

Escuela Nacional Preparatoria

Plantel 7, "Ezequiel A. Chávez"

Unidad didáctica "Contaminación del aire"

Autores:

Eluani Cabrera Maribel

plantel 7 "Ezequiel A. Chávez"

maribel.eluani@enp.unam.mx

044 55 16 81 74 14

Ortega González María Tania

plantel 7 "Ezequiel A. Chávez"

tania.ortega@enp.unam.mx

044 55 29 01 30 01

Rubro en el que participa: Materiales didácticos basados en TIC (unidades didácticas)

Medios necesarios para su exposición: computadora y cañón

RESUMEN

En la actualidad debido a los cambios externos que viven nuestros alumnos se hace necesario el uso de una metodología más activa en las aulas y fuera de ellas, donde se haga responsable y participe al alumno de su conocimiento. La elaboración de unidades didácticas ayuda a establecer de manera adecuada las actividades que los alumnos van a desarrollar para el logro de los objetivos.

El bachillerato es un nivel educativo que tiene un papel importante en el desarrollo de nuestro país, en este nivel se debe promover la participación creativa de las nuevas generaciones en la economía, el trabajo y la sociedad, reforzar el proceso de formación de la personalidad en los jóvenes y constituir un espacio valioso para la adopción de valores y el desarrollo de actitudes para la vida.

Las elaboraciones de productos con herramientas electrónicas, permiten desarrollar en los estudiantes las habilidades digitales necesarias para la búsqueda y divulgación de la información. Para poner en práctica dichas habilidades y con la ayuda de herramientas digitales entre las que destacan la elaboración de presentaciones electrónicas, historietas y videos animados, los alumnos desarrollan sus investigaciones enfocadas en temas relacionados con la contaminación atmosférica.

- **Introducción**

La enseñanza de la Química al igual que otras disciplinas requiere para su desarrollo de una metodología de enseñanza aprendizaje. A lo largo del tiempo observamos que la forma de abordarla, así como de transmitir sus contenidos fue de manera tradicional. Recordemos que el modelo tradicionalista enfocaba su campo de acción al papel del docente el cual era el transmisor del conocimiento y el alumno un simple receptor. En este modelo se hacía poco uso de técnicas didácticas y se desarrollaba más un aprendizaje de tipo memorístico. Las tendencias actuales proponen alternativas para abordar la enseñanza - aprendizaje en los diferentes niveles educativos, entre éstas las unidades didácticas son una alternativa viable.

La propuesta de una Unidad didáctica (UD), facilita el desempeño y organización de las actividades a desarrollar por los alumnos dada la naturaleza abstracta de la asignatura ya que presenta altos niveles de complejidad y desarrollo conceptual.

Escamilla (1993) define a la UD como: Una forma de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un elemento de contenido que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significatividad.

García Aretio (2009), menciona que es: Conjunto integrado, organizado y secuencial de los elementos básicos que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje (motivación, relaciones con otros conocimientos, objetivos, contenidos, métodos y estrategias, actividades y evaluación) con sentido propio, unitario y completo que permite a los estudiantes, tras su estudio, apreciar el resultado de su trabajo.

Se puede agrupar la secuencia de enseñanza con las siguientes concepciones:

1. Iniciación
2. Información
3. Aplicación
4. Conclusión

Dependiendo de la amplitud y complejidad de la UD puede ser necesario que su desarrollo requiera una o más secuencias de enseñanza o bien que la secuencia incluya fases

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

reiterativas; esto facilita el desarrollo práctico, pues se presenta como una propuesta flexible que puede y debe adaptarse a la realidad concreta a la que intenta servir. (Obaya, 2007)

La evolución de los recursos didácticos audiovisuales e informáticos a lo largo del siglo XX ha sido muy acelerada y prueba de ello es la diversidad de recursos que el docente de cualquier asignatura tiene para utilizarlos en sus clases. Los docentes de química apoyados en estos recursos podrán fomentar el desarrollo de conocimientos sistemáticos y habilidades analíticas. (Jiménez 2006)

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) representan un nuevo contexto o ambiente en donde los estudiantes se desenvuelven y vinculan con otros de manera cotidiana, además representan una fuente infinita de información que está a su alcance y para ellos, puede ser difícil discernir entre información confiable de la que no lo es, ante esto, como docentes tenemos la oportunidad de ser una guía que les ayude a desarrollar habilidades digitales.

Estas habilidades desarrollan en los estudiantes la capacidad para desenvolverse adecuadamente en los ámbitos de trabajo con información y comunicación digital. La matriz de habilidades digitales que utilizamos para el trabajo con los alumnos es la que ha desarrollado la Coordinación de Tecnologías para la Educación hábitat puma de DGTIC - UNAM. La matriz tiene como referente diferentes estándares internacionales reconocidos en habilidades digitales.

Los estudiantes desarrollan diversos productos digitales utilizando recursos tecnológicos y abordando temas de interés respecto a la contaminación atmosférica.

La contaminación es uno de los problemas más graves a nivel mundial. Esta problemática se deriva de diversos factores entre los que se encuentran la creciente urbanización, la industria, la agricultura, la deforestación, la producción de energía, entre otros. Estas actividades han producido una enorme cantidad de sustancias que resultan contaminantes para el agua, el suelo, la vegetación, la atmósfera, dando como resultado afectaciones a la salud en diferentes grados.

En particular la contaminación atmosférica es un grave problema de salud pública que enfrentamos y que tiende a incrementar aceleradamente tanto a escala regional como global.

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

Por ello es importante informarnos sobre el tema y tomar medidas preventivas, así como acciones correctivas.

- **Objetivos**

Que el alumno logre:

1. Investigar y reconocer los principales contaminantes atmosféricos.
2. Identificar su procedencia y el efecto que provocan en la calidad del aire con la finalidad de tomar medidas de prevención y disminuir la contaminación.
3. Elaborar con la información recabada uno de los siguientes productos: presentación electrónica, historieta, video animado, mural electrónico haciendo uso de alguna de las siguientes aplicaciones: prezi, padlet, pixton, moovly.

- **Desarrollo**

La secuencia didáctica “Contaminación del aire” está diseñada para llevarse cabo con alumnos de 5to año en la asignatura de Química III, asignatura en la que se los alumnos deben identificar los principales contaminantes atmosféricos (Unidad 2: Aire, intangible pero vital. contenidos: 2.3.4 Las radiaciones del sol y el smog fotoquímico, 2.3.7 Lluvia ácida, 2.3.8 Repercusión del CO₂ en el medio ambiente, 2.3.9 Adelgazamiento de la capa de ozono), su procedencia los daños que se generan al medio ambiente y a la salud, a la par de que el alumno adquiera estos conocimientos se pretende que desarrollen habilidades en el eje transversal de las TIC, para lograr lo anterior la secuencia didáctica se dividió en cinco apartados, los cuales se muestran a continuación:

1. Búsqueda de información: En equipos de tres integrantes, los alumnos investigarán sobre la temática propuesta en clase. “contaminación atmosférica”, durante 50 min de clase pueden acudir a la biblioteca del plantel o hacer uso de dispositivos móviles, en esta primera fase solo se pretende que obtengan un resumen de aproximadamente una cuartilla en el que plasmarán lo más importante de la información localizada.

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

2. Selección, comprensión y análisis del texto: Durante una clase de 100 min el profesor presentará a los alumnos artículos de divulgación de publicación reciente donde se aborden las diferentes temáticas relacionadas con la presencia de contaminantes atmosféricos, se realizará la lectura de éstos de manera individual. En equipo, los alumnos seleccionarán el tema de su interés para el desarrollo posterior del mismo. Extra clase recabarán información del tema seleccionado para establecer los puntos más importantes a presentar en cada herramienta digital.
3. Exploración de la aplicación: En esta fase de la secuencia el profesor presentará a los alumnos en una sesión de 50 minutos las cuatro herramientas digitales (padlet, prezi, video y comic) de las que podrán hacer uso para el desarrollo del tema elegido. Explicará el funcionamiento y las principales herramientas de cada aplicación y mostrará algunos ejemplos de trabajos terminados para que el alumno conozca las características del producto que se espera que entregue.
4. Revisión y sugerencias del profesor: Como actividad extra clase el profesor revisará los productos y realizará correcciones y sugerencias tanto de forma como de fondo ya que la retroalimentación que reciban será de gran utilidad en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
5. Presentación grupal: En una sesión de 50 minutos se exponen 5 trabajos que serán elegidos al azar por el profesor. Durante la exposición se realizan las preguntas y aclaraciones que se consideren pertinentes.

Se calcula que la duración de la secuencia es de 5 sesiones presenciales de 50 min cada una y 3 horas de trabajo extra clase para los alumnos y 6 horas extra clase para el profesor.

- **Conclusiones**

La exposición de un tema por parte del profesor no es suficiente para lograr que el alumno construya su propio conocimiento, es necesario llevar a cabo varias actividades, la contaminación ambiental es de gran importancia, por lo que se requiere que los alumnos se involucren de manera activa en el conocimiento de las causas y consecuencias de la misma.

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

La inclusión de las TIC es fundamental en la formación de jóvenes de bachillerato, ya que se propicia el desarrollo de diversas habilidades tanto en el uso de este tipo de herramientas como en lectura y redacción.

Al involucrar el uso de herramientas TIC en la elaboración de productos que plasmen la información más relevante sobre el tema, obliga al alumno a sintetizar, esquematizar y contextualizar los nuevos conceptos. Los productos obtenidos de esta unidad didáctica fueron: Historietas realizadas en pixton, presentación en prezi, mural electrónico en padlet y vídeo en moovly. (se muestran en el anexo).

• Referencias

1. DGTIC, UNAM. (2014). Matriz de habilidades digitales. Recuperado de <http://www.educatic.unam.mx>
2. Dussel I. (2011). Aprender y enseñar en la cultura digital. Santillana.
3. Escamilla, A. (1993). Unidades didácticas, una propuesta de trabajo en el aula. Colección Aula Reforma. Zaragoza: Luis Vives.
4. García Aretio, L. (2009). La guía didáctica: Recuperado de: <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/boletin.html>
5. Jiménez V., Llitjós V. (2006). Una revisión histórica de los recursos didácticos audiovisuales e informáticos en la enseñanza de la química. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 5 N° 1. Recuperado de: http://www.docenciauniversitaria.org/volumenes/volumen5/ART1_Vol5_N1.pdf
6. Obaya A. Ponce R. (2007). La secuencia didáctica como herramienta del proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de Químico-Biológicas. Contactos.
7. Paul D. Eggen, Donald P. Kauchak. (2001). Estrategias docentes. México: Fondo de cultura económica.
8. Rosales JA., Torres VM. (2001). Los efectos agudos de la contaminación del aire en la salud de la población, evidencia de estudios epidemiológicos. Salud Pública en México.

8VO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

- **Anexo**

a) Ejemplo de padlet



b) Ejemplo de prezi



c) Ejemplo de video



d) Ejemplo de historieta

