del proceso:** La interferencia ocurre porque se pueden leer las palabras más rápido de lo que se pueden decir las palabras.

• **Atención selectiva:** La interferencia ocurre porque nombrar los colores requiere más atención que leerlos.

Este ejercicio es muy fácil para un niño que no sepa leer, pero que sepa nombrar los colores, por que no recibe los dos mensajes simultáneamente.

El efecto Stroop es un fenómeno descrito por el científico J. Ridley Stroop en 1930.

Extraído de www.proyectoazul.com



BIBLIOGRAFÍA



✦ Argentina. Ministerio de Cultura y Educación. Programa Nacional de Equipamiento Educativo. Equipamiento didáctico para las áreas de las Ciencias Naturales y de la Tecnología en la Educación General Básica. Carpeta III: fichas de aproximación: fichas de contenidos. Buenos Aires : el Ministerio, [199-]

✦ Argentina. Ministerio de Cultura y Educación. Programa Nacional de Equipamiento Educativo. Anexo de imágenes. Buenos Aires : el Ministerio, [199-].

✦ Buenos Aires. Dirección General de Cultura y Educación; Programa de Capacitación y Actualización Docente. El desafío de enseñar ciencias naturales: [módulo introductorio] La Plata : la Dirección, 200?

✦ Calzada de Hauscarriague, Alicia N.; Eijo, Lydia. Didáctica de las ciencias biológicas: interpretación de la filosofía de los contenidos y su metodología moderna. Buenos Aires: Troquel, 1984

✦ Carretero, Mario; Baillo, Maite, colaborador; Limón, Margarita, colaborador; López Manjón, Asunción, colaborador; Rodríguez Moneo, María, colaborador. Construir y enseñar las ciencias experimentales. Buenos Aires : Aique, 1997.

✦ Cobiello, Diana Elsa; Viacava, Nora Susana; Gómez Bidondo, Marilí. Ciencias naturales. 1 : libro del maestro . Buenos Aires : Edicial, 1994

✦ Córdoba. Gobierno de la Provincia. Ministerio de Educación. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Congreso Internacional de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática : por una alfabetización científica para todos y entre todos. Córdoba : Ministerio de Educación, 2008

✦ Foguelman, Dina; González Urda, Elizabeth. Introducción al curso de ecología y medio ambiente Ecología : el agua en Argentina. Ministerio de Cultura y Educación, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas [Argentina], Programa Prociencia. Buenos Aires : Conicet, 1994

✦ Galloni, María del Carmen. Programa de educación y preservación del medio ambiente. [S.l.] : Roemmers, 1991

✦ Gega, Peter C. La enseñanza de las ciencias físicas en la escuela primaria. Buenos Aires: Paidós, 1980

✦ Gómez, Omar E; Traba, Hernán A. De imanes, descubrimientos geográficos y ciencia: el hombre investiga su planeta. Buenos Aires : A.Z., 1993

✦ Levinas, Marcelo Leonardo. Ciencia con creatividad. Buenos Aires : Aique, 1994.

✦ Ministerio de Educación. Seminario de Capacitación Científica en Educación Alimentaria y Nutricional; Proyecto de Alfabetización Científica. Educación alimentaria y nutricional: libro para el docente Ministerio de Educación. Buenos Aires : el Ministerio, 2008

✦ Otero, Alberto; Bruno, Claudia. Taller de Educación Ambiental : 50 actividades y juegos. Buenos Aires : Novedades Educativas, 1999

✦ Perazzo, Mónica, [Coord.]. La hidrosfera: Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia [España], 1997.

✦ Quiroga de Olivo, Elsa. Un programa de ciencia juvenil: las actividades científicas juveniles extraescolares. La Paz : [s.n.], 1990

✦ Santiago, Alberto O.; Bazo, Raúl Horacio. Actividades científicas. Buenos Aires: Plus Ultra, 1992

✦ Sepúlveda, Virginia; Lezcano, Laura. Chubut. Ministerio de Educación, Subsecretaría de Política, Gestión y Valoración Educativa. Evaluación del programa de pasantías universitarias : los científicos van a las escuelas. Rawson : Ministerio de Educación, 2008

✦ Weissmann, Hilda [Coord.] La ciudad se enseña: ciencias naturales : el uso del entorno urbano. Buenos Aires: Colihue, 1991

ARTÍCULOS DE REVISTAS

✦ Lupinacci, Lorena; Lupinacci, Valeria . Lo que nos rodea ¿de qué está hecho? . En A construir: en el camino del hacer. Buenos Aires: A Construir, 2001. no. 84 [may. 2001], p. 34-41.

✦ Lupinacci, Lorena; Lupinacci, Valeria. Esta vez le toca a los ácidos: investigando... investigando... EN A construir: en el camino del hacer. Buenos Aires : A Construir, 2001. no.86 [jul. 2001], p. 12-19.

✦ Piatti Martinez Claudio. De la ciencia escolar. EN Novedades Educativas. Bs. As. : Novedades Educativas. N° 225. 2009. Pág. 38 a 42

✦ Jalil Ana María. El papel de las explicaciones religiosas en la enseñanza de la evolución biológica. EN Novedades Educativas. Bs. As. : Novedades Educativas. N° 225. 2009. Pág. 44 y 45

✦ Hernández Sandra y Zacconi Flavia. ¿Hay polímeros en la leche?. EN Novedades Educativas. Bs. As. : Novedades Educativas. N° 225. 2009. Pág. 50 a 54

✦ Sanchez blanco Gaspar y otros. El uso de analogías. La comprensión del modelo cinético-particular. EN Novedades Educativas. Bs. As. : Novedades Educativas. N° 225. 2009. Pág. 55 a 61



● www.redexperimental.gob.mx En esta página podrá encontrar un manual de actividades para distintos espacios curriculares como química, física y biología para la educación secundaria y actividades experimentales para la educación primaria. Así mismo ofrece links a páginas web relacionadas a la temática.

● www.educaciencias.gov.ar Presenta variedad de recursos didácticos para docentes y alumnos y propuestas de actividades. Información sobre feria de ciencias, Programa Nacional de Olimpiadas, recursos de Canal Encuentro, juegos, simulaciones, experimentos, entrevistas a científicos e investigadores y una galería de imágenes.

● www.museovirtual.csic.es El museo Virtual de la Ciencia del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España presenta contenidos científicos dirigidos a maestros, recursos para el aula y publicaciones.

● www.experimentar.gov.ar Experimentar es un proyecto de la Secretaria de Planeamiento y Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Argentina (MinCyT) que tiene el propósito de acercar a chicos y jóvenes al maravilloso mundo del pensamiento científico y a los misterios de la naturaleza. En ésta página encontrará experiencias de todo tipo y muy atractivas.

● www.curiosikid.com En ésta página te vas a encontrar con experiencias interactivas.

● www.ciencianet.com Entra a esta página si querés sorprenderte, divertirte y encontrar información sobre aspectos extraños y curiosos de la ciencia.

🐞 www.cienciafacil.com . Aquí encontrarás experiencias con materiales caseros.

🐞 www.educa-ciencia.com . En este sitio hay actividades de Ciencia por físicos y astrónomos.

🐞 www.educacioinicial.com . Portal dedicado a la educación inicial. En el área de ciencias naturales hay experiencias interesantes.

🐞 www.proyectoazul.com . Proyecto Azul es un sitio donde los chicos encontrarán actividades divertidas e información útil sobre ciencias, experimentos, la tierra, los animales y muchos otros temas.



🌿 **Fisiología. 5.** Buenos Aires: Nauka, 1993. 1DVD : 29 min col.

Documental sobre la digestión de los alimentos, los beneficios que provoca esta actividad al cuerpo humano y desarrolla además las características y funciones de cada órgano del aparato digestivo. 600276-b

🌿 **Mi primer video de naturaleza.** [S.I.] : EMTV, 1987. 1 DVD [41 min.]

El video contiene actividades para realizar con niños. Cada actividad revela algún aspecto de la naturaleza, desde la germinación de semillas o la preparación de comederos para pájaros hasta la observación de la metamorfosis de la mariposa, con instrucciones muy simples. MCPiE. 600455-D 455

🌿 **Iguazú : un dilema en catarata.** Buenos Aires : Mascopé, [199?]. 1 DVD (56 min.) : col. Documental sobre el Parque Nacional Iguazú y el impacto ambiental que provoca la actividad turística. Soluciones posibles. MME. 600499-b D 499

🌿 **Gorila.** [S.I.] : [s.n.], [198?]. 1DVD [27 min.] : col. Documental sobre gorilas en peligro de extinción: conducta, habitat, salud. Investigaciones científicas. MME. 600975-a D 975

🌿 **Desafiando los vientos.** [S.I.] : [s.n.], [199?], 1 DVD [25 min.] : col.

Documental sobre las expediciones de tres escaladores en sus intentos por escalar las montañas de la Isla Georgia del Sur y arrecifes. MME. 600971-b D 971

🌿 **Naturaleza humana.** [S.I.] : [s.n.], [199?]. 1 DVD [60 min.] : col.

Documental que muestra los cambios provocados por el hombre sobre el planeta Tierra como consecuencia del desarrollo de las ciencias y las tecnologías. Modificaciones posibles para que éste y la naturaleza puedan subsistir a través del tiempo. CPiE

🌿 **Salven al oso panda.** [S.I.] : [s.n.], [198?]. 1 DVD (28 min.) : col., son.

Documental sobre el oso panda y las actividades realizadas por el hombre en los bosques de bambú de China para evitar la extinción de la especie. CPiE. 600887- D 887

🌿 **Juegos animales de invierno / Jhon Downer.** [Buenos Aires?] : BBC, 2006. 1 DVD [52 min.] : son., col.

Es un documental en donde distintos animales de zonas frías realizan actividades de desplazamiento en competencia con personas. Luego se explican las capacidades naturales que poseen los animales para tomar velocidad en sus movimientos y se las compara con el de las personas. MCPiE. 600765-b D 765.

🌿 **El olfato.** [S.I.] : [s.n.], [199?]. 1 DVD [26 min.] : col.

Documental sobre el olfato conceptualizado como el sentido menos desarrollado en el ser humano. Los estudios científicos sobre este sentido, y detalles de los mecanismos utilizados para percibir olores. MME. 600538-c D 538

🌿 **Mi primera ciencia. 1.** [S.I.] : [s.n.], [199?]. 1 video VHS PAL N (24 min.) : col.

Documental sobre experimentos científicos de química para realizar con niños utilizando elementos de Laboratorios y de la vida cotidiana. MME

