



www.worldpossible.org



ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL USO DE TECNOLOGÍA Y RACHEL EN EL APRENDIZAJE





PRESENTACIÓN

Mundo Posible es una organización sin fines de lucro que busca soluciones tecnológicas que hacen posible cambiar el mundo. Actualmente ofrece la Biblioteca Digital RACHEL con los mejores recursos educativos del mundo como: Wikipedia, Khan Academy, Salud y Medicina, Proyecto Gutemberg y muchos más, perfectamente empaquetados para su descarga y la distribución en lugares rurales.

Dicha biblioteca funciona desde una red local cableada o inalámbrica. Puede correr en un Raspberry Pi o en un servidor local, por lo que no necesita conexión a Internet. Los usuarios finales pueden acceder a contenidos RACHEL través de un navegador web en cualquier computadora, tableta o smartphone, dando la sensación de acceder a Internet.

RACHEL es de descarga gratuita y está disponible en Inglés, Español y otros idiomas en su página web en worldpossible.org. Sus donaciones han hecho posible que llegue RACHEL a muchos lugares.

Para conocer los contenidos de RACHEL por favor, vaya a:

En español: www.biblioteca.worldpossible.org

En Inglés: www.rachel.worldpossible.org

Contacto:
 E-Mail: info@worldpossible.org
 Web: www.worldpossible.org
 Facebook.com/worldpossible
 Facebook.com/worldpossibleguatemala
 Twitter.com/worldpossible

CONTENIDO

Introducción	6
¿A quién va dirigida esta guía?	9
¿Cómo utilizar esta guía?	9
RACHEL: Una propuesta para fortalecer el proceso pedagógico	11
Metodologías identificadas que favorecen la utilización de RACHEL	13
1. Ambientes de aprendizaje auto-organizados (SOLE)	13
Ejemplo No.1, SOLE aplicado	
Planificación semanal de utilización de RACHEL, No.1	
2. Metodología de aprendizaje basado en proyectos	23
Ejemplo No.2, Aprendizaje basado en proyectos	
Planificación semanal de utilización de RACHEL, No.2	
3. La espiral del pensamiento creativo	32
Ejemplo No.3, Aplicando la espiral del pensamiento creativo	
Planificación semanal de utilización de RACHEL, No.3	
4. Cuadros comparativos	37
Ejemplo No. 4, Cuadro comparativo temático	
Planificación semanal de utilización de RACHEL, No.4	
5. Mapas conceptuales	43
Ejemplo No. 5, Mapa conceptual	
Planificación semanal de utilización de RACHEL, No.5	
6. Mapas mentales	49
Ejemplo No.6, Mapa mental elaborado sobre una lectura	
Planificación semanal de utilización de RACHEL, No.6	
7. Aprendizaje a través de videos: KA-Lite	56
Ejemplo No. 7, Aprendizaje a través de videos KA-Lite	
Ejemplo No.8, Aprendizaje a través de videos Discovery en la escuela	
Planificación semanal de utilización de RACHEL, No.7	
Bibliografía	68

INTRODUCCIÓN

RACHEL - Remote Area Community Hotspot for Education-, traducido al español significa “Punto Comunitario para la Educación y Aprendizaje en Áreas Rurales”. Es una biblioteca digital para lugares donde no hay Internet. Para los maestros del nivel primario y secundario se convierte en una herramienta de información, consulta y aprendizaje.

En Guatemala, solamente el 19% de la población entre 10 y 18 años tiene acceso a internet; siendo la mayoría estudiantes de establecimientos privados y urbanos y el 34% de dichas edades, tienen acceso a una consola y juegos interactivos (Fuente: Foro de generaciones interactivas de Telefónica, Universidad de Navarra y Organización Universitaria Interamericana; Publicado en Prensa Libre, 30-11-2012). Se estima que solamente el 0.7% de la población guatemalteca accede a Internet, según datos de la Superintendencia de Telecomunicaciones (SIT, 2003). Entre 2006 al 2014 FUNSEPA equipó 1,144 escuelas con laboratorios de computadoras, cumpliendo con criterios establecidos por el Ministerio de Educación (Funsepa, Memoria de labores 2014). En estas escuelas, los docentes se esfuerzan por motivar el desarrollo de algunas habilidades informáticas, conociendo el funcionamiento, las aplicaciones de ofimática y otras aplicaciones. Sin embargo, cada vez, la educación de las nuevas generaciones debe potenciar el desarrollo de habilidades del siglo XXI.

Mundo Posible Guatemala, tiene dentro de su prioridad contribuir a mejorar la calidad de educación facilitando a las escuelas públicas del territorio guatemalteco, la instalación y formación de los docentes y personal de acompañamiento del Ministerio de Educación, para que

RACHEL sea una alternativa de consulta, sin menospreciar las bibliotecas físicas y el Internet.

En los siguientes apartados, se explica a quien va dirigida y cómo se utiliza esta guía, la naturaleza de RACHEL como propuesta para fortalecer el proceso pedagógico, algunas metodologías identificadas para el uso de la tecnología en el aprendizaje y ejemplos de sesiones didácticas, para el Nivel Primario y adaptable para el Ciclo Básico.

I. ¿A quién va dirigida esta guía?

Se preparó esta guía especialmente para los maestros que con pasión cada día sueñan con preparar a los niños y niñas, inspirar y hacer volar su imaginación, potenciando el momento en que sucede el aprendizaje.

Lo esencial para implementar RACHEL en el aula, es que los maestros tengan el interés de incluir dentro de su repertorio metodológico y didáctico, nuevas ideas, paradigmas recientes y deseosos de experimentar vivencias diferentes en el proceso del aprendizaje. Para utilizar RACHEL en el aprendizaje, los maestros solamente necesitan conocer lo básico en el uso de las computadoras. En el proceso de utilización, se encontrará con otros educadores que también han tenido dudas y las han resuelto con el apoyo de otros. Para mayor información sobre dudas y consultas se recomienda visitar las siguientes direcciones en Internet: www.worldpossible.org y en www.theschoolinthecloud.org

II. ¿Cómo utilizar esta guía?

El objetivo principal de esta guía es brindar ideas y ejemplos de cómo aprovechar al máximo los contenidos de la Biblioteca Digital RACHEL. Por ello se han incluido siete metodologías pedagógicas para facilitar y generar aprendizajes en los estudiantes. Se presenta una descripción y naturaleza de cada una de ellas, al menos un ejemplo de una actividad didáctica usando cada metodología y un ejemplo de planificación semanal, que sugiere otras actividades utilizando RACHEL.

En la descripción de la metodología, encontrará información sobre los investigadores que la proponen, los factores clave de su eficacia, sus requisitos, las posibles aplicaciones y los aportes para el desarrollo de competencias del siglo XXI.

1) Ambientes de aprendizaje auto-organizados (SOLE³)

SOLE (Self-Organised Learning Environment) que en español significa "ambiente de aprendizaje auto-organizado" es donde los estudiantes tienen la libertad de aprender colaborativamente utilizando RACHEL o internet.

El educador plantea una gran pregunta y los estudiantes forman grupos pequeños para encontrar una respuesta. Durante la sesión, los estudiantes son libres de moverse y compartir información o cambiar de grupo en cualquier momento, aprendiendo que puede que no hay una sola respuesta correcta. Hacia el final de la sesión, cada grupo pequeño tiene la oportunidad de compartir lo aprendido en el grupo. Las sesiones de SOLE se caracterizan por promover el descubrimiento, el intercambio y la espontaneidad.

La metodología como tal tiene los siguientes principios:

Para los niños:

- Estudiante motivado: Los niños se auto-motivan porque trabajan y comparte temas de interés con sus amigos.

En los ejemplos de actividades didácticas para el uso de tecnología, aplicando un determinado método de aprendizaje, encontrará información sobre el tema de la actividad, la competencia a desarrollar, el grado de los estudiantes, el tiempo a utilizar y los recursos necesarios. Así mismo, el desarrollo de la actividad.

Ejemplo No.1 SOLE aplicado

Tiempo estimado: 2 horas
Edad de participantes: adolescentes
Nivel de habilidades en uso de TIC's: Medio

Iniciar con una historia:

De regreso a casa, casi entrando la noche, me encontré en la calle con tres perros. Uno era grande, con el pelaje liso y de color negro, orejas pequeñas y cola muy corta; el segundo era un perrito, muy pequeño, orejas largas que le cubrían los ojos, con el pelaje acolchonado blanco, más bien parecía una almohada. El tercero, era un perro callejero, flaco, color marrón, la cara pequeña, orejas medianas y la cola larga. De pronto me puse a pensar en algo, ¿por qué hay varias clases de perros? ¿Cuál es la razón? ¿De dónde vienen todos esos perros diferentes?

Plantear la pregunta:

Ahora quiero que ustedes me ayuden a responder la primera pregunta ¿Por qué hay varias clases de perros?

Formación de grupos:

Se formaron grupos de trabajo de tres y cuatro estudiantes. Eligieron a un coordinador dentro de su grupo y se les invitó a buscar respuestas a la pregunta. El facilitador funcionó como coordinador de aula.

Finalmente, en cada ejemplo del plan semanal para la utilización de RACHEL en el aula, se presentan un apartado que muestra la identificación de las áreas de aprendizaje, las competencias a desarrollar en el estudiante y la tabla de actividades, recursos y aspectos a reforzar por parte del docente. La primera fila de la tabla hace referencia, en dónde encontrar la información dentro de la biblioteca RACHEL.

Plan Semanal de utilización de RACHEL – No. 1					
Fecha de aplicación: Del --- al --- / 2015	Tema: Las diferentes clases de perros		Grado: 5to		
<input type="checkbox"/> Matemáticas	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L1	<input type="checkbox"/> Formación ciudadana			
<input type="checkbox"/> Ciencias naturales y tecnología	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L2	<input type="checkbox"/> Productividad y desarrollo			
<input type="checkbox"/> Ciencias sociales	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L3	<input type="checkbox"/> Expresión artística			
Competencias que desarrolla:					
<input checked="" type="checkbox"/> Identifica las características de los seres vivos y la influencia de otros factores sobre su evolución y desarrollo. <input checked="" type="checkbox"/> Utiliza el lenguaje oral en el intercambio de ideas, información y opiniones. <input checked="" type="checkbox"/> Utiliza herramientas tecnológicas para buscar información para resolver una necesidad.					
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
¿Dónde encontraré en RACHEL?	En Wikipedia		En Wikipedia	Salud y Medicina Enciclopedia Ilustrada de la Salud / R	Biblioteca / Multimedia / Videos
Actividades:	Usando la metodología SOLE, investigar ¿Por qué hay diferentes clases de perros?	Exposición de todos los trabajos elaborados por los estudiantes.	Investigar y relacionar las principales características de los seres vivos, con al menos dos clases de perros.	¿Por qué vacunar al perro contra la Rabia?	Hacer un perro de papel con la técnica del Origami

Más información sobre cómo usar RACHEL y sus contenidos, se presentan en otro documento que es importante leer: guía de instalación de RACHEL.

III. RACHEL: Una propuesta para fortalecer la calidad educativa

Las escuelas del sector público, especialmente del área rural, aún no tienen conexión a Internet. En pocos años, la falta de acceso a las tecnologías se convertirá en un mecanismo más de exclusión para los niños y jóvenes de familias pobres, si no se empieza a actuar. Según el Mapa Rural de Pobreza 2011¹, el 53.7 % de población guatemalteca es pobre, pero en las áreas rurales es el 89.6%. El Ministerio de Educación contempla acciones que favorecen la calidad educativa. En la política núme-

¹Mapa Rural de Pobreza 2011, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida - ENCOVI, Instituto Nacional de Estadística - INE, Guatemala.

ro 2², de calidad, indica: “mejoramiento de la calidad del proceso educativo para asegurar que todas las personas sean sujetos de una educación pertinente y relevante”. Así mismo, en el objetivo estratégico No.1, establece “contar con diseños e instrumentos curriculares que correspondan a las características y necesidades de la población y a los avances de ciencia y tecnología”.

World Possible, ha desarrollado una alternativa que funciona con las características de una biblioteca digital, llamada RACHEL. Esta tecnología puede instalarse en una escuela o en un centro comunitario, para distribuir información y contenidos a través de señales inalámbricas o mediante una red cableada, pudiéndose conectar una laptop, una tableta, un celular inteligente o una computadora de mesa.

RACHEL dispone de contenidos de Internet que pueden ser útiles en la escuela y para el desarrollo comunitario. Entre la información contenida se puede identificar Wikipedia, Khan Academy, Colección educativa Guatemala, idiomas mayas, soluciones prácticas, juegos educativos, salud y medicina, grandes libros del mundo, entre otros. RACHEL en sí misma no puede lograr mejor educación. Sin embargo, al combinar el uso estratégico de las tecnologías con intereses y necesidades de aprendizaje, se tendrá un aliado importante en la escuela. Gracias al interés de otros maestros, en desarrollar habilidades metodológicas para integrar el uso de las tecnologías en el aprendizaje, dio origen a RACHEL, el cual está utilizándose en al menos 26 países. Esta experiencia ya inició su proceso en Guatemala.

² Consejo Nacional de Educación. Políticas educativas. Guatemala 2010.

IV. Metodologías identificadas que favorecen la utilización de RACHEL

Mundo Posible, ha identificado algunas metodologías pedagógicas para integrar las tecnologías en el aprendizaje:

- Ambientes de Aprendizaje Auto-Organizados (SOLE)
- Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
- La espiral del pensamiento creativo
- Cuadros comparativos
- Mapas conceptuales
- Mapas mentales
- KA-Lite / Khan Academy
- Discovery en la Escuela

A continuación se realiza una descripción sobre el uso de estos enfoques metodológicos.

1) Ambientes de aprendizaje auto-organizados (SOLE³)

SOLE (Self-Organised Learning Environment) que en español significa “ambiente de aprendizaje auto-organizado” es donde los estudiantes tienen la libertad de aprender colaborativamente utilizando RACHEL o internet.

El educador plantea una gran pregunta y los estudiantes forman grupos pequeños para encontrar una respuesta. Durante la sesión, los estudiantes son libres de moverse y compartir información o cambiar de grupo en cualquier momento, aprendiendo que puede que no hay una sola respuesta correcta. Hacia el final de la sesión, cada grupo pequeño tiene la oportunidad de compartir lo aprendido en el grupo. Las sesiones de SOLE se caracterizan por

³ Megan Jet y Matias Alejandro. School in the Cloud. SOLE TOOLKIT. Descargado de www.theschoolinthecloud.org/library/resources

promover el descubrimiento, el intercambio y la espontaneidad.

La metodología como tal tiene los siguientes principios:
Para los niños:

- **Estudiante motivado:** Los niños se auto-motivan porque trabajan y comparte temas de interés con sus amigos.
- **Colaborativo:** Los niños aprenden primero a socializar antes de interiorizar conocimientos. El aprendizaje con un grupo también ayuda a desarrollar la memoria y habilidades sociales.
- **Curiosidad:** Todas las personas nacen con un sentido innato de curiosidad. Los estudiantes construyen su propia comprensión de nuevos conceptos al relacionarlo con lo que ya saben.
- **Mente abierta:** Los niños son capaces de aprender más rápido que los adultos, sobre todo cuando se encuentran en un entorno flexible donde se les anima a experimentar, a desaprender cuando sea necesario y cometer errores.
- **Transformadora:** Los niños tienen la capacidad de pensar críticamente y cambiar su entorno.

Para los maestros:

- **Alentador:** Los maestros más eficaces son grandes acompañadores, colaboradores y proveedores de apoyo, no dando respuestas directas. Internet ayuda a los estudiantes responder a casi cualquier pregunta y les alienta a tener la confianza para continuar y resolver problemas por sí mismos.
- **Paciencia:** Podría llevar más tiempo para que los maestros se sientan cómodos con

esta nueva técnica y para que los niños se adapten a una nueva forma de aprender. Si al principio no tiene éxito, inténtelo una y otra vez.

Requisitos para usar SOLE:

- Una computadora para un grupo de tres, cuatro o cinco estudiantes
- Las computadoras deben estar conectadas a RACHEL o Internet
- Hojas o cuaderno para tomar notas.
- Los estudiantes deben saber leer y compartir información.
- El tiempo puede variar de uno a dos períodos de clases dependiendo de la pregunta generadora.

Pasos para una sesión de SOLE en el aula:

- **Creación de un ambiente dinámico:** Se inicia contando una pequeña historia que dará origen a la pregunta.
- **La Gran Pregunta:** Se plantea una pregunta de acuerdo al contenido escolar o de la comunidad, que despierte interés y curiosidad en los niños. Esta es una tarea importante por lo cual debe elegirse la mejor pregunta.
- **Formación de grupos.** Los estudiantes forman grupos de tres, cuatro o cinco inte-

grantes. El espíritu de la formación de grupos o equipos es para generar, colaborar, compartir y construir conocimiento. Importante es que en cada grupo se organicen los integrantes. A nivel de aula se debe elegir a un coordinador que anime y facilite la participación de todos los grupos.

- **Investigación:** Los grupos investigan en RACHEL o internet u otros medios, contenidos e información relacionada a la Gran Pregunta. Los miembros de cada grupo tienen la libertad de cambiar de grupo, hablar en grupo, hablar con otros grupos y observar el trabajo de otros.
- **Construcción de respuesta:** Los participantes construyen una respuesta basada en su investigación. Lo pueden presentar en un dibujo, diagramas, mapas mentales u otra forma. Pueden ensayar su presentación.
- **Presentación:** Los grupos presentan o exponen a sus compañeros de clases lo aprendido. Invite a compartir los aprendizajes y escuchar lo que han encontrado.

¿Por qué crear un SOLE?

Éstas son sólo algunas de las maneras en que las personas pueden beneficiarse de los SOLES:

Los maestros	Los estudiantes
Obtener mejores resultados cuando se plantea grandes preguntas.	Estar capacitado para tomar posesión de su experiencia de aprendizaje.
Estar más en sintonía con los intereses de los estudiantes.	Mejorar la comprensión lectora, la conducta, el lenguaje, la creatividad y la capacidad para resolver problemas.
Cultivar una cultura de aprendizaje impulsado por la curiosidad.	Mejorar las habilidades en informática.
Sentirse conectados a los estudiantes en un nivel de igualdad.	Desarrollar los hábitos de un aprendizaje por vida.
Ampliar su comprensión de lo mucho que los estudiantes pueden aprender por su cuenta.	Potenciar su capacidad de memoria.
Compartir el proceso de descubrimiento de sus estudiantes a través un ambiente lleno de energía y el aprendizaje.	Fortalecer las habilidades para hablar en público.
	Mejorar la capacidad de complementar lo que ya saben en discusiones tanto dentro como fuera del aula.
	Desarrollar una relación de mayor confianza con los maestros y adultos en general.
	Estar más motivados para aprender sobre los diferentes temas e ideas.

Sugerencias:

- La función del maestro es mínima y debe permanecer en el rol de facilitador. Cuando es necesario, orienta el proceso, está presente observando y animando los logros que van alcanzando.
- En la medida de lo posible, deje que los estudiantes descubran sus propias respuestas. Si los estudiantes le siguen preguntando durante la investigación, hágales saber que usted tampoco sabe las respuestas.
- Si los estudiantes tienen problemas para leer material que encuentran en RACHEL o internet, puede dar ideas o técnicas sobre cómo identificar la información pero no dé soluciones.
- Si un niño está distraído o no comprometido, pida al coordinador de aula si hay algo que pueden ha-

cer para motivar al niño distraído. También puede recordar a todos que pueden cambiar de grupo en cualquier momento y pueden moverse libremente entre ellos.

- Fomente la perseverancia y la búsqueda de soluciones alternativas. Recuerde que hay preguntas no tienen una sola respuesta.
- Si un grupo entero no está trabajando en la tarea, puede pedir al Coordinador de aula que recuerde cuánto tiempo les queda para responder la gran pregunta. Si al final de la sesión no tienen mucho trabajo avanzado, puede preguntarles qué pasó y cómo piensan trabajar en la próxima sesión.
- Se pueden dejar las presentaciones para una clase posterior, cuando el tiempo lo amerite.
- Un grupo presenta una respuesta incorrecta. No se preocupe, mejor pregunte al grupo cómo llegaron a obtener sus respuestas y qué fuentes utilizaron.
- Siempre pregunte a los estudiantes que expliquen sus hallazgos con sus propias palabras en lugar de repetir literalmente lo que encontraron.
- Si necesita dar algunas sugerencias al Coordinador, hágalo fuera de la vista de los estudiantes.
- Las computadoras con pantallas grandes son mejores porque facilitan el trabajo en grupo y pueden ver lo que están haciendo.
- Tenga una pizarra para escribir preguntas o comentarios.
- Tenga carteles o papelógrafos y marcadores para que los estudiantes puedan presentar sus hallazgos.
- Anímese a experimentar algunos cambios en la estructura del SOLE.

¿Cómo plantear una gran pregunta inspiradora?

Lo mejor es que usted plantee una gran pregunta que inspire a sus estudiantes a investigar y formular posibles

respuestas, según el lugar donde vive. Sin embargo la comunidad de Escuela en la Nube (the school in the cloud) tiene una lista de grandes preguntas que podrían ser de su interés. Aquí se describen algunas:

- ¿Por qué tenemos dos pulmones?
- Si se va a encontrar vida en Marte, ¿Cómo crees que se vería?
- ¿Cómo sería el mundo y cómo sería diferente, con líderes mujeres dirigiendo las iglesias?
- ¿Cómo crees que serán nuestras comunidades en el futuro?
- ¿Cómo la gente decide su vestimenta?
- ¿Qué pasaría si todas las computadoras del mundo desaparecieran de repente?
- ¿Cómo recordamos y por qué nos olvidamos?
- ¿Cómo un SMS (mensaje de texto) viaja de un celular a otro?
- ¿Por qué siempre sólo vemos un lado de la luna?

Conozca sobre otras grandes preguntas o envíe las suyas a la siguiente dirección web:

https://www.theschoolinthecloud.org/big_questions#

Para profundizar sobre SOLE puede descargar el documento "SOLE TOOLKIT en la siguiente dirección electrónica: www.theschoolinthecloud.org/library/resources

Ejemplo No. 1 SOLE aplicado

Tiempo estimado: 2 horas
Edad de participantes: adolescentes
Nivel de habilidades en uso de TIC's: Medio

Iniciar con una historia:

De regreso a casa, casi entrando la noche, me encontré en la calle con tres perros. Uno era grande, con el pelaje liso y de color negro, orejas pequeñas y cola muy corta; el segundo era un perrito, muy pequeño, orejas largas que le cubrían los ojos, con el pelaje acolchonado blanco, más bien parecía una almohada. El tercero, era un perro callejero, flaco, color marrón, la cara pequeña, orejas medianas y la cola larga. De pronto me puse a pensar en algo, ¿por qué hay varias clases de perros? ¿Cuál es la razón? ¿De dónde vienen todos esos perros diferentes?

Plantear la pregunta:

Ahora quiero que ustedes me ayuden a responder la primera pregunta ¿Por qué hay varias clases de perros?

Formación de grupos:

Se formaron grupos de trabajo de tres y cuatro estudiantes. Eligieron a un coordinador dentro de su grupo y se les invitó a buscar respuestas a la pregunta. El facilitador funcionó como coordinador de aula.

Cada grupo recibió una computadora conectada a RACHEL para investigar en Wikipedia o en los diferentes documentos de la biblioteca, hojas para escribir las respuestas que irían encontrando.

Investigación:

Los participantes utilizaron la biblioteca Wikipedia contenida en RACHEL escribiendo en el buscador, palabras claves como: perros, razas caninas, exposición de perros, origen del perro, entrenamiento de perros, etc. En cada búsqueda que realizaban iban encontrando respuestas que fueron anotando.

Construcción de la respuesta:

El facilitador solicitó a todos los grupos, construir una respuesta en base a la información encontrada. También indicó que se disponía de papelógrafo, lápices, marcadores, maskintape, tijeras, papel periódico, los cuales podrían utilizarse para construir su respuesta.

Presentación

En la presentación, se observó que los grupos eligieron diferentes formas de presentar su respuesta, algunos lo hicieron cantando y bailando, otros a través de dibujos, y otros a través de un cuento.

Plan Semanal de utilización de RACHEL – No. 1

Fecha de aplicación: Del ---- al ---- / /2015	Tema: Las diferentes clases de perros	Grado: 5to
<input type="checkbox"/> Matemáticas	<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L1	<input type="checkbox"/> Formación ciudadana
<input checked="" type="checkbox"/> Ciencias naturales y tecnología	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L2	<input type="checkbox"/> Productividad y desarrollo
<input type="checkbox"/> Ciencias sociales	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L3	<input checked="" type="checkbox"/> Expresión artística

Competencias que desarrolla:

- Identifica las características de los seres vivos y la influencia de otros factores sobre su evolución y desarrollo.
- Utiliza el lenguaje oral en el intercambio de ideas, información y opiniones.
- Utiliza herramientas tecnológicas para buscar información para resolver una necesidad.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
¿Dónde lo encuentras? RACHEL	En Wikipedia		En Wikipedia	Salud y Medicina: Enciclopedia ilustrada de la Salud / R	Biblioteca / Multimedia / Vídeos
Actividades	Usando la metodología SOLE, investigar ¿Por qué hay diferentes clases de perros?	Exposición de todos los trabajos elaborados por los estudiantes	Investigar y relacionar las principales características de los seres vivos, con al menos dos clases de perros.	¿Por qué vacunar al perro contra la Rabia?	Hacer un perro de papel con la técnica del Origami
Recursos	Computadoras, papel bond o papelógrafo, marcadores, lápices, cuadernos.	Una mesa, papel para rótulos, marcadores.	Computadoras, papel bond o papelógrafo, marcadores, lápices, cuadernos.	Computadora, Wikipedia, cuaderno, lápices.	Computadora, bocinas, papel construcción, tijeras.
¿Qué hay que reforzar?	Los factores de crianza, clima, adaptación y apareamiento.	Premiar a todos tomando fotografías de los mismos.	Adaptación de los perros para una actividad, ejemplo: perro policía.	Los síntomas de la Rabia en un perro.	El seguimiento de instrucciones.

Observaciones: A partir del miércoles, las actividades son de complemento del SOLE desarrollado entre lunes y martes.

2) Metodología de aprendizaje basado en proyectos

El método Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planifican, ejecutan y evalúan proyectos prácticos, combinando actividades dentro y fuera del aula. Las investigaciones del Dr. David Moursund, indican que dicho método:

- Mejora la habilidad para resolver problemas.
- Fomenta el trabajo en equipo.
- Desarrolla capacidades para buscar información, análisis, síntesis, conceptualización, pensamiento sistémico, pensamiento crítico, investigación y predicción.
- Aumenta el conocimiento y habilidad en el uso de las TIC.
- Promueve la responsabilidad por el propio aprendizaje.

La aplicación del método puede tener al menos tres enfoques: resolución de un problema, realizar una investigación o documentación y producir o generar un producto.

Pasos para implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos:

1) Elección del tema

- Programe una clase para conversar e identificar qué necesidad o situación atenderá el proyecto. Una forma fácil de hacerlo es a través de una lluvia de ideas.
- Plantear la necesidad lo más claramente posible.

2) Planificación

- Redacte el propósito y objetivo del proyecto, orientado a resolver la necesidad.
- Escriba los criterios de calidad que debe cumplir el proyecto y de qué manera se piensa resolver la necesidad.
- Redacte la guía e instrucciones para desarrollar el proyecto. Incluye el programa, tiempo y las metas a corto plazo. Generalmente, se plasma esto en un cronograma de trabajo.
- Redacte cómo se valorará el desempeño de los estudiantes. No olvide evaluar el proceso y el producto final.
- Defina cómo se van a adquirir los conocimientos o habilidades nuevas o necesarias en las TIC.
- Organice equipos de trabajo. Dividan el proyecto en componente y asignen las responsabilidades

3) Investigación

Cumpliendo con lo establecido anteriormente en ¿Cómo se van a obtener los conocimientos o habilidades nue-

vas? Una forma fácil de organizar la información que se busca es dividiéndola en dos columnas ¿Qué sabemos de la necesidad? ¿Qué no sabemos de la necesidad?

Es el momento para buscar información en RACHEL, libros, computadoras, entrevistando personas, etc.

Promueva que los estudiantes profundicen sus conocimientos y que generen alguna información o guía para continuar con la solución de la necesidad. Los estudiantes entregan productos, tales como: notas, esquemas, observaciones, dibujos, ciclos, modelos a escala o esquemas de la solución. Asegúrese de que los estudiantes completen las tareas y metas parciales una por una. El plan de trabajo debe dividir el proyecto en una secuencia de tareas, cada una con su programación y meta.

4) Ejecución

Organizar lo aprendido e investigado para aplicarlo en la solución del problema o para obtener el producto deseado. Este paso requiere de la colaboración de todos los participantes.

5) Presentación

Una manera de valorar el esfuerzo de los participantes es presentar los resultados ante grupos específicos (padres de familia, otro grado o invitados especiales). Los estudiantes podrán elegir la forma de hacer la presentación, sin embargo, si se desea mayor integración de las TIC en el proceso, pueden preparar presentaciones en Power-Point o a través de un video.

6) Evaluación

Se trata de una reflexión sobre el proceso realizado, dificultades que surgieron, cómo se solucionaron, los aprendizajes de todo tipo: conocimientos, actitudes y habilidades.

Ejemplo No. 2

Aprendizaje Basado en Proyectos

Área: Comunicación y Lenguaje

Grado: 3ro. Primaria

Competencia: Aplica estrategias para la lectura de textos para la asimilación de información y ampliación de conocimientos.

I. Elección del tema o problema

Descripción del Problema

En la Institución Educativa Guatavita, con sede en Vuelta del Rio Centro, se ha identificado una alta desmotivación por parte de los estudiantes del grado tercero primaria en la lecto- escritura. El diagnostico realizado revela dificultades notables de los estudiantes en varios aspectos de la comunicación. Es así como se observan problemas en la comprensión lectora, en la forma de expresarse, de dar a conocer ideas ante su profesor y compañeros, de manifestar sus opiniones igualmente al momento de leer y entender lo leído. También se notó que los procesos comunicativos adquieren interés o sentido para el estudiante cuando estos se presentan de manera llamativa y motivante, pues generan incorporación en su estructura mental para una posterior generación del conocimiento y así poder desarrollar habilidades comunicativas: escuchar, hablar, leer y escribir.

Planteamiento del problema:

Primeramente se realizó una reunión con los docentes de la escuela para reconocer que desde el Centro Educativo es necesario implementar un plan de lectura en los estudiantes. Así mismo, cada docente hizo una reunión con sus estudiantes para definir los horarios, la meta de lectura en cada bimestre, la meta de lectura semanal y las estrategias que se utilizarían para verificar que todos fueran leyendo, así como la socialización de sus lecturas. El problema planteado quedó de la siguiente manera.

¿Cómo mejorar las habilidades la lectura y escritura con ayuda de las TIC?

II. Planificación

Objetivo general

Mejorar la lectura y escritura de los estudiantes de la Escuela Guatavita con sede Vuelta del Rio Centro, reconociendo la importancia de las competencias lecto-escritoras a través de la lectura de textos, cuentos y producción de textos articulados con las actividades lúdicas de aprendizaje con ayuda de las TIC

Objetivos específicos

- Identificar las dificultades de los estudiantes del grado tercero en competencias lecto- escritoras mediante procesos de auto evaluación y coevaluación transversal a las otras áreas académicas principalmente en lectura y escritura.
- Aprovechar los recursos tecnológicos y biblioteca RACHEL para motivar y desarrollar en los niños habilidades de lectoescritura.
- Desarrollar habilidades en el uso de aplicaciones de lectura de documentos electrónicos y elaboración de presentaciones digitales.

Actividades

Sesión 1: Organizar los grupos de lectura (no más de 4 estudiantes). Identificar las lecturas o los libros en RACHEL, para cada grupo. A nivel de aula, cada grupo presentará los títulos de libros o historias que leerá.

Sesión 2: Cada grupo leerá un primer capítulo de su lectura. Luego a nivel de grupo, comentarán sus lecturas guiadas por preguntas.

Sesión 3: Continuar con la lectura. Al finalizar, escribir con sus palabras las escenas principales de la historia. Además, elaborar dibujos o buscar imágenes de las escenas principales de la historia.

Sesión 4: Investigar el significado de palabras nuevas encontradas en la lectura.

Sesión 5: Elaborar una presentación en PowerPoint con las escenas principales de la lectura.

Sesión 6: Presentar ante sus compañeros la presentación elaborada.

Sesión 7: Evaluar la actividad

III. Investigación

- Investigar en Wikipedia el significado de las palabras nuevas encontradas en las lecturas.
- Averiguar cómo trasladar dibujos a la computadora
- Cómo se hace una presentación de PowerPoint
- Investigar en Wikipedia, aspectos de la lectura

IV. Ejecución

Actividades	Fechas
Realizar las lecturas en las fechas indicadas	
Anotar las palabras nuevas, haciendo un glosario	
Comentar las lecturas en base a preguntas elaboradas por el maestro/a	
Utilizar Wikipedia para buscar significados de palabras nuevas y temas de la lectura.	
Hacer un resumen de la lectura en base a escenas principales	
Elaborar los dibujos de las escenas de la lectura	
Elaborar la presentación en PowerPoint	

V. Presentación

Cada grupo presentará su trabajo elaborado usando la pantalla de la computadora. Los grupos van visitando cada Stand donde hay al menos una o dos personas que presentan a los visitantes, el trabajo realizado.

VI. Evaluación

Se aprovechará esta reunión para realizar una evaluación general del proyecto, en base a preguntas como:

- ¿Qué cosas nuevas hemos aprendido?
- ¿Qué dificultades encontramos durante el proyecto?
- ¿Cómo se resolvieron dichas dificultades?
- ¿Qué aspectos o situaciones evitar en un próximo proyecto?

Plan Mensual de utilización de RACHEL

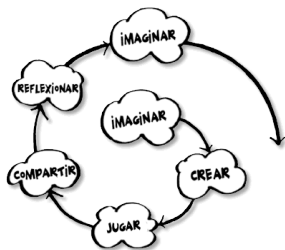
Fecha de aplicación: Del ---- al ---- / 2015	Tema: ¿Cómo mejorar las habilidades la lectura y escritura con ayuda de las TIC?	Grado: 3ro
<input type="checkbox"/> Matemáticas	<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L1	<input type="checkbox"/> Formación ciudadana
<input type="checkbox"/> Ciencias naturales y tecnología	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L2	<input type="checkbox"/> Productividad y desarrollo
<input type="checkbox"/> Ciencias sociales	<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L3	<input checked="" type="checkbox"/> Expresión artística

Competencias que desarrolla:

- Aplica estrategias para la comprensión lectora, asimilación de información y ampliación de conocimientos.
- Desarrolla habilidades para investigar definiciones, buscar instrucciones para digitalización de imágenes.
- Aplica habilidades para realizar una presentación de PowerPoint y elaboración de dibujos.

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
¿Dónde encontrarlo en RACHEL?	Recursos para docentes.		En Wikipedia	Salud y Medicina: Enciclopedia ilustrada de la Salud / R	Biblioteca / Multimedia / Videos
Actividades	Identificar lecturas infantiles. Cuentos y libros.	Cómo leer en pantalla. Archivos PDF.	Investigar y relacionar las principales características de los seres vivos, con al menos dos clases de perros.	¿Por qué vacunar al perro contra la Rabia?	Hacer un perro de papel con la técnica del Origami
Recursos	Computadoras, listado de grupos, lapiceros.	Computadora con Adobe Player.	Computadoras, papel bond o papelógrafo, marcadores, lápices, cuadernos.	Computadora, Wikipedia, cuaderno, lápices.	Computadora, bocinas, papel construcción, tijeras.
¿Qué hay que reforzar?	Todas las lecturas a identificar deben ser de historias, para desarrollar el primer nivel de comprensión lectora.	La lectura en voz alta. Habilidades para leer en pantalla (utilizar el Zoom).	Asociar el significado de las palabras nuevas con el sentido de la lectura.	Habilidades para recortar o dibujar imágenes. Habilidades para digitalizar imágenes.	Ideas para elaborar una presentación.

3) La espiral del pensamiento creativo



La Espiral de la Creatividad¹ es un proceso en el cual el estudiante imagina lo que quiere hacer; elabora un proyecto basado en sus ideas y creaciones, juega y experimenta con

ellas, comparte con otros, y, finalmente, reflexiona sobre sus experiencias para volver a iniciar el ciclo. Este proceso puede repetirse nuevamente, creando una espiral de mejoramiento continuo. Esta retroalimentación debe generar una reflexión sobre su propuesta inicial de solución, para corregirla o enriquecerla, si fuere necesario.

Plantear actividades de aula, enmarcándolas en esta estrategia, facilita al docente formular problemas a sus estudiantes.

PASOS:

Imaginar:

- El maestro plantea un problema.
- El estudiante inicia con un periodo de tiempo para imaginar, lo que permite al docente identificar los pre-saberes de los estudiantes sobre el tema a tratar. Active la imaginación a través de una lluvia de ideas.

Investigación:

Con la lluvia de ideas, los estudiantes investigan información que necesitan para conocer más del tema.

¹ Propuesta por el Dr. Mitchel Resnick

Crear y jugar:

El estudiante crea un proyecto o plantea una propuesta de solución en base a sus ideas. De esta manera, el estudiante demostrará que tan claro tiene los conceptos y se convierte en personaje importante dentro del aula, pues hace propuestas e interactúa con sus saberes

Jugar:

Es la oportunidad de probar sus ideas, llevar a la práctica sus conocimientos y construir sus propios conceptos. Algunas veces, debe volver al paso anterior, creando o diseñando otra idea para resolver el problema.

Compartir:

Los estudiantes se reúnen en grupos pequeños para socializar sus ideas para resolver un problema planteado y los resultados obtenidos de su aplicación. Las dificultades encontradas o las dudas sobre algunos aspectos. Se espera que sus compañeros le aporten ideas o hagan comentarios y preguntas que le ayuden a complementar la solución. Los comentarios, las nuevas ideas y las preguntas se convierten en una retroalimentación para la propuesta de solución inicial.

Reflexionar:

Los estudiantes autocalifican el trabajo realizado por ellos, reconociendo debilidades y fortalezas respecto al tema. También analizan los pasos equivocados al momento de probar sus ideas en el juego.

Imaginar:

Los estudiantes imaginan otros contextos en que sucede el problema y una posible solución. De la retroalimenta-

ción recibida, se debe generar una reflexión sobre la propuesta inicial de solución, para corregirla o enriquecerla, si fuere necesario.

El tiempo de Reflexión, es un espacio que todos los docentes deberían establecer en sus actividades de aula, ya que es allí donde no solo se evalúa qué aprendieron sus estudiantes, sino, cómo lo aprendieron. Esto abre campo a la reflexión tanto de los estudiantes respecto a sus aprendizajes, como de los docentes respecto a cómo mejorar las actividades de aula que propongan en el futuro.

Ejemplo No.3

Aplicando la espiral del pensamiento creativo

¿PARA QUÉ SIRVEN LAS HOJAS A LAS PLANTAS? GRADO 4°

Tiempo: 2 horas

Adaptación para este documento

(Idea original de Elizabeth Malte, Palmira, Colombia).

Imaginar: El docente plantea una pregunta ¿Cómo crees que se alimentan las hojas? Los estudiantes dan diferentes respuestas con base en sus conocimientos previos.

Investigar: El docente solicita a los estudiantes investigar en la sección de Wikipedia contenida dentro de RACHEL, los conceptos científicos relacionados con la fotosíntesis (clorofila, rayos ultravioleta, bióxido de carbono, partes de la hoja, estomas, fotosíntesis, etc.). En base a las respuestas encontradas.

Crear y Jugar: Utilizando el programa MS Paint o papel y lápices, el estudiante elabora un dibujo sobre el proceso de la fotosíntesis, según su comprensión de lo visto en clase. Podrá importar imágenes de RACHEL a Microsoft Paint. Además del dibujo, inventará un cuento sobre el proceso de alimentación de las plantas.

Compartir: En parejas, los estudiantes intercambian sus dibujos e historias. Cada quien, dará a su pareja una opinión, señalando si el dibujo y el cuento representa el proceso de alimentación de una planta.

Reflexionar: Al finalizar, se hace una mesa redonda en la que cada estudiante tenga la oportunidad de demostrar la comprensión alcanzada sobre los conceptos y procesos de la fotosíntesis.

Imaginar: ¿Cómo ocurre la fotosíntesis en las plantas, según su tamaño?

Plan Semanal de utilización de RACHEL – No. 3

Fecha de aplicación: Del ---- al ---- / 2015	Tema: ¿PARA QUÉ SIRVEN LAS HOJAS A LAS PLANTAS?	Grado: 4to
<input type="checkbox"/> Matemáticas	<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L1	<input type="checkbox"/> Formación ciudadana
<input checked="" type="checkbox"/> Ciencias naturales y tecnología	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L2	<input type="checkbox"/> Productividad y desarrollo
<input type="checkbox"/> Ciencias sociales	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L3	<input checked="" type="checkbox"/> Expresión artística

Competencias que desarrolla:

- Aplica conocimientos para proponer soluciones a suposiciones planteadas
- Aplica habilidades para realizar una presentación de PowerPoint, elaboración de dibujos y redacción de cuentos.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
¿Dónde encontrarlo en RACHEL?	En Wikipedia				
Actividades	<p>Buscar en Wikipedia conceptos relacionados con la fotosíntesis.</p> <p>Elaborar dibujos y láminas de los conceptos encontrados sobre las formas en que se alimentan las plantas</p>	<p>Inicia un nuevo ciclo con el contenido anterior.</p> <p>Ejemplo: ¿Cómo ocurre la fotosíntesis en las plantas, según su tamaño?</p>			
Recursos	Computadora y RACHEL, Paint, papel y lápices, imágenes Wikipedia.				
¿Qué reforzar?	Recomendar la anotación de información importante encontrada en Wikipedia.				

4) Cuadros comparativos

El cuadro comparativo es un organizador de información, que permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o eventos². Se recomienda para el análisis de información comparativa. Los cuadros comparativos se caracterizan por:

- Están formados por un número determinado de columnas en las que se lee la información en forma vertical.
- Permite identificar los elementos que se desea

² Educa y Crea. <http://www.educaycrea.blogspot.com/>

Educa y Crea tiene como finalidad brindar información acerca de una herramienta didáctica utilizada tanto en las aulas, como en el hogar la Televisión Educativa y para promover el uso de la misma.

comparar. Por ejemplo semejanzas y diferencias de algo.

- Permite escribir las características de cada objeto o evento.

¿Cómo dinamizar una clase usando un cuadro comparativo?

- Plantear a los estudiantes que realicen una síntesis de una lectura, un video, una conferencia, una exposición o un contenido específico
- Identificar los elementos que se desea comparar.
- Escribir los criterios o categorías a comparar.
- Identificar las características de cada objeto o evento.
- Mencionar las afirmaciones más relevantes de los elementos comparados.

Los cuadros comparativos permiten que los estudiantes lean el contenido en varias fuentes y luego lo sintetizan comparando los elementos y características definidas anteriormente, en un cuadro comparativo.

Las comparaciones pueden ser: diferencias y similitudes: positivo, negativo, cantidad, tiempo, proporción, forma, elementos, etc.

Ejemplo No.4 Cuadro comparativo enfermedades respiratorias

Área: Ciencias naturales y tecnología

Grado: Sexto primaria

Tiempo: 60 minutos

Recursos: Biblioteca RACHEL, computadora, cuadernos o papelógrafos, lapiceros, maskintape,

Competencias:

- Aplica habilidades para realizar análisis y síntesis de la información leída.
- Establece diferencias entre las enfermedades Gripe y Tos y la interdependencia entre ellas.

Pasos:

- 1) Se pide a los estudiantes que realicen una lectura sobre la gripe y la tos.
- 2) El docente presenta los criterios que se deben comparar
- 3) Los estudiantes investigan en la enciclopedia de salud y medicina encontrada en RACHEL, los criterios de comparación. Pueden organizarse en grupos para apoyarse en la investigación.
- 4) Elaboran el cuadro comparativo para repasar los puntos principales encontrados.

Comparación entre la Gripe y la Tos

Fases	Gripe	Tos
Definición	Infección respiratoria. Debilita las defensas epiteliales.	Expulsión de aire producido por la irritación de las vías respiratorias.
Síntomas	Tos, fiebre, dolor de cabeza, dolor de garganta y mucosidades nasales. Dolores en el cuerpo, escalofríos, dolor de cabeza y garganta.	Es un reflejo que mantiene pegada la garganta y las vías respiratorias.
Causas	Se contagia por contacto directo, por estornudos o por toser.	Se adquiere con un resfriado o una gripe.
Tratamiento	Tomar analgésicos, tomar antibióticos, descansar bien, beber mucha agua, colocar un trapo húmedo sobre la frente, use vapor de agua en su habitación, haga gárgaras con agua y sal, cúbrase con una manta, lavarse la manos, taparse la boca al estornudar.	Tomar agua. Vapor de agua. Antihistamínicos y jarabes.

Fases	Gripe
Coincidencias	Afectan las vías respiratorias. Hay dolor de garganta. Para el tratamiento se recomienda tomar mucha agua.
Diferencias	La forma de contagio El dolor de cabeza La mucosidad nasal Los escalofríos

5) Cada grupo presentará su cuadro comparativo y sus principales conclusiones

6) El docente realiza un cierre del tema resaltando los puntos más importantes de las comparaciones.

Plan Semanal de utilización de RACHEL – No. 4

Fecha de aplicación: Del ---- al - ---/ /2015	Tema: Enfermedades Respiratorias	Grado: 6to.
<input type="checkbox"/> Matemáticas	<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L1	<input type="checkbox"/> Formación ciudadana
<input checked="" type="checkbox"/> Ciencias naturales y tecnología	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L2	<input type="checkbox"/> Productividad y desarrollo
<input type="checkbox"/> Ciencias sociales	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L3	<input type="checkbox"/> Expresión artística

Competencias que desarrolla:

- Participa en actividades de salud y seguridad en beneficio del bienestar individual y colectivo
- Aplica habilidades para realizar análisis y síntesis de la información leída.
- Establece diferencias entre las enfermedades Gripe y Tos y la interdependencia entre ellas.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
¿Dónde encontrarlo en RACHEL?	MedlinePlus /Gripe Tipo B MedlinePlus / Tos	MedlinePlus /Gripe Tipo B MedlinePlus / Tos	Wikipedia / vitamina C		
Actividades	1) Busca en Medline-Plus lo siguiente: Definición, síntomas, causas, tratamiento, coincidencias, diferencias. 2) Realizar una presentación de las comparaciones realizadas.	Elaborar una lista de actividades de prevención para minimizar la gripe y la tos en la salud de los estudiantes.	Identificar una lista de frutas y verduras que generan defensas para minimizar el contagio de la gripe y/ o el resfriado. Elaborar una presentación indicando las propiedades de cada fruta o verdura.	Elaborar un té de manzanilla, limón, canela o naranja, siguiendo una receta comunitaria o descargada de Internet.	Elaborar un afiche sobre la prevención y normas higiénicas para pegar en los lugares visibles de la escuela.
Recursos	Computadora y RACHEL Cuadernos o papelógrafos Lapiceros, marcadores,	Microsoft Office Papelógrafo	Microsoft PowerPoint	Frutas o hierbas según la receta. Agua, azúcar, Recipientes, cuchara, cuchillo, cocina,	Cartulina, lápiz, marcadores, crayones, maskintape, engrapadora, pegamento.
¿Qué reforzar?	Recomendar la importancia de escribir palabras claves o frases cortas.	Pegar dibujos o recortes de las actividades que listen.	Las habilidades para hacer una presentación.	Recomendar las medidas de prevención cuando se utilizan cuchillos, fuego y agua caliente.	Recordar la limpieza del aula después de elaborar el afiche.

Observaciones: Se sugiere usar el cuadro comparativo para una sesión. Las actividades sugeridas del martes a viernes, son complementarias.

5) Mapas Conceptuales

El mapa conceptual es una técnica usada para la representación gráfica del conocimiento, donde los conectores representan las relaciones entre los conceptos.

Cuando se realiza un mapa conceptual, se obliga al estudiante a relacionarse, a jugar con los conceptos, a que se empape con el contenido¹. No es una simple memorización; se debe prestar atención a la relación entre los

¹ Joseph Novak

conceptos. Esta técnica permite:

- Generar conceptos o ideas sobre algo o un tema
- Simplificar y comunicar ideas complejas
- Diagnosticar, evaluar o medir la comprensión de algún tema
- Fomentar el aprendizaje significativo para mejorar el éxito en los estudiantes

¿Cómo hacer un mapa conceptual?

Para elaborar un mapa conceptual se deben considerar al menos tres elementos importantes: el tema principal, los conectores y los conceptos secundarios o terciarios.

- Escriba el tema principal dentro de una figura geométrica, en el centro de la hoja o área de trabajo. Inicie siempre en el centro para poder ir expandiéndose a todos lados.
- Escriba las palabras enlaces (conectores) para generar nuevas ideas o nuevos conceptos. Piense en categorías para las palabras enlaces. Por lo general, los enlaces no van dentro de ninguna figura geométrica
- Trace líneas para unir el tema principal con las palabras enlaces y los conceptos secundarios.
- Escriba los conceptos o ideas secundarias dentro de cuadrados, círculos, elipses u otra figura geométrica.
- Utilice colores de fondo y textos diferentes para cada nivel.

¿Cómo aplicarlo en el aula?

- Defina si va a elaborarlo con software educativo (Cmap Tools, FreeMind, y Ed Graph Editor u otro) o en papel.

- Se inicia del contenido que se está estudiando en clases o de una lectura de un cuento o texto.
- A todos los estudiantes se les asigna una tarea para desarrollar.
- El docente se asegura de que los estudiantes puedan encontrar la información en RACHEL.
- Se forman grupos de 3 a 5 integrantes.
- El tema o contenido a investigar debe permitir creación de y conexión de contenido.
- Se establece un tiempo para realizar la investigación sobre el tema asignado.
- Se establece un tiempo para la elaboración del mapa conceptual.
- Al finalizar, cada grupo presenta un mapa conceptual sobre el contenido leído y analizado.

Así mismo puede usarse esta técnica para analizar los problemas de la comunidad, que los conduzca a investigar sobre diferentes temas, esto permite que lean, analicen, piensen y lo represente en forma gráfica.

Ejemplo No.5

Mapa conceptual abonos orgánicos

Tema: Abonos orgánicos

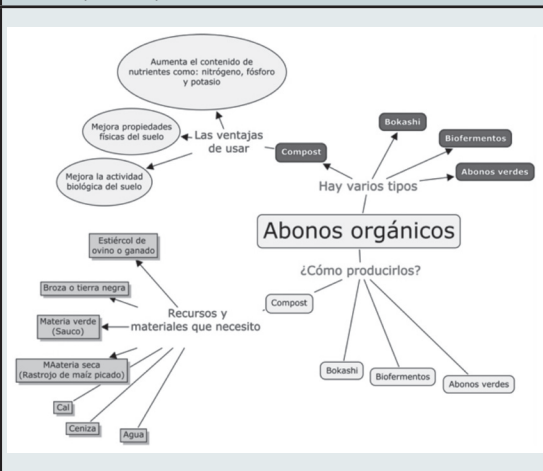
Área: Estudios sociales

Grado: 6to. Primaria

Tiempo: 1 hora

Descripción:

- 1) El docente explica que aplicar la técnica de estudio "mapas conceptuales".
- 2) Los estudiantes forman equipos de trabajo.
- 3) Cada equipo identifica una lectura sobre Abonos Orgánicos en la sección Soluciones Prácticas en RACHEL.
- 4) Mientras van leyendo el documento, pueden ir elaborando el mapa conceptual.



- 5) Al finalizar, los estudiantes pegan sus mapas conceptuales en las paredes del aula y un miembro del grupo explica el mapa.
- 6) El maestro hace un cierre valorando los aportes de cada mapa conceptual y el uso de las palabras enlaces (conectores)

Plan Semanal de utilización de RACHEL – No. 5

Fecha de aplicación: Del ---- al ---- / /2015	Tema: Abonos orgánicos	Grado: 6to primaria
<input type="checkbox"/> Matemáticas	<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L1	<input type="checkbox"/> Formación ciudadana
<input checked="" type="checkbox"/> Ciencias naturales y tecnología	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L2	<input checked="" type="checkbox"/> Productividad y desarrollo
<input type="checkbox"/> Ciencias sociales	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L3	<input checked="" type="checkbox"/> Expresión artística

Competencias que desarrolla:

- Relaciona los recursos naturales con el desarrollo de la vida y las actividades productivas de su comunidad o municipio
- Evalúa actividades económicas del municipio
- Aplica habilidades para realizar un mapa conceptual usando CmapTools o en papel.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
¿Dónde encontrarlo en RACHEL?	Guatemala / Agricultura	Guatemala / Agricultura	Guatemala / Agricultura		
Actividades	Elaborar un Mapa Conceptual sobre los abonos orgánicos, con la información leída del documento "elaboración de abonos orgánicos tipo Compost"	Elaborar un mapa conceptual sobre la "Alimentación del Ganado Ovino"	Elabora mapa conceptual de la crianza de conejos.	Señalar en un mapa o croquis del municipio, las zonas de producción agrícola (tipos) y producción pecuaria.	Hacer una presentación de los mapas conceptuales elaborados.
Recursos	Cmap Tools, o papel Computadora, RACHEL, marcadores y lapiceros.	Cmap Tools, o papel Computadora, RACHEL, marcadores y lapiceros.	Cmap Tools, o papel Computadora, RACHEL, marcadores y lapiceros.	Mapa del municipio, dibujos de producción agrícola y pecuaria, pegamento, tijeras, maskintape.	
¿Qué reforzar?	Orientar sobre el uso de las palabras enlaces.	En caso de usar CmapTools, orientar sobre los colores de fondo, formas y tamaño de fuente.	En caso de usar CmapTools, orientar sobre la exportación de archivos (jpg, pdf y html). Si fuera en papel, tomar fotos de los mapas conceptuales.	Valorar la producción del municipio según las comunidades.	

Observaciones: Se sugiere usar el mapa conceptual para una sesión. Las actividades sugeridas del martes a viernes, son complementarias o pueden hacerse utilizando el mapa conceptual.

El software **Cmap Tools** puede ser descargado desde la sección Software Educativo en RACHEL.

6) Mapas Mentales

Un mapa mental es una herramienta gráfica que nos permite imaginar, crear y descubrir el potencial de nuestra mente, utilizando imágenes y asociaciones. Esta técnica permite:

- Generar e introducir información en el cerebro de manera multidimensional.
- Favorecer el funcionamiento del cerebro, estimula, asocia y aclara ideas.

- Propiciar la concentración, memorización, apoya la organización y planificación.
- Favorecer la comunicación de forma visual.
- Son fáciles de consultar y recordar.
- Facilitar la toma de una decisión así como la resolución de problemas al mostrar nuevos caminos posibles.



Pasos:

1. Empiece en el centro de la hoja en blanco. De esta forma las ideas podrá moverse en todas las direcciones.
2. Dibuje en este centro una imagen que simboliza la idea principal. Recuerda la frase que dice “una imagen vale más que mil palabras”.
3. Utilice muchos colores. Los colores despiertan tu creatividad, aportan vitalidad y energía positiva.
4. Inicie de la idea principal, traza ramas de distintos colores escribiendo junto a la línea las palabras claves. Se empieza con líneas gruesas, pero cada vez se hacen más delgadas conforme se vayan generando ideas.
5. Trace líneas curvas en lugar de rectas. Las líneas curvas son menos aburridas y despiertan mayor interés.

6. Utilice una o dos palabras claves por cada idea. Es más fácil recordar una palabra que una frase. Además cada una de estas palabras clave pueden ir generando por sí misma, nuevas ramificaciones.
7. Utilice todas las imágenes que pueda. Cuanto más use, más elocuente será el mapa.

Ejemplo No.6

Mapa conceptual elaborado sobre una lectura “Beto, el gusanito del jardín”

Áreas: Comunicación y Lenguaje, Ciencias naturales y tecnología.

Actividad: Lectura comprensiva / mapa mental

Tiempo: 2 horas

Grado: 4to primaria

Competencia: Recrea la historia del cuento leído, a través de imágenes e ideas relacionadas con las palabras clave, en un mapa mental.

Desarrollo:

- El maestro indica a los estudiantes que aprenderán a modificar o recrear un cuento o una historia utilizando la técnica del mapa mental. Recomienda que usen su creatividad, sin perder las ideas principales del cuento.
- En grupos de cuatro estudiantes, identificar y leer el cuento “Beto, el gusanito del jardín” que se encuentra en RACHEL.
- En una hoja elaboran un mapa mental, partiendo de la historia leída, agregando ideas secundarias que no aparecen en el cuento. Pueden recortar dibujos o dibujarlos y pintarlos.
- Utilicen su creatividad para obtener una historia diferente. Un ejemplo del mapa mental es el siguiente:



Fuente: La imágenes utilizadas en esta imagen fueron descargadas de Internet https://www.google.com.gt/search?q=macetas&biw=1517&bih=741&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=XRf3VJK9JOfisASioGACA&ved=0CAYQ_AUoAQ&dpr=0.9#tbn=isch&q=calendar&imgdii=_

- Al tener el mapa mental, escribir el cuento en una hoja con los cambios o agregados.
- Cada grupo explicará su mapa mental y leerá la historia recreada.
- Para finalizar, el maestro felicitará a todos por sus buenas historias.

Plan Semanal de utilización de RACHEL – No. 6

Fecha de aplicación: Del ---- al ---- / /2015	Tema: Los ecosistemas Subtema: Beto, el gusanito del jardín	Grado: 4to primaria
<input type="checkbox"/> Matemáticas	<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L1	<input type="checkbox"/> Formación ciudadana
<input checked="" type="checkbox"/> Ciencias naturales y tecnología	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L2	<input type="checkbox"/> Productividad y desarrollo
<input type="checkbox"/> Ciencias sociales	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L3	<input checked="" type="checkbox"/> Expresión artística

Competencias que desarrolla:

- Recrea la historia del cuento leído, a través de imágenes e ideas relacionadas con las palabras clave, en un mapa mental.
- Elabora un mapa mental a partir de una lectura o historia leída.
- Realiza búsqueda de información de texto e imágenes en RACHEL o internet.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
¿Dónde encontrarlo en RACHEL?	Biblioteca Latin América / Colección infantil / Beto, el gusanito del jardín.	Colección educativa Guatemala / Jugando con el arte / Jugando con el arte 1 – 1era parte.			
Actividades	<p>Leer el cuento Beto el gusanito del jardín y a partir de la lectura se identifican las escenas de la historia.</p> <p>Observar el video No.6 Cómo se elaboran los mapas mentales.</p> <p>Dibujar o recortar imágenes de las escenas de la historia.</p> <p>Elaborar mapa mental agregando otras ideas a la historia.</p> <p>Escribir la historia y presentarla ante sus compañeros.</p>	Elaborar títeres de los personajes de la historia y escribir un pequeño diálogo, imaginado por los mismos estudiantes.	Dramatizar la historia, usando los títeres elaborados.		
Recursos	Computadora, RACHEL, papelógrafo, marcadores, imágenes bajadas de internet, crayones.	Computadora, RACHEL, materiales de desecho (tela, plástico, botellas, cartón, botones, otros), pegamento, marcadores.	Una manta, cuerda.		
¿Qué reforzar?	Recomendar el uso de las siete reglas para hacer un mapa mental. Ver el video en la siguiente dirección: Biblioteca Latin América / Multimedia / videos / mapas mentales.	Recomendar el uso correcto de los materiales y los recursos.	Orientar la modulación de la voz para cada personaje.		

Observaciones: El mapa mental es sugerido para 2 horas. Las demás actividades después del día lunes son complementarias.

7) Aprendizaje con KA-Lite (Khan Academy)

KA-Lite es un software de código abierto para la visualización y la interacción con videos. El software incluye ejercicios de matemática de Khan Academy, en donde el mismo sistema genera un control de avances e informes sobre cada estudiante.

¿Por qué usar videos de Khan Academy?

- Permite el aprendizaje personalizado.
- Flexibilidad de horario.
- El estudiante gestiona sus propios conocimientos.
- Permite llevar el control del avance de cada estudiante.
- Aprendizaje basado en el dominio del tema.
- Aprendizaje interactivo

La metodología se basa en el apoyo para el aprendizaje basado en el dominio de habilidades y destrezas matemáticas, gracias a la repetición de todas las veces que se quiera observar el video y/o completar los ejercicios.

Con KA-Lite el maestro puede desarrollar habilidades en los estudiantes para convertirlos en tutores de otros estudiantes, lo cual motivará en ellos el hábito de autoaprendizaje y una cultura de voluntariado, afianzando sus conocimientos al momento de enseñar a otros. Todos podemos convertirnos en tutores.

Algunas sugerencias para el docente son:

- El docente explora y repasa los temas, viendo los videos, para poder guiar a los estudiantes. También le servirá para sugerir los ejercicios necesarios de un tema específico relacionados con el autoaprendizaje.

- Crear cuentas¹ de los estudiantes en KA-Lite.
- Asignar tareas de autoaprendizaje en los contenidos disponibles en KA-Lite. El docente estará monitoreando como tutor de la clase.
- KA-Lite se puede utilizar como una actividad extra aula.
- Dividir la clase en dos grupos, a cada grupo asignarles diferentes temas. Cada grupo tiene un tiempo específico para aprender un tema específico con KA-Lite. Cuando todos hayan finalizado comparten su aprendizaje con otro compañero/a.
- En el salón de clases, realizar una proyección de un video a un grupo de estudiantes, con ayuda de bocinas. Al finalizar el video, sondear con todos los participantes si lograron asimilar el contenido desarrollado. El docente refuerza la explicación después de ver el video y se abre un espacio para generar discusión.

¹ Consulte la guía de instalación de RACHEL que incluye el Kit tecnológico de desarrollo

Ejemplo No.7

Aprendizaje con KA-Lite

I. Ubicación

Tema: Sumar llevando² y restar prestando

Grado: 4to. Primaria

Tiempo estimado: 60 minutos

Referencia: Resolver las sumas de la página 11, libro de Matemáticas 4to. Grado Primaria.

Recursos: Computadoras, biblioteca RACHEL, cuaderno, lápiz.

II. Relación con las áreas de aprendizaje del CNB

Área	Competencia	Indicadores	Contenidos
Matemáticas	Identifica elementos matemáticos que contribuyen al rescate, protección y conservación de su medio social, natural y cultural.	Realiza cálculos de adición y sustracción en el conjunto de los números naturales, en un ámbito de hasta 100,000.	Estimación de resultados de las operaciones de suma y resta.

III. Objetivo

Que los estudiantes comprendan el procedimiento y las reglas para realizar sumas con llevadas.

IV. Desarrollo

Inicio

- Organice grupo de 3 o 4 estudiantes. La mitad de los grupos aprenderán sobre las sumas con llevadas y la otra mitad sobre la resta con préstamos.
- Pida que cada grupo ingrese a la sección de KA-Lite (en RACHEL). Luego ingresen a la siguiente dirección: Matemáticas/ Aritmética y Pre-álgebra/ suma y resta/
- Que observen el video mientras van tomando nota sobre los procedimientos para resolver sumas con llevadas y resta con préstamos. Podrán hacer varias pausas y repetir el video hasta que hayan aprendido a resolverlas.

Aplicar lo aprendido

El docente solicita a los estudiantes a ingresar a la sección "practica este concepto". El software les irá planteando operaciones que deben resolver y escribir la respuesta en el cuadro de respuestas. Para verificar si la respuesta es correcta, deben dar clic en el botón "verificar solución". En caso de ser correcta, avanzarán con otros ejercicios.

También podrán continuar la práctica en el cuaderno, resolviendo las operaciones de la página 11 del libro de Matemáticas, 4to, grado que se encuentra en la sección Colección Educativa Guatemala de RACHEL, en la siguiente dirección: Textos escolares/ Matemáticas: Matemáticas 4to Grado.

Compartiendo el aprendizaje

Los estudiantes se intercambian de grupos para compartir su aprendizaje con otro compañero que ha aprendido. Debe ser alguien que no haya aprendido lo mismo.

Cierre y conclusiones.

Refuerce el aprendizaje de los estudiantes abriendo un espacio para comentarios, dudas y aprendizajes. Invite a los estudiantes a escribir su aprendizaje, su aporte hacia otros y sus compromisos personales.

- Lo que aprendí
- Mis aportes hacia otros
- Mis compromisos

Evalúe el aprendizaje, la participación y colaboración de los estudiantes y los productos o resultados a través de la observación y acompañamiento a cada equipo de trabajo.

² En KA-Lite lo encuentra como sumas con llevadas.

Fecha de aplicación: Del ---- al ---- / /2015	Tema: Sumar llevando y restar prestando	Grado: 3ro
<input checked="" type="checkbox"/> Matemáticas	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L1	<input type="checkbox"/> Formación ciudadana
<input type="checkbox"/> Ciencias naturales y tecnología	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L2	<input type="checkbox"/> Productividad y desarrollo
<input type="checkbox"/> Ciencias sociales	<input type="checkbox"/> Comunicación y lenguaje L3	<input type="checkbox"/> Expresión artística

Competencias que desarrolla:

- Efectúa sumas y restas con cantidades de hasta tres (3) dígitos.
- Aplica reglas para sumar con llevadas y restar con préstamos.
- Aplicación de la relación inversa entre la suma y la resta para realizar los cálculos.

Sugerencias: Asegure que cada estudiante ingrese con su usuario y contraseña en el software de KaLite para que el sistema le registre sus avances.

Las sesiones en KA-Lite en el aula, dependerán del tiempo disponible, quedan a criterio del docente.

Las actividades planteadas en este plan a partir del martes son complementarias.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
¿Dónde encontrarlo en RACHEL?	KA-Lite /Matemáticas /Aritmética y pre-álgebra / sumas y restas	Colección educativa Guatemala /Textos escolares /matemáticas 3er grado.	KA-Lite /Matemáticas /Aritmética y pre-álgebra / sumas y restas.	Colección educativa Guatemala /Textos escolares /matemáticas 3er grado.	
Actividades	Observar los videos de suma de dos dígitos y suma con llevadas. Practicar la suma con tres dígitos y suma con llevada (Ejercicios).	Resolver las sumas de las páginas 24 al 30 del libro de Matemáticas 3er grado.	Observar los videos de resta con dos dígitos y restas con préstamos. Practicar la resta con tres dígitos y resta con préstamos (Ejercicios).	Resolver las restas de las páginas 31 al 39 del libro de Matemáticas 3er grado.	Resolver problemas de cálculo que integren sumas y restas.
Recursos	Computadora KA-Lite / Khan Academy Cuadernos y lápices	Libros de matemáticas, computadora, RACHEL, cuadernos y lápices.	Computadora KA-Lite / Khan Academy Cuadernos y lápices.	Libros de matemáticas, computadora, RACHEL, cuadernos y lápices.	Cuadernos, lápices.
¿Qué reforzar?	Las reglas para sumar con llevando y la suma de cantidades redondas (centenas, decenas).	Revisar las respuestas de las operaciones.	Las reglas para sumar con préstamos.	Revisar las respuestas de las operaciones.	Revisar las respuestas de las operaciones.

8) Aprendizaje a través de videos

En este apartado se hará referencia de la Metodología Discovery en la Escuela¹, disponible en Televisión en horarios del Canal Discovery. También en Internet en la siguiente dirección web: www.discoveryenlaescuela.com. Discovery en la Escuela funciona con una programación educativa para la niñez y la juventud disponiendo información científica, tecnológica y cultural, promoviendo el aprendizaje a través de la diversión. También dispone de recursos en la web, tales como: videos, descripción de cada video, guías didácticas, sugerencias de ejercicios, juegos y hojas de trabajo para los estudiantes, para ser descargado y utilizado por los maestros.

¿Por qué usar Discovery en la Escuela?

- Enriquece el desarrollo curricular
- Disposición de material audiovisual para facilitar el aprendizaje
- Desarrolla el pensamiento crítico de los niños
- Incentiva la autoestima de los niños
- Estimula la curiosidad por el conocimiento
- Los maestros aprenden viendo los videos
- Se combina aprendizaje y entretenimiento

Pasos para usar videos en el aula

Antes de la clase:

- Vea el video completo y decida qué material va a usar, por qué y para qué.
- No caiga en la tentación de querer proyectar todo el video en una sola sesión.
- Tenga una copia de su temario a mano. Si el orden del temario es diferente, no importa
- Analice qué otras materias podrían enriquecerse

¹ Discovery Networks Latin América /US Hispanic (DLA /USH). <http://www.discoveryenlaescuela.com/>

con el mismo video y compártalo con sus compañeros.

- Prepare su clase. Cómo y cuándo proyectará el video que ha elegido.
- Planifique preguntas o actividades para los tres puntos importantes: antes de ver el video, durante el video y después de ver el video.

Durante la clase:

- Promueva un ambiente agradable. ¡No apague las luces! Los estudiantes están trabajando y necesitan ver lo que escriben.
- Presente a los estudiantes el video que haya escogido, dando ideas generales de lo que verán y lo que encontrarán.
- Utilice la Tabla SEQUyA, que en español significa: Lo que sé, lo que quiero saber y lo que aprendí.

Lo que sé	Lo que quiero aprender	Lo que aprendí

- Antes de ver el video invite a los estudiantes a escribir lo que saben del tema. Escribirlo en la columna "LO QUE SÉ" del tema.
- Proyecte el video. Mientras observan, cada estudiante escribirá aspectos importantes observados en el video que quieran saber o profundizar (dos o tres al principio, en medio y al final del video)
- Invite a los estudiantes a resolver hojas de trabajo

- (preguntas, puzles, diseños, otros)
- Cada estudiante debe escribir lo que aprendió en la tercera columna de la tabla SEQUyA.
- Evalúe el efecto del segmento presentado
- Ver todo el video al final para recapitular.

Ejemplo No.8

De aprendizaje a través de videos - Discovery

I. Ubicación curricular

Área: Ambiente social y natural

Título: Respirar para vivir (sistema respiratorio)

Grado: 3ro Primaria

Tiempo: 60 minutos

Competencia: Identifica las estructura, las funciones y cuidado de los órganos, aparatos y sistemas que forman el cuerpo humano, participando en acciones para el mantenimiento corporal.

Recursos: Computadoras, biblioteca RACHEL, papelógrafos, hojas con interrogantes, marcadores permanentes, maskin-tape, fotocopias de aparato respiratorio y crucigramas.

II. Objetivo

Que los estudiantes comprendan la importancia de respirar correctamente y su efecto en las funciones de todos los sistemas del cuerpo humano.

III. Descripción temática

El enfoque de esta actividad es lograr que los estudiantes reflexionen sobre la importancia de practicar hábitos en la protección del sistema respiratorio, el cuidado del ambiente y la práctica de ejercicios físicos para tener una vida saludable. Aprender las partes y el funcionamiento del sistema respiratorio solamente tienen sentido si el estudiante va formándose para vivir estilos de vida saludable, desarrolle el pensamiento crítico sobre sus actitudes y las actitudes del colectivo que lo rodea. También busca desarrollar una posición de pensamiento crítico ante los proyectos o los espacios recreativos (área verde) existente en su comunidad o ciudad, pero también proponer ideas de qué hacer para mejorar o mantener la calidad del oxígeno que se respira.

Esta actividad incluye la observación y análisis de un video, resolver una hoja de trabajo con la técnica del Puzzle, y finalmente responder a preguntas sobre el tema y finalmente, escribir los aprendizajes adquiridos sobre el funcionamiento del aparato respiratorio.

La evaluación del aprendizaje se sugiere realizarse a través de la participación, la colaboración, el respeto a sus compañeros y el desarrollo de habilidades comunicativas.

IV. Desarrollo

a) Antes del video

Explique que verán un video que está relacionado con la respiración, la vida y el ambiente.

Realice una actividad de respiración (inhalar-exhalar), dando indicaciones que se tapen las fosas nasales con los dedos y la boca cerrada. Cuando lo hagan de preferencia utilizar un cronómetro o reloj de pared visible para todos. Promueva un espacio de comentarios para que los niños y niñas expresen ¿Qué sintieron cuando ya no tenían oxígeno o cuando no soportaban retener el oxígeno en los pulmones?

Pida a los estudiantes que escriban lo que saben del sistema respiratorio o sobre la respiración en la primera columna "LO QUE SÉ" de la tabla SEQUyA.

b) Durante el video

Los estudiantes reproducen el video "respirar para vivir", en RACHEL, en la sección Biblioteca/ Multimedia / Videos.

Mientras observan el video, escriben 4 ideas que les interese conocer o les haya llamado la atención sobre el tema.

En grupos de 3 estudiantes resuelven el crucigrama que contiene las siguientes pistas.

1. Tiempo que puede soportar la respiración el ser humano, normalmente.
2. Se le llama así a la entrada de aire a nuestras fosas nasales.
3. Se encargan de humedecer, purificar y calentar el aire que entran por las fosas nasales.
4. Es el tubo que está en medio de la laringe y los bronquios.
5. Se encargan de tomar el oxígeno del aire.
6. Es lo que desechan los pulmones, como intercambio del oxígeno.
7. Son los puntos donde el oxígeno entran a la sangre.
8. Es el encargado de ayudar a inhalar y exhalar.
9. Son los beneficiados del oxígeno, para que puedan realizar todas sus funciones.

Respuestas:

Abajo: las células – alveolos – tres minutos – inhalar-exhalar
 Cruzada: diafragma – tráquea – vellosidades – dióxido de carbono – los pulmones.

Descargue el crucigrama en la sección Biblioteca/ imágenes/ info-grafías (en RACHEL). Imprima y reproduzca copias del crucigrama para cada equipo de trabajo.

En el cuaderno los estudiantes podrán dibujar o recortar y pegar una imagen del sistema respiratorio y señalar las partes principales.

c) Después del video

Entregue a cada equipo una pregunta para que discutan y argumenten interrogantes relacionados al sistema respiratorio. Interrogantes sugeridas para guiar la discusión:

- ¿De qué manera se contamina el oxígeno en nuestra comunidad o ciudad?
- ¿Qué acciones podemos realizar para mantener limpio el oxígeno en nuestra ciudad o comunidad?
- ¿Qué acciones podemos realizar para cuidar los órganos de nuestro sistema respiratorio?
- Si usted fuera Alcalde Municipal ¿Qué acciones haría para tener una ciudad libre de contaminación del oxígeno en su ciudad?
- ¿Qué piensan sobre la ley que prohíbe el humo del tabaco en los lugares públicos cerrados (restaurantes, buses, salones de reuniones, etc)

Cada equipo hará una presentación de las ideas principales que han discutido.

Cierre de la actividad

Refuerce esta sesión de trabajo con una reflexión sobre la importancia de tener ambientes libre contaminación del oxígeno en donde se encuentra nuestra vivienda, la existencia de parques de recreación y la actividad física que cada persona necesita para tener una mejor salud.

Veán de nuevo el video para hacer una recapitulación del tema. Pida a los estudiantes que escriban su aprendizaje y sus compromisos personales.

- Lo que aprendí (en la tercera columna de la tabla SEQUyA)
- Mis compromisos (en la parte reversa de la hoja).

Evalúe el aprendizaje, la participación y colaboración de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

Bringué, Xavier, Charo Sádaba y Jorge Tolsá. La generación interactiva en Iberoamérica 2010: Niños y adolescentes ante las pantallas. Pag. 49.

Como se elaboran los mapas mentales. Videos disponibles en RACHEL.

Currículo Nacional Base, Ministerio de Educación. Guatemala 2005.

EDUTEKA (2006) Aprendizaje por proyectos.

Edutopía. Los diez consejos principales para evaluar el aprendizaje basado en proyectos.

Estándares de competencia en TIC para docentes. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008)

Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales. Fundación Omar Dengo.

Estándares Educativos en TIC para estudiantes. Proyecto NETS 1998. EDUTEKA.ORG

Figuerola, Willy y Juan Carlos López. Cómo formular proyectos de clase efectivos.

FUNSEPA. Memoria de Labores, 2014

Instituto Nacional de Estadística. Mapa Rural de Pobreza en Guatemala 2011. Resumen ejecutivo.

Lluch, Gemma y María Cristina Rincón. Cómo leer en la escuela: algunos consejos prácticos

Mapas conceptuales: descarga, instalación y uso de CmapTools. EDUTEKA, Agosto de 2016.

Megan Jet y Matías Alejandro. SOLE TOOLKIT. School en the Cloud.

Mestre de Mogollón, Dalila Díaz Santana. Guía para la formación de docentes en la apropiación pedagógica de las TIC. 2014

Moursund, David. Aprendizaje por proyectos con las TIC. Novak, Joseph D. y Alberto J. Cañas. La teoría subyacente Mapas conceptuales, como construirlos y utilizarlos. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev. 2008-01

Reguan Arias, Siria Samara. Beto, el gusanito del jardín. Programa Leamos Juntos, Ministerio de Educación de Guatemala

Resnick, Mitchel. Cultivando las semillas para una sociedad más creativa. Universidad de Costa Rica 2008.

Sánchez, José. Que dicen los estudios sobre el aprendizaje basado en proyectos

Santos Ramos, Antonio. Competencias para la inserción laboral. Guía para el profesorado. 2012

Velasco, María Teresa. Metodología de Discovery en la Escuela. Discovery Networks Latin America/US Hispanic

SITIOS WEB

<http://worldpossible.org>

www.rachel.worldpossible.org

www.theschoolinthecloud.org

www.khanacademy.org

www.eduteka.org/aprendizajeporproyectos.php

www.mineduc.gob.gt

www.discoveryenlaescuela.com

<http://www.educaycrea.blogspot.com/>

www.edutopia.org

Z<http://www.discoveryenlaescuela.com/metodologia/>
ejemplo



Primera edición, marzo 2015.

Comentarios y sugerencias:

info@worldpossible.com
www.worldpossible.com

Consejo académico:

Marco Israel Quic Cholotio

Licenciado en Educación

Mayra Nineth Hernández Ramírez

Licenciada en Educación

Sonia Imelda Sicán Chajón

Licenciada en Informática

Carlos Marcial Sicán Chajón

Licenciado en Informática

Roberto Tecú Cuxum

Licenciado en Pedagogía e Investigación Educativa

Diseño y diagramación:

Mynor Josue Hernández Lara

Impreso en Guatemala. *Printed in Guatemala.*



www.oercommons.org/

Agradecimiento a todas las personas que con pasión y entusiasmo, sueñan en una mejor educación y aprendizaje para los niños y niñas: John B., Derek S., Joan F., Jeremy S., Matt D., Jessica H., Eugenia de C., Verónica S., Jacques D., Eddy A., al Instituto NUFED 480, FUNSEPA y Empresarios por la Educación.



RACHEL es un conjunto de sitios web que contienen información útiles para las áreas sin internet.





www.worldpossible.org

