

ANEXO II

Perspectivas para actuar...

...modelos⁴ ...

Ejemplos de Proyectos

Los Proyectos que se presentan han sido escritos y realizados por:

- Buffa, V. y otros (2011). Agua, ¿el oro del futuro? Actividad de Integración Final. Programa de Capacitación Multimedial Institucional Explora: Las Ciencias en el Mundo Contemporáneo. IPEM N° 96 “Profesor Pascual Bailón Sosa”. San Francisco, Córdoba.
- Tarditti, Ma. G. y otros (2012). ¿Pueden las energías alternativas reemplazar las fuentes de energías tradicionales? Actividad de Integración Final. Programa de Capacitación Multimedial Institucional Explora: Las Ciencias en el Mundo Contemporáneo. IPEM N° 276 “Dr. Ricardo Coloccini”.

⁴ En todos los casos, se ha respetado la organización y exposición de contenidos prevista por los autores, así como los modos de expresión.

AGUA, ¿EL ORO DEL FUTURO?

DOCENTE: BUFFA, VIVIÁN SYLVÍ

Espacio curricular a cargo: Química (2º año)

INSTITUCIÓN: IPEM N° 96 PROFESOR PASCUAL BAILON SOSA
SAN FRANCISCO (CÓRDOBA)

DOCENTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO: FERREYRA, ALICIA (LENGUA Y LITERATURA), RACCA, MYRIAM (MATEMÁTICA), CARINA STASSI (ARTES VISUALES), PATRICIA BOGLIONE (CIUDADANÍA Y PARTICIPACIÓN)



DISEÑO DEL PROYECTO

1- PROBLEMA DIDÁCTICO A TRABAJAR: AGUA, ¿EL ORO DEL FUTURO?

FUNDAMENTACIÓN:

En el marco de la capacitación Multimedial Institucional EXPLORA: Las Ciencias en el Mundo contemporáneo, se presenta este proyecto.

El agua es un recurso indispensable para todos los seres vivos. Su importancia estriba en los siguientes aspectos: **es fuente de vida**: sin ella no pueden vivir ni las plantas, ni los animales ni el ser humano y **es indispensable en la vida diaria**: uso doméstico, industrial, agrícola, ganadero, medicinal, deportivo, municipal, etc.

Muchos son los procesos que se realizan para que cada uno de nosotros pueda beber un vaso con agua. Pero asimismo, varios factores humanos y naturales ponen en riesgo la conservación de las fuentes naturales de agua, indispensable para la subsistencia humana. El fin de este proyecto radica en la necesidad de informar, educar y capacitar a los estudiantes sobre los conocimientos necesarios acerca del agua, para que puedan ser multiplicadores de los mismos en sus familias y en la comunidad; estimulando de esta manera el desarrollo de aptitudes, valores, actitudes y acciones para un ciudadano más comprometido con la realidad.

2- **APRENDIZAJES Y CONTENIDOS A TRABAJAR:**

- Identificación de los materiales por dentro: El agua. Distribución. Ciclo hidrológico.
- Reconocimiento de las propiedades del agua, en especial del agua potable.
- Reconocimiento de la variabilidad del ciclo hidrológico.
- Identificación de los principales contaminantes del agua.
- Apreciación sustentable de los usos del agua.
- Valoración del agua y su relación con la vida.
- Análisis de artículos periodísticos y diferentes fuentes bibliográficas.
- Recolección y análisis de datos.

- Elaboración e interpretación de dibujos y gráficas.
- Elaboración de afiches, propagandas.
- Diseño de experiencias sencillas: formulación de hipótesis, utilización adecuada de elementos de laboratorio.
- Valoración del intercambio de ideas como fuente de construcción y multiplicación del conocimiento.
- Posición reflexiva y crítica ante los mensajes de los medios de comunicación respecto de la divulgación científica.
- Aprecio por la experimentación científica. Valoración del trabajo en equipo como estrategia para lograr el bien común.

3- **DESTINATARIOS:** alumnos de 2º año.

4- **OBJETIVOS:** (se trata de un proyecto de articulación interáreas institucional)

Que los alumnos logren:

- Explicar el movimiento del agua entre la atmósfera, la geosfera y la hidrosfera como efecto de la energía proveniente del Sol.
- Predecir algunas consecuencias ambientales de la solubilidad de las sustancias en distintos medios y su aplicación en la argumentación de medidas de cuidado ambiental.
- Conocer a través de la prensa diaria, los problemas relacionados con el agua y saber extraer la información precisa.
- Saber si se sienten partícipes, a nivel causal, de la escasez y contaminación del agua.
- Reflexionar sobre la importancia que tiene para la paz, la salud, la producción de alimentos y la supervivencia de personas, animales y plantas el que las personas se concienticen de manera activa en fomentar una gestión sostenible del agua.

5- ACCIONES O ACTIVIDADES:

a. **Indagación de ideas previas:** se realizará mediante el uso de un instrumento: la Asociación de Palabras. Se les solicitará a los alumnos que en forma individual escriban la mayor cantidad de palabras (cosas, lugares, ideas, lo que sea excepto adjetivos) de la palabra HIDROSFERA, MATERIA y CONTAMINACIÓN. Tienen para cada palabra tres minutos. También se les sugerirá que jueguen con la etimología del término “hidro”:agua (busquen palabras que tengan el prefijo hidro y conozcan su significado).

b. **Investigación bibliográfica:** reunidos en grupo, recolectarán datos acerca de la distribución del agua en la Tierra. La actividad puede comenzarse de manera sencilla: mirando simplemente un planisferio o un globo terráqueo a partir de los “colores”, luego investigarán en la bibliografía, los distintos porcentajes. Elaborarán tablas y posteriormente diagramas en forma de torta en donde se visualice lo trabajado. (En el espacio curricular: MATEMÁTICA).

Cierre de este tema con exposición oral y escrita (láminas) de conclusiones por grupo y consenso general. (QUÍMICA).

c. **Diseño experimental sencillo (QUÍMICA):** se realizará a partir de una situación problemática que hará a los alumnos entender el ciclo del agua. ¿Por qué siendo el agua de mar salada la lluvia no lo es? (Apéndice N° 1).

d. **Elaboración de cuento (Espacio curricular: LENGUA Y LITERATURA):** El agua, desde siempre, ha sido tema para narraciones y poemas. Se realizará la creación de un cuento a partir de un comienzo (estrofa de una poesía) que los estudiantes deberán completar. Se deberá tener en cuenta a la hora de escribirlo que se está tratando el tema del agua, su uso, contaminación, depuración y a la vez el ciclo del agua. (Apéndice N° 2).

e. **Organización de una Campaña escolar “Gotas de solidaridad” (Espacios curriculares: LENGUA Y LITERATURA, ARTES VISUALES, CIUDADANÍA Y PARTICIPACIÓN, QUÍMICA):** Se crearán láminas, folletos con lemas que hagan referencia al uso eficiente del agua, al derecho humano de todos a este recurso, la importancia del lavado de manos; Día Mundial del Agua (22 de Marzo) y Día Mundial del Lavado de manos (5 de Mayo). Se elaborará con los alumnos de 2º año y se hará extensivo al resto de cursos de la Institución y posteriormente a la comunidad.

f. **Elaboración de un juego de mesa (Espacios curriculares: ARTES VISUALES y LENGUA Y LITERATURA):**

Con sus casilleros numerados y tarjetas con preguntas, el Juego de Mesa “AGUA PARA TODOS”, pretende identificar acciones e intervenciones que inciden positiva y negativamente sobre la hidrosfera. Las acciones positivas harán que el jugador avance uno o dos casilleros mientras que las negativas impedirán su juego en la próxima jugada. En Artes Visuales, se diseñará el tablero y las tarjetas con sus dibujos y en Lengua y Literatura se redactarán las instrucciones del juego.

g. **Informe con artículos periodísticos:** Los estudiantes realizarán el análisis de artículos periodísticos destacando las ideas principales de los mismos y realizando una conclusión grupal.

6- **RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS:** materiales propios de la institución (aula de Educación Artística, laboratorio con sus instrumentos y materiales), elementos propios de los alumnos como lápices, colores, lapiceras, temperas. Profesores de los espacios curriculares de: **LENGUA Y LITERATURA, MATEMÁTICA, ARTES VISUALES, CIUDADANÍA Y PARTICIPACIÓN Y QUÍMICA.**

7- **CRONOGRAMA:** el proyecto se desarrollará en un mes.

1° SEMANA	Ideas previas. Contenidos conceptuales. Invest. bibliográfica	Detallado anteriormente. Agua. Propiedades. Ciclo hidrológico	Matem. Qca.
2° SEMANA	Experiencia de laborat. Elaboración de cuento Contenidos conceptuales	Ciclo del agua. Agua potable. Contaminación	Qca. Lengua
3° SEMANA	Campaña escolar “GOTA SOLIDARIA”	Uso del agua. Contaminación Agua y Vida	Qca.Lengua FEC.Plástica
4° SEMANA	Elab. de juego de mesa Informe c/art. periodísticos		Lengua Plast Todos

8- **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:** se realizará el seguimiento diario, en forma grupal o individual, del desempeño en el laboratorio, entrega en tiempo y forma de los informes o materiales requeridos; se valorará la creatividad en sus producciones plásticas o escritas, se realizarán registros docentes con escalas de observación.

9- **ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN: PORTFOLIO.** Este portfolio consistirá en la muestra acumulativa del progreso de los estudiantes, es decir representa los aprendizajes que el alumno ha realizado durante el proyecto. Estará integrado por:

- Apuntes de clase
- Preguntas realizadas por los estudiantes
- Noticias aparecidas en diarios y revistas con sus correspondientes comentarios

- Informes de trabajos realizados en clase (Matemática)
- Informes de laboratorio
- Cuento elaborado
- Explicación de afiches y folletos.
- Lemas elaborados
- Ideas y opiniones propias (Conclusión)

El portfolio es entregado por cada alumno al finalizar el proyecto. Muchos de los documentos que lo integran ya fue calificado por el profesor previamente, y se le asigna una de las tantas calificaciones que conformarán la calificación final. Es un instrumento que permite involucrar de manera clara a cada estudiante con su propio proceso de aprendizaje.

REFLEXIÓN FINAL

El trabajo interdisciplinario con nuestros pares y el trabajo por proyecto, nos hizo lograr cambios en la búsqueda de estrategias para enseñar y para que los alumnos puedan ser multiplicadores de los conocimientos en sus familias y en la comunidad; estimulando de esta manera el desarrollo de aptitudes, valores, actitudes y acciones para un ciudadano más comprometido con la realidad.

APÉNDICE N° 1

¿POR QUÉ SIENDO EL AGUA DE MAR SALADA LA LLUVIA NO LO ES?

Antes de realizar la experiencia, se indagó acerca de los conocimientos previos, recordando cómo se forman las nubes y la lluvia (ciclo del agua).

Se les dice que la siguiente experiencia les ayudará a responder la pregunta:

COMIENZA LA ACTIVIDAD

- Armar un dispositivo para calentar usando un trípode y el mechero.
- Poner 100ml de agua en un vaso de precipitado y calentar.
- Sostener un espejo sobre el vapor. Repetir la operación con una tapa de metal.

¿Por qué se mojan el espejo y la tapa? ¿De dónde proviene el agua?



- Colocar 50ml de agua en un tubo de ensayo grande, agregar una cucharada de sal y mezclar con una varilla. Se obtuvo agua salada (si quieren pueden probarla)

- Encender el mechero, sostener el tubo con una pinza y comenzar a calentar.

- Una vez que empiece a despedir vapor, acercar una cuchara de metal a la boca del tubo hasta que se formen gotitas.

¿Qué sabor tendrán esas gotitas? ¿Por qué?

- Retirar la cuchara y probar el agua que quedó en ella. **¿Qué sabor tiene?**
- Continuar calentando y probando. Al mismo tiempo registrar lo que sucede y si se modifica el sabor del agua.

- Continuar hasta que se haya evaporado toda el agua retirar el tubo del fuego. **¿Qué será el residuo que quedó en el fondo del tubo?**

- Retirar un poquito de este residuo con una varilla de vidrio limpia y probar.

¿Qué es?

- Tratar de explicar lo que sucedió, relacionar con la pregunta inicial y con o qué sucede durante el ciclo del agua en nuestra vida cotidiana.

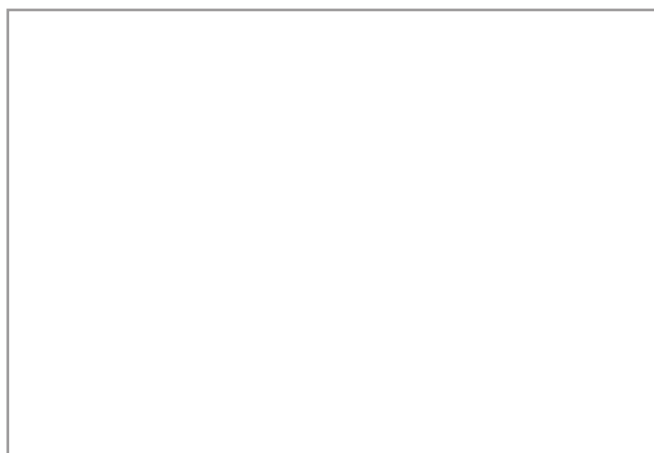
APÉNDICE N° 2

Elaboración de un cuento:.....

Reunidos en grupo de no más de cuatro alumnos, leerán detenidamente la siguiente estrofa de una poesía.

**Saltó la alegre lluvia por taludes y cauces;
Descolgó del tejado sonoro caracol;
Y luego, allá a lo lejos, se desnudó en los sauces
Transparente y dorada bajo un rayo de sol.**

1. Buscar en el diccionario los términos desconocidos.
2. Dibujar en el recuadro la imagen que nos relata esta estrofa.



3. Continuar describiendo qué ocurrió luego, teniendo en cuenta los posibles caminos que puede recorrer una gota de agua. Usar la imaginación.

.....

.....

.....

.....

4. ¿Puedes colocar un título a este cuento? ¡Adelante!

.....

¿PUEDEN LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS REEMPLAZAR LAS FUENTES DE ENERGÍAS TRADICIONALES?

- Apellido y nombre: Tarditti, María Gabriela

- Nombre de la Institución: IPEM N° 276 “Dr. Ricardo Coloccini”.

- Equipo de trabajo:

- Balzaretti, Viviana.
- Sala, Lorena.
- Tarditti, María Gabriela.
- Tissot, Claudia.

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El hombre ha provocado desequilibrios que pueden afectar los ecosistemas naturales, también deberá estudiar y actuar para corregir sus errores. Algunas acciones disponibles para mitigar el cambio climático incluyen la reducción del consumo de hidrocarburos y su sustitución por fuentes de energía renovables (hídrica, solar, eólica, etc.).

¿Pueden las energías alternativas reemplazar las fuentes de energías tradicionales?

APRENDIZAJES Y CONTENIDOS

- Identificación de la composición de la atmósfera.
- Comprensión de importancia para la vida del efecto invernadero como fenómeno natural.
 - Reconocimiento de la modificación de la composición de la atmósfera urbana como consecuencia de la actividad humana: combustiones domésticas e industriales, transporte, producción de energía, incineración de residuos, etc.
 - Identificación de las formas de energía (renovable y no renovable).
 - Interpretación del calor como forma de transferencia de energía por contacto.
 - Interpretación de la radiación como otra forma de intercambio de energía.
 - Reconocimiento de materiales que pueden causar deterioro ambiental.
 - Conceptualización de polímero. Reconocimiento de algunos polímeros, en especial el PET.
 - Selección y organización de información proveniente de distintas fuentes.
 - Análisis de los efectos de la contaminación ambiental.
 - Diseño y ejecución de experiencias que permitan analizar los temas abordados.
 - Construcción e interpretación de mapas conceptuales.
 - Discusión y debate sobre el uso de energías alternativas.
 - Actitud crítica, responsable y participativa en la realización del proyecto.
 - Valoración del trabajo individual y grupal como estrategia para lograr resultados.
 - Iniciación en las actividades de búsqueda y duda que promueve la aplicación del método científico.
 - Respeto por las opiniones de los compañeros en los momentos de discusión o de trabajo en equipo.
 - Interés por la búsqueda de soluciones para los problemas de contaminación provocados por el mal uso de las fuentes de energía.

DESTINATARIOS

Alumnos de 3° y 4° año. Única división. Escuela urbana.

Observamos en estos cursos como debilidad la dificultad de apropiarse de los conceptos teóricos. Por tal motivo, tratamos de abordar los contenidos propuestos desde la práctica, para acercarlos a una realidad más concreta.

PROPÓSITOS

La enseñanza de las ciencias plantea a la escuela preguntas que trascienden el campo pedagógico y se sitúan más bien en el terreno epistemológico ¿Cómo se produce el aprendizaje de las ciencias en la escuela?, ¿qué conceptos científicos son relevantes para articular este aprendizaje?, ¿cuál es la estrategia adecuada para aprender ciencias en el aula? Y más aún: ¿cómo enseñar ciencias a adolescentes generalmente desinteresados?

Este proyecto responde a un cambio en relación a las estrategias de enseñanza y también tiende a fortalecer el trabajo intercátedras. Pero sobre todo, libera en los estudiantes la creatividad, la capacidad de observar, interactuar, descubrir o completar un conocimiento ya adquirido dentro de su formación.

Trataremos a partir de este proyecto, fortalecer la educación en ciencia y tecnología ya que aparece como una prioridad si se quiere que la escuela forme individuos capaces de tomar decisiones adecuadas con respecto a los avances científicos que impactan la sociedad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimular la importancia de las energías renovables como elemento clave para el desarrollo económico–social y para el cuidado del medio ambiente.
- Concientizar a los alumnos de la importancia que tiene el respetar y colaborar con el ambiente, y fomentar actitudes reflexivas sobre el tema.

- Alentar la utilización de material reciclable como el PET.

ACTIVIDADES

- Proyección del documental “La verdad incómoda”.
- Debate sobre el mismo para diagnosticar conocimientos previos de los alumnos sobre la temática y para motivarlos a las actividades posteriores.
- Búsqueda de información sobre las diferentes temáticas a desarrollar a partir de un cuestionario guía.
- Síntesis de la información aportada por los alumnos, diagramada en forma de mapa conceptual.
- Cuadro comparativo de las distintas fuentes de energía.
- Diseño y ejecución de un dispositivo que llamamos “calefón solar”: utilizando una fuente de energía alternativa renovable como el sol, permite obtener agua caliente y reemplazar el calefón tradicional a gas (VER ANEXO 1).
- Explicación y charla grupal sobre los fundamentos físicos para el funcionamiento del calefón.
- Puesta a prueba del dispositivo, registrando datos de: temperaturas alcanzadas en el agua, tiempo necesario para lograr las mismas, relación con el clima imperante.

RECURSOS

Humanos:

- Docentes.
- Estudiantes.
- Padres.

Materiales:

- Documental.
- Bibliografía específica y webgrafía con enlaces de interés.
- Materiales para armar el dispositivo: botellas de PET, caño de aguada, ta-

ladro, pintura negra, tanques colectores de agua, uniones T, estructura de caña, canilla, flotante, telgopor.

CRONOGRAMA

- Ciclo lectivo 2012.
 - Marzo-abril: planteo de la situación problemática y desarrollo de contenidos.
 - Mayo-junio: diseño, armado del dispositivo y recolección de datos.
 - Última semana de junio: evaluación de todo lo desarrollado (como complemento del seguimiento diario).
- Espacios curriculares involucrados:
 - Física 3°
 - Química 3°
 - Biología 4°
 - Física 4°

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Uso correcto de la terminología específica.
- Correcta integración de los contenidos abordados.
- Manejo adecuado del material utilizado.
- Buena predisposición para la realización de las actividades propuestas.
- Habilidad para registrar y valorar los datos del funcionamiento del calentador.

EVALUACIÓN

- Reflexión final escrita de los alumnos considerando: valoración del uso de energías alternativas (en especial la solar), importancia de la utilización de materiales de desecho familiares, influencia de los mismos sobre los seres vivos.
- Comentarios de los estudiantes sobre las estrategias utilizadas para abordar los contenidos.

REFLEXIONES FINALES

Múltiples cambios se produjeron y producen a diario en el mundo y en nuestra sociedad como consecuencia del vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología. La educación adquiere un rol relevante e indispensable en la formación de ciudadanos competentes, preparados para tomar decisiones que tiendan al bien común. En definitiva, los docentes tenemos la ardua responsabilidad de formar alumnos que sean capaces de comprender y analizar críticamente las acciones que se van produciendo en el mundo que habitan.

El trabajo por proyecto propició la actividad en equipo y el intercambio de experiencias entre docentes. Todas las actividades sin duda contribuyeron a fortalecer espacios de reflexión y apropiación que se requieren en este tiempo.

Por cuestiones de tiempo, muchas veces sentimos no poder realizar algunas actividades igualmente interesantes.

ANEXO 1

Armado del calentador solar:

Debemos juntar un centenar de botellas de PET de la misma capacidad y forma. Esto es muy importante, ya que hoy existen una infinidad de marcas y modelos.

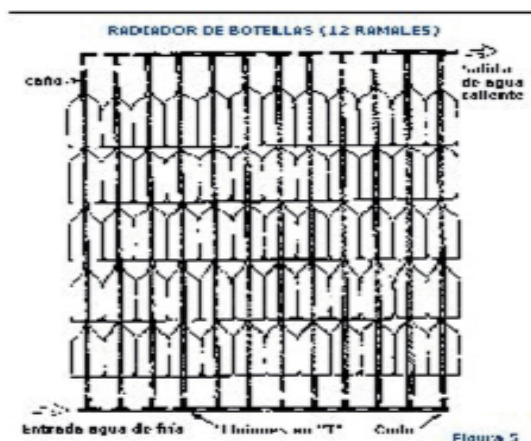
Se debe quitar todo tipo de etiquetas adhesivas, papel, tapones y dejar la botella desnuda y limpia.

Con un taladro eléctrico se perforará el fondo de la botella, justo en su centro. El diámetro de este orificio debe ser igual al diámetro “interior” de la boca del envase. (Es recomendable una vez hecho el primer agujero comprobar que las botellas encajan perfectamente).

Con un tubo negro de polietileno de 1/2 pulgada se unen las botellas tratando de que el orificio ajuste perfectamente al tubo por el que se conducirá el agua.

Con esto se consigue que la botella actúe como un pequeño invernadero.

La configuración del radiador dependerá del formato que se le quiera dar al calentador de agua, (ancho y largo). Se puede hacer con un solo ramal que contenga todas las botellas o dividirlo en ramales paralelos con igual cantidad de botellas.



En el primer caso existe el riesgo de que si se tapa no hay posibilidad de conducir el agua por vías alternativas. Por este motivo, decidimos dividirlo en ramales paralelos tal como muestra el esquema y no la foto.

Una vez elegido el formato de las botellas de plástico, se debe pintar de negro la parte que apoyará sobre el techo. Para ello es muy práctica la pintura asfáltica en frío. La cara de la botella que mirará al sol debe quedar despejada.

Toda esta configuración de botellas y cañerías se debe disponer sobre una estructura hecha con cañas.

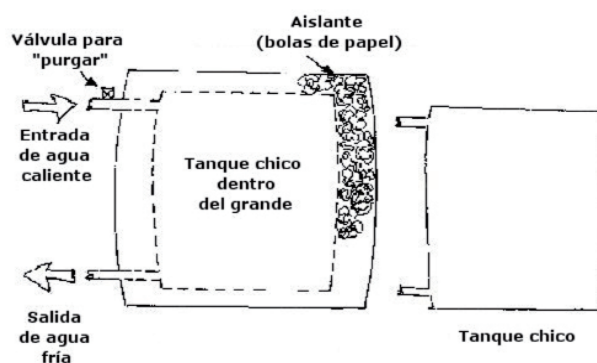
Para aumentar la eficiencia del sistema de captación de energía, se puede tapar la estructura con un vidrio o una plancha de PET o acrílico.

Ahora se debe conectar este colector solar a dos depósitos de agua. El primero, para alimentar el sistema que puede ser el mismo tanque que existe en

la mayoría de las viviendas. Generalmente está a una altura respetable que garantice una presión aceptable en todos los grifos. El de la escuela cumple con todos los requisitos.

El segundo es para acumular el agua que se va calentando en el colector. Es de fabricación casera. Recurrimos a los tanques de polietileno habitualmente azules de 120 y 200 litros. Ponemos el tanque chico dentro del grande y lo separamos con bolas de telgopor de manera de aislarlo lo máximo posible.. Un material perfecto para esta operación, son los rellenos de poliespan que suelen venir en las cajas cuando compramos algún electrodoméstico, podemos romperlos y darles una utilidad. Con esto se consigue que el agua esté lo suficientemente aislada para conservar el calor.

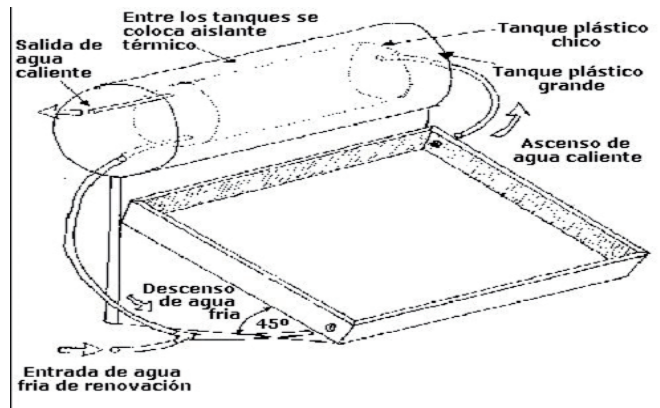
Las conexiones deben hacerse con cuidado. Se hacen dos orificios en la parte superior e inferior de los tanques.



La salida de agua caliente está en lo alto del colector pues por efecto sifón el agua caliente sube y la fría baja. La entrada de alimentación desde el tanque de provisión está en la parte inferior del radiador. El termo tiene la entrada por lo alto y el agua que se va enfriando sale por abajo para ir a parar al conducto de ingreso del colector solar.

Todas estas cañerías externas deben ir aisladas con cinta de espuma y aluminio o papel embreado o tubos de poliestireno.

Se puede entender mucho mejor al observar el siguiente diagrama:



Ejemplos de Talleres

Los **Talleres** que se presentan han sido escritos por:

- Barcelona, Ma. C. y Rebolini, S. P. (2011). Tapas de revistas imaginarias. Educación Ambiental para la Educación Inicial. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Ministerio de Educación – Dirección de Educación Ambiental. Secretaría de Ambiente. Córdoba.
- Barcelona, Ma. C. y Rebolini, S. P. (2011). Manual de Buenas Prácticas Ambientales. Educación Ambiental para Educación Primaria (Segundo Ciclo), Educación Secundaria (Ciclo Básico). Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Ministerio de Educación – Dirección de Educación Ambiental. Secretaría de Ambiente.

Taller

Educación Ambiental para Educación Inicial

“Tapas de revistas imaginarias”

Objetivos:

- Explicitar las concepciones que se tienen en torno a los conceptos referidos al mascotismo.
- Comprender que los animales silvestres no pueden ser mascotas.
- Diseñar tapas de revistas imaginarias.
- Trabajar solidaria y armoniosamente en equipo.
- Comenzar a adquirir actitudes y conductas responsables que favorezcan el cuidado y la protección del ambiente.

Aprendizajes y Contenidos:

- Reconocimiento del hábitat de diferentes animales.
- Diferenciación entre animales domésticos y salvajes.
- Identificación de la fauna autóctona.
- Respeto, valoración y cuidado de los seres vivos.
- Representación gráfica y pictórica.
- Intercambio en torno a gustos/disgustos, preferencias, estados de ánimo, opiniones, acuerdos y desacuerdos, a través de expresiones cada vez más complejas.
- Producción de descripciones.

Desarrollo del taller:

Formar grupos de cuatro integrantes.

1° Parte:

- 1) Explicitar de manera oral qué se entiende por animales silvestres y por animales domésticos.
- 2) Puesta en común y registro de las anticipaciones.

2° Parte:

- 1) A partir de la siguiente pregunta “¿Todos los animales pueden ser mascotas?”, diseñar una tapa de revista imaginaria consensuada por el grupo de niños, considerando: título, fotografías y titulares que anuncien el contenido de la publicación.
 - 2) Exponer sobre la pared, a toda la clase, las producciones por unos minutos.
 - 3) Dictar a la maestra cinco preguntas sobre su propia tapa y formularlas al grupo de niños vecino.
 - 4) Pensar las respuestas (acordándose de la observación de la exposición), por grupo y, con base en ello, previa invitación a padres, abuelos, hermanos, elaborar un breve texto a modo de resumen simulado de la posible revista.
 - 5) Socializar cada producción para la reflexión y el debate del grupo total.
- Nota: ajustar tiempos y definir espacios y recursos materiales.

Taller

Educación Primaria (Segundo Ciclo), Educación Secundaria (Ciclo Básico)

“Manual de Buenas Prácticas Ambientales”

Objetivos:

- Construir una mirada ambiental comprometida en relación con la utilización eficiente de la energía, el uso sostenible de los materiales y de los recursos económicos.
- Diseñar un manual de Buenas Prácticas Ambientales que sea herramienta de ayuda para la escuela y otras instituciones.
- Tomar conciencia de la importancia de actitudes favorables hacia el cuidado del ambiente.

Aprendizajes y Contenidos:

Expresar los que se van a abordar.

Desarrollo del taller:

Formar grupos según la cantidad de estudiantes que asistan al taller.

Inicio:

- 3) Lectura en voz alta de un cuento, poesía, o escucha de alguna canción referida al cuidado del ambiente.
- 4) Identificación de las problemáticas que emergen de los recursos utilizados.
- 5) Puesta en común y registro.

Desarrollo:

- 6) Con base en las problemáticas que han surgido, buscar en diferentes fuentes soluciones posibles.
- 7) A partir de las mismas, elaborar un diseño viable de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales teniendo como referencia, por ejemplo, un manual de primeros auxilios.
- 8) Presentar el diseño realizado a la clase para su socialización, crítica y sugerencias. Consensuar un único diseño que sea representativo para todos.
- 9) Distribuir tareas para su construcción; por ejemplo quiénes van a realizar las imágenes, viñetas, la escritura, entre otras.
- 10) Puesta en marcha del diseño.

Cierre:

- 1) Socializar el manual en algún evento común a toda la institución, por ejemplo para el día Mundial del Medio Ambiente.
- 2) Si es factible, distribuir copias en los grados o cursos como así también en la biblioteca de la escuela y otras instituciones.

Nota: este Taller está organizado para llevarlo a cabo durante tres o más jornadas de trabajo.

Una alternativa posible es digitalizarlo y realizar copias en Dvd, por ejemplo.

Ejemplo de Ateneo

El siguiente Ateneo ha sido elaborado por Moroni, F. M. (2012). “La fruta se cae antes de madurar”. Educación Tecnológica para la Educación Secundaria. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Ministerio de Educación. Córdoba.

Presentación del caso/situación

Llegando la primavera, en el monte frutal sobre el camino de la costa de Río de Los Sauces, cercano al puente viejo, la fruta se cae antes de madurar. Esta situación -causada por la mosca de la fruta, cuyas larvas destruyen totalmente la fruta- trae consigo otros problemas ocasionados a partir de la utilización de productos tóxicos en plantaciones para el consumo humano. La mosca comienza a observarse desde octubre hasta mayo o junio y, generalmente, ataca los durazneros, manzanos, ciruelos, higueras y perales de la zona. Entre los daños que ocasiona, en general, se comprueba que se ablanda un sector de la fruta y se aclara el color.

Esta situación genera en algunos casos que llegue a **caerse antes de madurar** y, en otros, **que la fruta se pierda** por putrefacción (si se la abre, es posible verificar que está podrida, inclusive con gusanos blancos, con forma de cuña).

Otro tema, no menor, es el uso de agroquímicos, no recomendado por los riesgos que puede provocar a la salud humana, sobre todo cuando se trata de un árbol que forma parte del monte frutal y está cerca del barrio y las casonas cercanas a las plantaciones. Existe un riesgo importante de intoxicación, si se consume fruta tratada sin respetar el tiempo estipulado de carencia.

¿Cómo evitar la caída temprana de las frutas, sin colocar agroquímicos directamente en las plantas?

Esta pregunta y quizás otras que seguramente podrá formular –orientar- el docente, permitirá a los estudiantes reflexionar sobre la situación planteada, identificar “el” o “los” problemas vinculados al cultivo de frutales en Río de Los Sauces, preguntarse qué pasa con la mosca, el uso de los agroquímicos, etc.

El ateneo posibilita el intercambio de perspectivas y la búsqueda de soluciones a situaciones específicas.

Por ejemplo, el uso alternativo al de agroquímicos, que permitiría la cosecha de los frutos sin riesgo para el consumo humano, sería realizar una “trampa casera captura moscas”, que sea pegajosa y que les impida salir.

Es pensar en tecnologías reparadoras, nuevas tecnologías, compatibles con un desarrollo sustentable. Existen numerosas experiencias, realizadas por los estudiantes, de trampas -que varían en las formas- cuyos resultados son altamente promisorios. Además, el procedimiento no contamina el aire y preserva los insectos benéficos que controlan otras plagas.

Desde el espacio de Educación Tecnológica se propicia el desarrollo de temáticas que permiten abordar aprendizajes y contenidos del Diseño Curricular de la Provincia de Córdoba, tales como:

- Diseño, por grupos, de una “trampa casera captura moscas” mediante dibujos bien claros y explícitos señalando sus componentes.
- Realización de una lista de materiales y herramientas necesarios para construirla.
- Construcción del dispositivo.
- Validación de su funcionamiento en el monte frutal de Río de Los Sauces.
- Registro de “las víctimas” en el transcurso de una semana (por ejemplo).
- Análisis grupal de las ventajas y desventajas del dispositivo “atrapa-moscas”.
- Consenso del diseño más apto.
- Análisis de los costos en función de los árboles que hay en el monte frutal.
- Redacción de un manual de instrucciones del dispositivo “trampa captura-mosca”, el cual deberá incluir: el diseño definitivo (bocetos y dibujos) e instrucciones y fines de su uso.

Este caso/situación podría ser interesante abordarlo conjuntamente con otros espacios curriculares como Biología y Química.

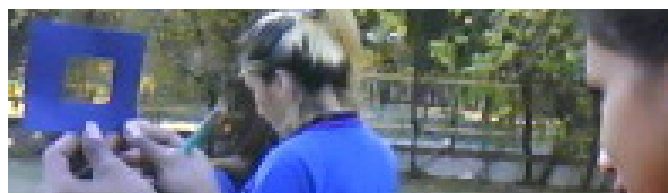
Ejemplo de Trabajo de Campo

El siguiente Trabajo de Campo ha sido elaborado y llevado a cabo por:

Sosa, S. (2012). *“ABRIENDO VENTANITAS”*. *Educación Visual I*. I.P.E.T. N° 48- Presidente Roca. Córdoba.

“ABRIENDO VENTANITAS”

I.P.E.T. N° 48- Presidente Roca



EDUCACIÓN AMBIENTAL

Trabajo de campo.

Profesora: Silvia Mónica Sosa.

Espacio curricular: Educación Visual I.

Curso: 2° “E”

Año: 2012.-

En esta propuesta pedagógica “Abriendo ventanitas”, se incluye el formato curricular y pedagógico “trabajo de campo” para favorecer la construcción del conocimiento de los estudiantes, permitiéndoles comprobar la teoría en la práctica, contrastar en terreno. Esto permite una aproximación real al contexto, despierta el interés y la actitud investigativa del joven, desarrolla la capacidad de observación fundamental para formar una lectura visual del mundo. Además, permite desarrollar un pensamiento científico, crítico, argumentativo e integrador de conocimientos.

La puesta en práctica de esta metodología fue realizada con los estudiantes de 2° año E en el espacio curricular Educación Visual, del IPET N° 48 “Presidente Roca”. Se trabajó con los siguientes aprendizajes y contenidos: Organización de la composición eligiendo diferentes posibilidades de relación entre Figura y Fondo, diferentes puntos de vista, posición y dirección de las

figuras en el campo.

Desde el trabajo de campo se interrelacionaron contenidos y aprendizajes de otros espacios curriculares como Biología y Ciudadanía y Participación mediante la observación de la biodiversidad de nuestro espacio cercano, natural y de recreación lo que permitió su valoración y la comprensión de que somos parte de él.

Los objetivos planteados para los estudiantes son:

- Desarrollar un pensamiento intuitivo, holístico, espacial y perceptivo.
- Integrar los elementos con el espacio que los rodea, combinando las partes para formar el todo.
- Observar el contexto que nos rodea desde diversos puntos de vista.
- Reconstruir el entorno como espacio susceptible de ser interpretado.
- Sentir, observar y registrar gráficamente el entorno natural y artificial.
- Valorar que somos parte de ese entorno.

Planteo de situación problemática:

Para crear un conflicto en el proceder habitual del pensamiento con la observación del espacio y los objetos que nos rodean, se planteó la siguiente actividad áulica.

A partir del armado de una instalación de bancos y sillas apiladas en el centro del aula, se les pidió a los estudiantes que observen todo lo que rodea a la figura: los compañeros sentados en sus pupitres, la pared, las ventanas, puerta... y luego, dibujar sólo el fondo que rodea a la instalación.

Durante el proceso de la clase los jóvenes se encontraron con el dilema de que en forma automática dibujan la figura, algunos hasta incluso la representan sin mirar. Tuvieron que hacer un esfuerzo muy grande para olvidarse del modo de ver y realmente prestar atención a lo que rodea a la figura.

Esta estrategia les permite identificarse como parte del todo. De este modo se trabaja la interpretación del ambiente desde una mirada integradora, holística y dinámica.

En el aula se trabajó con material bibliográfico acerca de los componentes de la composición: formas positivas (los objetos o figuras), los espacios negativos (zonas vacías o fondo) y el formato (la longitud y el ancho relativos de los bordes de la superficie). Para componer un dibujo, se sitúan las formas positivas y los espacios negativos dentro del formato, por lo que el formato controla la composición.

A partir de la lectura del texto “La naturaleza no es muda” de Eduardo Galeano, se planteó la siguiente actividad:

- Dibujar diversos formatos con variación de dimensiones, dentro de los cuales se representarán figuras simples: árbol, estrella, etc.; tratar de que las figuras toquen por lo menos dos veces los bordes del formato. Luego, pintar los espacios negativos.

Encontrarán que la figura y los espacios que la rodean cambian según el formato que se haya diseñado.



Generalmente al pensar en los componentes del ambiente no nos incluimos como parte de él, sino que los vemos desde un lugar externo (visión antropocéntrica) y cuando observamos los objetos que nos circundan, lo hacemos de manera diferenciada. Distinguimos como formas separadas una casa de los árboles que la rodean. La forma es la estructura y organización que re-

ciben los sentidos en la percepción de un objeto o de una obra situada en el espacio.

En un cuadro, generalmente se distinguen figura y fondo, y se ve aquella en primer plano con respecto a la segunda.

Como explica Betty Edwards en su libro *Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro*, en el capítulo “Los aspectos positivos del espacio negativo”: “...su atención está dirigida casi exclusivamente a los objetos y figuras que están dibujando, parecen considerar que los bordes del papel no existen, así como no existen límites en el espacio real que rodea a los objetos”.

Este descuido es causa de problemas para casi todos estudiantes que recién empiezan a representar objetos. El problema está en el logro de unificar dos componentes básicos: los espacios y las formas.” “Lo mismo ocurre con el ambiente, no se ve como un sistema en el cual todas sus partes se relacionan y que una de ellas es el ser humano”.

Edwards, B. (1984). *Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro*. Barcelona, España: Hermann Blume, pp. 25-43.



Para afianzar este aprendizaje y transferirlo a la realidad, salimos con los chicos al patio de la escuela.

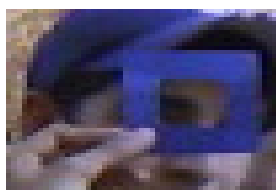


Nuestra institución está enclavada dentro de un parque que es continuidad del parque Sarmiento. Posee una plazoleta con el Monumento de la madre, donde los alumnos pasan la mayor parte de los recreos charlando y descansando en las gradas que la enmarcan, y donde siempre piden ir a pintar.

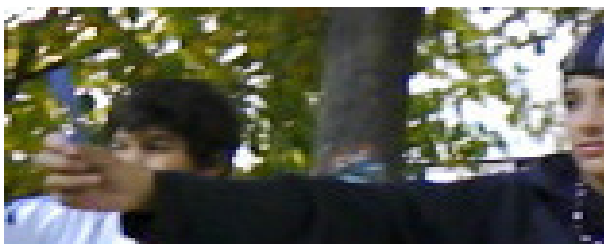
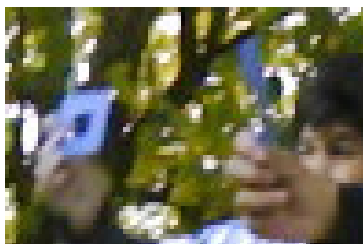


También hay otro sector de preferencia, al lado del edificio del hogar estudiantil, separado de unos grandes troncos donde los estudiantes tienen una buena visión del parque.

La propuesta consiste en observar el entorno natural y artificial de la escuela a través de un recurso plástico llamado Visor, que consiste en un rectángulo de cartulina que en su interior tiene un orificio o ventanita de diferentes formatos (circular- cuadrado- triangular- rectangular- apaisado- vertical) y varias dimensiones.

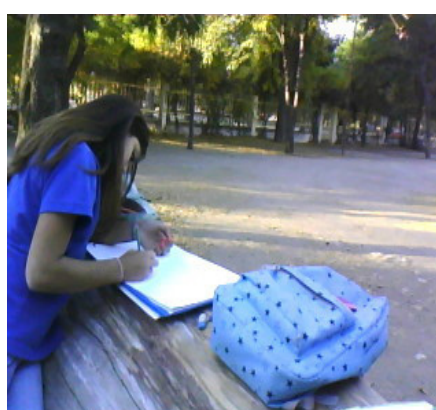


Modo de utilización del visor: cerrando un ojo, trate de enfocar a través del visor un sector del patio de la escuela. Tendrá que acercarse o alejarse del visor para enmarcar bien lo que haya elegido. Debe contar por lo menos con uno o dos elementos del entorno que se conviertan en formas positivas de la composición. Y configuren los espacios negativos que rodean a esas figuras.



Actividad:

- 1) Seleccionar un lugar del patio de la escuela de preferencia.



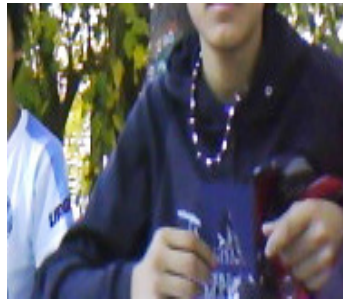
- 2) Observar el entorno utilizando el visor.



2) Enmarcar con el formato del visor el espacio seleccionado con la intención de organizar la composición según las formas positivas y espacios negativos.



3)



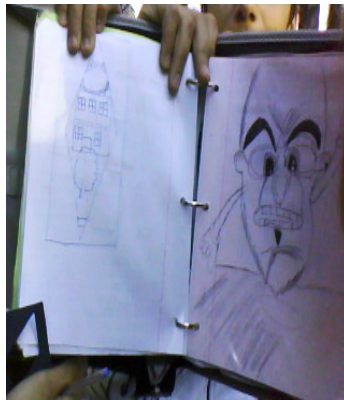
4) Representar gráficamente lo percibido.



Técnicas: dibujo y pintura sobre papel.



Materiales: lápices de colores, lápiz negro, hojas doble oficio, cartulina, tijera, regla.



Productos esperados:

- Comprensión de la consigna de trabajo.
- Producción plástica individual.
- Compromiso con la tarea.
- Respeto por el momento de creación.
- Valoración del entorno que nos rodea.



Calendario- itinerario:

- Jueves 31/05 3 horas cátedra- Situación problemática: - Observación y representación gráfica del espacio negativo- Instalación de bancos dentro del aula.
- Jueves 7/06 3 horas cátedra - Teorización- ejercicios gráficos.
- Jueves 14/06 3 horas cátedra - Salida de campo: salida al patio de la escuela, elegir un lugar desde donde observar el entorno a través del visor.
- Jueves 21/06 3 horas cátedra – Sistematización y puesta en común de lo realizado.

Ejemplo de Seminario

El seminario que se presenta ha sido escrito por:

- Moroni, F. M. (2012). El desarrollo productivo sostenible y el papel del Estado. Educación Tecnológica para la Educación Secundaria. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Ministerio de Educación. Córdoba

ESPACIO CURRICULAR: Ciencias Sociales-Educación Tecnológica	
AÑOS/CURSOS/: Ciclo Básico, 3º año	
Definición y delimitación de la TEMÁTICA	<i>El desarrollo productivo sostenible y el papel del Estado.</i>
Breve JUSTIFICACIÓN de la necesidad y pertinencia de proponer un Seminario para el tratamiento del tema en cuestión.	Ante la situación emergente que atraviesa la región de Calamuchita, acerca de la crisis hídrica y el descenso en la productividad y rendimiento de los suelos, en relación a sus cultivos de especias (orégano, laurel, tomillo, pimienta y otras) y soja, es necesario que los estudiantes reconozcan tipos de alternativas de riego menos invasivos para el soporte de las generaciones que les precedan, sus derechos y el papel del Estado y las políticas que éste ejecuta o deja de poner en práctica para cumplir o no las funciones que le son pertinentes. Se apuesta de este modo a la adquisición de posturas y reflexión crítica por parte del grupo de estudiantes a partir de fundamentaciones basadas en el conocimiento en defensa de su ambiente.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar la principal actividad económica de la zona de Calamuchita, en las sierras de los Comechingones. - Identificar y analizar las políticas de estado aplicados a este sector económico. - Reconocer las características del desarrollo sustentable y la importancia de su aplicación. - Conformar criterios de criticidad en el abordaje de esta problemática económica-social-política-tecnológica. - Identificar principales actores sociales y problemáticas ambientales que se suscitan debido a su accionar.
APRENDIZAJES Y CONTENIDOS implicados en la temática que se ha definido y delimitado.	<ul style="list-style-type: none"> -Reconocimiento de las actividades económicas del sector primario y nuevas tecnologías. - Análisis de las transformaciones de los ambientes naturales. - Caracterización del ambiente geográfico local. -Identificación de los recursos naturales, de su explotación y de la diversidad de su aprovechamiento. -Reconocimiento del Estado y de sus funciones. -Identificación de los problemas ambientales y su relación con el modelo de desarrollo sustentable. -Reconocimiento de las causas y consecuencias de la crisis hídrica y el desmonte. -Confeción de mapas de sectores afectados.

	1°	2°	3°	4°
<p>SESIONES DE TRABAJO PREVISTAS</p> <p><i>(sólo se consignan los EJES DE TRABAJO de cada una y MODALIDAD DE AGRUPAMIENTO DE LOS ESTUDIANTES)</i></p>	<p>Actividades productivas</p> <p>-Actividades productivas de la región de Calamuchita y nuevas tecnologías.</p> <p>-Los ambientes y sus transformaciones.</p> <p>-Recursos naturales y formas de aprovechamiento.</p> <p>-Prácticas utilizadas y manejo de los recursos.</p>	<p>Problemáticas ambientales</p> <p>-Espacio geográfico local. Recursos naturales y la actividad económica.</p> <p>-Problemas ambientales y su relación con el modelo de desarrollo sustentable.</p> <p>-Desarrollo sustentable.</p>	<p>Marcos legales</p> <p>-Explotación y desarrollo sustentable.</p> <p>-El Estado, sus funciones, políticas municipales, regionales y provinciales.</p> <p>-Políticas del Estado aplicadas a los diferentes sectores económicos.</p>	<p>Crisis hídricas</p> <p>-Crisis hídrica y desmonte.</p> <p>-Confección de mapas de sectores afectados.</p>
	<p>Debate. Conclusiones.</p> <p>Grupos de 3 estudiantes.</p>	<p>Exposición grupal.</p> <p>Debate.</p> <p>Grupos de 3 estudiantes</p>	<p>Exposición grupal.</p> <p>(máximo 5 estudiantes)</p>	<p>Plenario final con expertos y docentes</p>

FUENTES BÁSICAS DE INFORMACIÓN a las cuales los estudiantes habrán de remitirse.	Bibliografía a considerar por el docente.
	Expertos: -Se prevé invitar un especialista de la Secretaría de Ambiente de la provincia de Córdoba. -Biólogo, intendente y/o productor del lugar, geólogo, especialista en desarrollo sustentable para el plenario final.
	Sitios web de referencia a considerar por el docente.
	Informes de investigación: documentación que pueda suministrar la Secretaría de Ambiente de la provincia de Córdoba. Por ejemplo: http://www.monografias.com/trabajos15/frucultura-argentina/frucultura-argentina.shtml
	Otros (videos, juegos interactivos, imágenes, etc.) Por ejemplo: Recursos hídricos y desarrollo sustentable http://www.google.com.ar/search?q=recursos+hidricos+y+desarrollo+sustentable+en+cordoba+argentina&hl=es&prmd=imvns&source=lm&s&tbm=vid&sa=X&ei=sVB0UJWYLI28wTcw4CQCg&ved=0CAgQ_AUqAg&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&biw=1280&bih=697&ech=1&psi=hFB0ULeREYPs8gTx_4CoCw.1349800205639.3&emsg=NCSR&noj=1&ei=D1F0UKTOloic8QSdhYGQAq
TRABAJO FINAL DE CIERRE que solicitará a los estudiantes.	-Presentación de informe con análisis, síntesis de la información, mapa de sectores afectados, conclusiones. -Los informes se solicitarán utilizando Power Point, Movie MAKER o Prezzi
CRITERIOS Y MODALIDADES DE EVALUACIÓN.	-Modalidad de la evaluación: evaluación formativa y de resultados. -Criterios de evaluación: a)- Cumplimiento de la asistencia. b)- Conocimiento y capacidad de análisis crítico de la bibliografía y charlas. c)- Presentación del trabajo en tiempo y forma. d)- Fundamentación de todas las afirmaciones en base al dominio y comprensión de los contenidos disciplinares. e)- Capacidad de relacionar las categorías de análisis desarrolladas en el taller con la realidad local de manera crítica.

Ejemplos de Juegos

El primer **Juego** que se presenta ha sido escrito y realizado por:

- Griffa, S. M. y Llavona C. N. (2012). Los alimentos genéticamente modificados. Actividad de Integración Final. Programa de Capacitación Multimedial Institucional Explora: Las Ciencias en el Mundo Contemporáneo. IPEM N° 277 e IPEM N° 209. Córdoba.

Los siguientes **Juegos** han sido extraídos y adaptados de:

- Maldonado, P. (Coord.) (2003). Cuaderno de Metodologías y Técnicas. Proyecto de Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en el Chaco Sudamericano – GTZ.
- Sutherland, D. (1997). Actividades y Juegos de la Educación Ambiental. Colorado, Estados Unidos.

LOS ALIMENTOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

Griffa Stella Maris

IPEM 277 Esteban Echeverría

Llavona Cristina Norma

IPEM 209 Domingo F. Sarmiento

Fundamentación

El juego de roles es un recurso didáctico destinado a presentar y representar un problema concreto como por ejemplo “Los Alimentos Genéticamente modificados y la salud”.

Implementarlo no implica solamente el análisis del tema, sino que requiere que los participantes representen diferentes papeles, argumenten desde variados puntos de vista y sean parte activa en la resolución del problema que se plantea.

El juego de roles se refiere tanto a la actuación individual como a la interacción grupal, no sólo para descubrir las distintas posturas, sino para tomar conciencia acerca del tema o problema, buscar soluciones al mismo y reconocer lo que están haciendo los involucrados en él.

Propiciar la metodología del juego de roles favorecerá el abordaje del problema desde diferentes ópticas, permitiendo el desarrollo del juicio crítico.

Beneficios en la educación

1. El juego permite acceder al conocimiento de forma significativa, pues convierte en relevantes informaciones que serían absurdas de otra manera.
2. Otro aporte de estos juegos es la promoción de la lectura como medio lúdico y recreativo y la alfabetización científica.
3. Con estos juegos se desarrolla una gran riqueza de vocabulario, lo que contribuye a atender otro gran déficit que suele ser origen del fracaso escolar.

Objetivos:

- Promover la alfabetización científica a través de reflexiones y debates de interés sobre temas de la ciencia contemporánea.
- Desarrollar la empatía y la tolerancia.
- Fomentar el apoyo mutuo y la relación en términos de igualdad.
- Potenciar habilidades no explotadas y comprensión de aspectos no desarrollados de la personalidad.
- Crear en el individuo una conciencia más amplia de sus actos.
- Fomentar la capacidad de trabajo en grupo y toma de decisiones.
- Potenciar la capacidad de improvisación y resolución de problemas.
- Analizar actitudes, reacciones y/o valores de los estudiantes frente a situaciones o hechos concretos.
- Fortalecer el desarrollo del pensamiento científico y tecnológico.
- Fortalecer la divulgación y comunicación de trabajos científicos.
- Favorecer la corrección del lenguaje oral y escrito.
- Fortalecer el desarrollo de actitudes de responsabilidad y cumplimiento.

Tema:

El tema será elegido por los profesores involucrados y los contenidos trabajados variarán según el problema a discutir, siempre considerando la legislación vigente, la influencia en la salud, la sociedad y el medio ambiente.

El tema elegido es: **Los alimentos genéticamente modificados.**

Problema didáctico

¿Los alimentos transgénicos perjudican la salud?

Articulación de disciplinas / Selección de Contenidos:Aprendizajes y Contenidos

Reconocimiento de la legislación vigente con respecto a los alimentos genéticamente modificados: Ciudadanía y Política.

Interpretación de las implicancias que suscita la manipulación de la información genética sobre la salud: Educación para la salud/Biología.

Identificación de los organismos genéticamente modificados: Química.

Reconocimiento de los aportes de la Biotecnología en la alimentación: Biología/Química.

Reconocimiento y comparación de las diferentes etiquetas de distintos alimentos: Educación para la Salud.

Concientización de los estudiantes ante las ventajas y dificultades que se nos presenta en el momento de consumir alimentos genéticamente modificados.

Planteamiento y resolución de situaciones problemáticas.

Formulación de hipótesis escolares.

Sistematización y análisis de resultados.

Comunicación de la información

Valoración de los aportes propios y ajenos, mostrando una actitud de respeto y colaboración y entendiendo al intercambio de ideas como base de la construcción compartida del conocimiento.

Participación en reflexiones críticas sobre situaciones conflictivas de la realidad y en el marco de una discusión argumentativa.

Valoración y ejercitación de prácticas ciudadanas democráticas.

Desarrollo

Determinación de roles

Los estudiantes involucrados pertenecientes al Ciclo Orientado (5º año de ambas escuelas) serán divididos en equipos tomando en cuenta que cada uno representará un rol.

Roles que consideran que los alimentos transgénicos no son perjudiciales para la salud
Roles que consideran que los alimentos transgénicos sí son perjudiciales para la salud

Roles que consideran que los alimentos transgénicos no son perjudiciales para la salud	Roles que consideran que los alimentos transgénicos si son perjudiciales para la salud
Biotecnólogos	Médicos
Fabricantes de alimentos	Nutricionistas
Ingenieros agrónomos	Ecologistas
Médicos	Ingenieros en Alimentación
Ingenieros industriales	Biólogos
Periodistas	Periodistas

En el debate, cada grupo defenderá el rol designado utilizando la documentación sobre el tema, apropiada a través de la investigación.

Elaboración de un argumento para la representación.

Cada uno de los roles de equipo deberá conocer todo lo que concierne a la postura por él defendida, conceptos que serán investigados por los integrantes y corregidos por los docentes según los espacios curriculares.

Acciones-Actividades

Los organismos genéticamente modificados	Química	Entrevistar a profesionales de EEAINTA Marcos Juárez	Marzo
Biotecnología y nutrición	Biología	Elaborar una monografía sobre el tema indicado.	Mayo
Influencia en la salud	Educación para la salud/biología	Responder cuestionarios	Mayo
Legislación vigente	Ciudadanía y política	Realizar mapas conceptuales en power point	Junio
Etiquetado de alimentos	Educación para la salud	Interpretar distintas etiquetas	Junio

Los demás aprendizajes son abordados por todos los espacios curriculares.

Recursos humanos:

Estudiantes de 5to año del Ciclo Orientado, docentes involucrados, profesionales entrevistados.

Recursos Materiales

Equipo de sonido, cañón de proyección, espacio físico para desarrollar las actividades, mobiliario, fuentes bibliográficas, etc.

Cronograma

1. La investigación documental de cada equipo de rol se deberá realizar con el tiempo necesario para su análisis por parte de los docentes que corres-

pondan.

2. El debate deberá realizarse durante una jornada escolar que será elegida por el docente moderador durante el mes de julio del año anterior.

3. El moderador deberá estipular los tiempos de cada momento, tratando de optimizarlos en función de los objetivos propuestos.

Seguimiento del aprendizaje:

En la primera etapa, en la que se deben determinar las características de los roles, cada docente realizará una evaluación de seguimiento del proceso de aprendizaje.

Evaluación

Valoración Evaluación	MUY BUENA	BUENA	REQUIERE MEJORA
Pertinencia de conocimientos teóricos expuestos	Entre el 80 y el 100 % de la información tiene referencia bibliográfica	Entre el 79 y el 60 % de la información tiene referencia bibliográfica	Menos del 60 % de la información tiene referencia bibliográfica
Argumentación	La presentación es convincente	La presentación es medianamente convincente	La presentación es poco o nada convincente
Organización y presentación	Tiene un formato atractivo e información bien organizada	Tiene un formato medianamente atractivo e información medianamente organizada	Tiene un formato poco atractivo e información poco organizada
Defensa del Rol	Correcta asunción y permanente mantenimiento del rol	Medianamente correcta asunción e inconstante mantenimiento del rol	Incorrecta asunción sin mantenimiento del rol

. JUEGOS ⁵ :

Para Educación Inicial y el Primer ciclo de Educación Primaria

TOBOGANES Y ESCALERAS AMBIENTALES:

Con este juego, se busca iniciar, de una forma amena, una conversación con los niños/as sobre algunos procesos de deterioro ambiental y su impacto en el medio que los rodea.

Esta actividad lúdica puede utilizarse para una etapa de motivación. Dependiendo del grupo/clase, el docente puede utilizar diversas actividades para introducir el tema. Lo que sigue, sirve como ejemplo:

I.- OBJETIVO: Reconocer situaciones ambientales favorables y/o negativas para el ambiente, a partir de una actividad lúdica, en el lugar donde vivimos.

II.- MATERIALES: Tableros o cartas pintadas (pegadas juntas), peones, o fichas para cada jugador y un dado o girador.

III.- INSTRUCCIONES:

- 1) Colocar los peones o fichas en el tablero, detrás del espacio marcado con el número uno. Cada jugador arroja una vez el dado o girador. Inicia el juego quien saque el número más alto y la rotación continúa a su derecha.
- 2) Cada jugador tira el dado o girador en su turno y avanza tantos casilleros según el puntaje obtenido. Si se para en la base de una escalera, debe leer lo que dice el mensaje (el cual el/la docente podrá modificar) y subir la escalera hasta que termine. Si se para en la cabeza de un tobogán, lee el mensaje y baja hasta la cola del tobogán. Solamente se puede subir por la escalera y bajar por el tobogán. Nunca al revés.
- 3) El niño/a que llega primero al espacio N° 100, gana. Pero tiene que alcanzar este espacio con el número exacto en el dado o girador.

⁵ Estos juegos están extraídos y adaptados de: Maldonado, P. (Coord.). (2003). Cuaderno de Metodologías y Técnicas. Proyecto de Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en el Chaco Sudamericano – GTZ.

4) Después de finalizado el juego, el/la docente, a través de preguntas orientadoras, puede iniciar la discusión sobre la situación ambiental del lugar donde viven. Por ejemplo, ¿alguna vez estuvieron en alguna de las situaciones planteadas en el tablero?, ¿existen otras situaciones, en tu barrio, que estén afectando o causen malestar al ambiente?, ¿imaginan acciones que pueden ayudar a mejorar o a solucionar estas situaciones?, etc.

TEST DE MEMORIA:

Con la siguiente actividad lúdica, se pretende que los niños/as valoren el papel del bosque en el mantenimiento de los procesos biológicos y sociales, a escala local y regional.

Es una actividad que puede ser utilizada en la etapa de motivación al comienzo del desarrollo de una clase.

INSTRUCCIONES:

1) Se divide al grupo/clase en subgrupos, de 4 ó 5 estudiantes, y se reparte lápices y papeles.

2) El/la docente puede recolectar elementos significativos de un bosque, dentro de una bolsa de paño liso y oscuro, lo suficientemente grande o puede proyectar diferentes imágenes que muestren una serie de dibujos o fotografías que representen situaciones – problema o situaciones - conflictos ambientales relacionados con los bosques.

3) Luego, si se han utilizado los elementos, se mostrarán los mismos por cinco segundos. Cada subgrupo, tomará nota. Esto se repetirá alrededor de cuatro o cinco veces.

Si se ha mostrado una serie de dibujos o fotografías, se solicita que las observen por un segundo a cada una de las imágenes. Después, se les da cinco minutos para que cada subgrupo anote lo observado.

4) Por último, todos los grupos entregarán las anotaciones al docente. Se volverá a mostrar los elementos o las imágenes, se hará una puesta en común y se premiará al grupo con mayor número de aciertos.

Para Sexto grado de Educación Primaria y Ciclo Básico de Educación Secundaria

JUICIO AL FUEGO

Se propone este juego de roles para llevar a cabo en la etapa de desarrollo e investigación en la planificación de una unidad didáctica.

Uno de los factores más importantes que influyen sobre los sistemas ecológicos, es el fuego. Éste modela el paisaje y está presente desde tiempos remotos. El uso irresponsable determina la aparición de incendios forestales que llevan a la desaparición de las comunidades boscosas y favorecen el establecimiento de otras, en una dinámica compleja.

La magnitud y frecuencia de los incendios, sumada a otras actividades de fuerte impacto como la tala rasa, los cultivos, la pavimentación, etc., determinan la transformación total de los grandes espacios boscosos, la arbustización y la degradación del suelo.

I.- OBJETIVO: Conocer las principales causas de los incendios forestales y analizar la influencia del fuego sobre los sistemas naturales.

II.- INSTRUCCIONES:

1) Se organizará al grupo/clase en tres subgrupos. Cada uno representa un componente del juicio: la Fiscalía, la Defensa y el Jurado.

La Fiscalía, que es quien acusa, deberá convencer al Jurado de que la acusación es cierta y que el acusado merece una sentencia.

La Defensa, se encargará de demostrar que el acusado es inocente y la acusación falsa.

El Jurado deberá seguir, minuciosamente, el desarrollo del juicio para poder emitir un veredicto, a favor o en contra del acusado, en base a lo expuesto por la Fiscalía y la Defensa.

El docente, será el Juez. Éste debe moderar el juicio, delimitar las funciones de cada grupo y marcar los tiempos de exposición y de duración de las etapas.

2) El juicio se realizará en cuatro o cinco encuentros. Durante estas instancias, los grupos llevarán adelante el juicio al fuego, debiendo tener evidencia

a favor o en contra, según el rol que representa. Para ello, podrán valerse de información propia y/o recolectada de distintos lugares y diferentes fuentes. La información propia debe ser precisa y adecuada a la instancia del juicio (puede obtenerse de entrevistas, encuestas, observaciones, investigaciones realizadas por otras personas, etc. El resto de la información puede ser obtenida en sitios como bibliotecas, hemerotecas, medios de comunicación, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, Internet, etc.) El docente estimulará y guiará a los grupos para la explotación y análisis de los aspectos más importantes de la problemática.

3) La primera instancia del juicio consiste en la lectura, por parte del Juez, de los cargos levantados al fuego y de la declaración de las partes que intervienen (Fiscalía y Defensa), sobre lo leído por el Juez.

4) La segunda instancia es la más prolongada. Durante dos o tres encuentros, las partes deberán presentar la evidencia, de la forma que crean más conveniente (informes escritos, presentaciones orales de “expertos”, videos, afiches, audiovisuales, fotografías, etc.). Pueden llamar a declarar al estrado a distintas personas, tratando de demostrar, o convencer, al Jurado de lo que dicen. Toda evidencia debe ser presentada al Jurado para su análisis y evaluación.

El Jurado deberá seguir el juicio críticamente, registrando todo lo que se dice durante el juicio (pueden valerse para ello, de un grabador, una cámara de video, etc.) y guardando toda la evidencia que presenten los dos grupos.

5) Es el Jurado quien, en la última instancia del juicio, emitirá un veredicto, en función de lo expuesto por las partes y valiéndose de su criterio.

El docente, recomendará a los integrantes del Jurado que definan una planilla de evaluación y valoración de la evidencia, a los fines de determinar el peso o importancia de la misma con respecto al caso. Para ello, los deberá guiar y de esta forma, se facilitará la decisión que deberá tomar al finalizar el juicio.

6) Luego de la lectura del veredicto por parte de un miembro del Jurado, el Juez hará el resumen del juicio, de los elementos centrales, retomará la decisión del Jurado y en base a ella, dictará la sentencia.

7) Al finalizar el juicio, en el último encuentro, se reflexionará sobre los aspec-

tos positivos y negativos del fuego, de los sistemas de protección y remediación y asimismo, de lo trabajado a lo largo de los encuentros.

Para Ciclo Básico de Educación Secundaria:

CONSTRUYENDO “PIRÁMIDES Y CUBOS”

Después de haber indagado las ideas previas que tienen los estudiantes asociadas al término desarrollo y orientarlos a que construyan el concepto, se puede realizar este juego que presenta las relaciones entre la disponibilidad de tecnología y el uso de los recursos naturales y de manera indirecta, sus consecuencias sobre el desarrollo de los pueblos.

I.- OBJETIVO: Facilitar la discusión sobre el uso de tecnología y su impacto en los recursos naturales, distinguiendo diferentes situaciones de desarrollo.

II.- MATERIALES:

- Cartulinas de colores, recortes de cartones, papeles, etc.
- Adhesivo para papel
- Tijeras.
- Lápices.
- Reglas.
- Moldes para armar pirámides y cubos.
- Documentos de pagaré.

III.- INSTRUCCIONES:

a. Se recomienda este juego para grupos numerosos de 35 a 40 alumnos, para contar, por lo menos, con 7 grupos de trabajo.

b. Es importante preparar los materiales a entregar con anticipación en bolsas o cajas de cartón, teniendo en cuenta el siguiente esquema:

- A un grupo se le facilita: un molde para pirámides y otro de cubos, dos re-

glas, una tijera, dos lápices, dos adhesivos y una cartulina.

- A otro, un molde para pirámides, una regla, una tijera, dos lápices, dos adhesivos y una cartulina.
- A otro, un molde para cubos, dos reglas, una tijera, dos lápices, un adhesivo y dos cartulinas.
- A dos grupos, se les facilita reglas, tijeras, lápices, adhesivos y cuatro cartulinas.
- A tres grupos, sólo se les entrega seis cartulinas, lápices y talonarios de pagarés.

Con esta distribución, se representan las situaciones desiguales de los países, provincias y comunidades.

- 1) El docente solicita la colaboración de tres o cuatro estudiantes que oficien de observadores. Luego se divide al grupo/clase en subgrupos de cinco integrantes cada uno.
- 2) Los equipos tienen como meta confeccionar, en 15 minutos, la mayor cantidad de cubos y pirámides que puedan, partiendo de los materiales entregados.
- 3) Los cubos y pirámides deben estar prolijamente terminados. Aquellos cuerpos mal terminados, serán descartados.
- 4) Por cada cubo bien terminado, el equipo recibirá 2 puntos y por cada pirámide 3.
- 5) Gana el equipo que logre mayor puntuación.
- 6) Los equipos, pueden realizar negociaciones entre ellos, utilizando los talonarios de pagarés o bien canjeando sus materiales.

Comentarios:

Es importante, que los observadores analicen el comportamiento de los participantes de cada uno de los grupos, por ejemplo de cómo llevan a cabo las negociaciones o cómo van resolviendo las dificultades que se les presenta, etc.

Luego de la realización del juego y que los observadores compartan sus apreciaciones, se les pide a los estudiantes que comenten cómo se sintieron, qué pasó durante el juego, si encuentran similitudes con los hechos de la vida real, etc.

Terminado el juego, solicitar a los equipos que recojan todos los recortes o materiales que puedan haber quedado en el suelo.

Actividades y Juegos de la Educación Ambiental David Sutherland
Algunos ejemplos de **juegos ambientales**

Rueda de la Vida

Mensaje: Cada miembro de un ecosistema se necesita para el bienestar de todos.

Primero, hay que formar una rueda de todos los niños del grupo.

Cada participante agarra las manos de una persona a la derecha y la izquierda. Entonces, el líder explica que cada ecosistema contiene varios elementos vivos y no vivos: agua, aire, sol, plantas y animales específicos del lugar. Cada persona en la rueda escoge un elemento del ecosistema local para representar. (Me gusta incluir el sol y los seres humanos en el círculo porque puede iniciar un discurso interesante).

Con todos agarrando fuertemente las manos, cada persona en el círculo tiene que inclinarse hacia atrás de una vez, con todo el peso en los talones.

Así cada miembro del ecosistema está sostenido por todos los otros miembros.

Pues el líder puede decir

-- Alguien contamina el agua. ¿Quién es el agua? Sal del círculo. —

Cuando la persona que representa el agua sale del círculo, colapsa sin agua. Se puede repetir con otros elementos del círculo, observando cada vez que todos los elementos son necesarios para su buen funcionamiento.

Pulso Solar

Mensaje: Toda la energía de los ecosistemas viene del sol, y todos los seres reciben su parte.

Es una bonita y sencilla extensión de la actividad anterior. Mientras el grupo está todavía en el círculo, una persona designada como el sol aprieta la mano de un vecino a la izquierda. El vecino aprieta la mano de su vecino a la izquierda, y así se continúa hasta que el pulso haya cumplido un circuito del todo el círculo. Cada miembro del ecosistema recibe su parte de la energía solar. Yo siempre doy un reto al grupo: ¿Cuál es lo más rápido que podemos cumplir el circuito?

Sólo 4 segundos. Podemos hacerlo en 3? El récord es 2.5 segundos. ¡Vamos a romperlo!

Para poder dar cuenta de la íntima relación de los elementos del sistema, al igual que en la rueda de la vida hacemos que alguien salga del círculo y el sol aprieta la mano de su inmediato compañero. Cuando el pulso llegue al lugar donde la conexión se ha roto o existe un vacío, los participantes se darán cuenta de que hay una falla en el sistema.

Nudo Humano

Mensaje: Sólo por trabajar juntos podemos lograr algo. (O puede usar el mensaje de la actividad de arriba).

Todos los participantes forman un círculo muy pequeño, hombro a hombro. Con las manos, cada uno alcanza el centro y agarra las manos de cualquier otra persona. Es importante que cada mano agarre una persona diferente, así formando un nudo.

Entonces, sin soltar ninguna mano, el nudo tiene que deshacerse. Es muy chistoso, con algunas personas subiendo encima de otros. Con paciencia, cualquier nudo se puede resolver. Generalmente forman anillos, uno grande o dos pequeños.

Murciélago y Zancudo

Mensaje: Los murciélagos tienen adaptaciones fantásticas del oído para capturar su alimento.

Mucha gente tiene miedo de los murciélagos por ser misteriosos y no muy conocidos. Realmente estos animalitos nos ayudan de muchas maneras: algunos comen insectos molestosos que nos pican, algunos dispersen las semillas de muchas plantas en sus heces, y otros son polinizadores importantes de las plantas.

¡Vale mejorar nuestra apreciación de los murciélagos!

Este juego divertido enseña la manera que los murciélagos encuentran su comida volante, y también navegan en la oscuridad. Utilicen la ecolocalización: el murciélago emita un grito fuerte más alto que podemos oír (ultrasonido), y él escucha el eco del sonido (el sonar, sistema también usado en los submarinos).

El grupo forma un círculo grande (con las brazos extendidos, vecinos deben poder tocar los dedos). Un miembro se designa el zancudo y otro el murciélago, y ellos se mueven al centro. El murciélago tiene que tocar el zancudo para cazarlo, pero sus ojos están tapados con una tela. El murciélago tiene que decir -- ¡Murciélago! --

Ejemplos de Estudios de caso

Los Estudios de caso que se presentan han sido extraídos y adaptados de:

- Gordillo, M. y Herrero, A. (2008). *Educación para valorar. Educación para participar*. Módulo 4. Curso de Formación Docente en el enfoque CTS en la Educación. OEI. Universidad de Oviedo, Madrid.

ESTUDIO DE CASOS

Se pueden considerar diferentes modelos en razón de los propósitos metodológicos que se pretenden en cada uno:

- **Centrado en el análisis**, estos son casos que han sido estudiados y solucionados por equipos de especialistas. Se pretende que los estudiantes conozcan, analicen y valoren los procesos de intervención elaborados por expertos en la resolución de casos concretos.

- **Centrado en la enseñanza de aplicar principios y normas legales establecidas** a casos particulares, de forma que los estudiantes se ejerciten en la selección y aplicación de los principios adecuados a cada situación. Se busca desarrollar un pensamiento deductivo.

- **Centrado en la búsqueda de soluciones de situaciones**. Las soluciones pueden estar condicionadas por un marco teórico o bien pueden ser abiertas, según la subjetividad del individuo.

A su vez, se pueden trabajar el juicio de responsabilidades sobre las personas o actitudes descritas en el caso, la búsqueda activa de informaciones que le ayuden a sentar los juicios, soluciones racionales sin informaciones complementarias, la toma de conciencia de las causas y consecuencias ante la situación, la búsqueda de casos reales y a partir de ellos discutir situaciones concretas, etc.

Algunos ejemplos de casos:

Las antenas de telefonía. Un caso sobre radiaciones, riesgos biológicos y vida cotidiana.

Una empresa de telefonía ofrece a un centro educativo una importante suma por el alquiler de su techo para instalar en él una antena para la amplificación de la señal de telefonía móvil. La oferta plantea a la comunidad educativa un conflicto en el que se discuten los posibles efectos para la salud de este tipo de radiaciones.

La basura de la ciudad. Un caso sobre consumo, gestión de residuos y ambiente.

Una ciudad tiene un serio problema con la gestión de sus basuras. Hasta ahora se depositaban en las afueras, pero se está planteando emprender un tratamiento sistemático para los residuos sólidos urbanos. Las alternativas son varias: desde dejar las cosas como están hasta aceptar la oferta de una empresa privada para instalar una planta incineradora.

Las plataformas petrolíferas. Un caso sobre energía, combustibles fósiles y sostenibilidad.

Muy cerca de la costa de Comodoro Rivadavia, se ha descubierto una importante bolsa de petróleo. Una multinacional pretende instalar una serie de plataformas para su explotación. La noticia crea un intenso debate sobre los riesgos de la extracción y el transporte del crudo, así como las implicaciones económicas, ambientales y sociales de esta fuente de energía.

