

**Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional Preparatoria**

Plantel 9 "Pedro del Alba"

**Colegio de Química
Turno matutino**

**Producto 2
"Enseñanza y aprendizaje mediado por TIC"**

Profesoras participantes:

Ana Ma. Gurrola Togasi

María Patricia Huerta Ruiz

Gabriela Martínez Miranda

Enseñanza y aprendizaje mediado por TIC

Introducción

A veces se comete el error de pensar que la mera presencia de las tecnologías en el aula provoca, de forma casi automática, la mejora de la calidad de la enseñanza y que facilitan el aprendizaje de los estudiantes. La gran mayoría de los profesores tiende a emplear la tecnología para hacer las mismas tareas que tradicionalmente han realizado con libros y pizarrón: exponer los contenidos de forma magistral o indicar a los alumnos que realice ejercicios o actividades repetitivas o de bajo nivel de complejidad cognitiva. La innovación está en la tecnología, pero no en la pedagogía (Area, 2009) .

Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico. Cuando un docente planifica el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) siempre debe tener en mente qué es lo que van a aprender los alumnos y en qué medida la tecnología sirve para mejorar la calidad del proceso de enseñanza que se desarrolla en el aula.

Una verdadera innovación educativa requiere de papeles diferentes para el alumno y el profesor, en el caso de los primeros deben adoptar un papel más activo, estar en el centro del proceso de enseñanza aprendizaje, deben ser los que realizan búsquedas de información en distintas fuentes, lean y comprendan la información y la transformen en diversos productos que implican la creación de contenidos nuevos. En cuanto a los profesores estos se convierten en diseñadores de actividades de aprendizaje, coordinadores y supervisores del trabajo de los alumnos.

En este ensayo se presenta una reflexión sobre las principales actividades de aprendizaje basadas en TIC que los profesores podemos usar para favorecer un aprendizaje activo y reflexivo en los estudiantes, el propósito es proporcionar un marco teórico que sustente el diseño y puesta en marcha de actividades y

secuencias didácticas que aprovechen integralmente las potencialidades que ofrecen las TIC. Uno de los objetivos es favorecer en los estudiantes el desarrollo de habilidades superiores de pensamiento que les ayuden a aprender por sí mismos y a mantenerse vigentes en la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Desarrollo

El modelo de competencia digital se describe mediante cinco dimensiones: la competencia informacional, la competencia tecnológica, las alfabetizaciones múltiples, la alfabetización cognitiva y la ciudadanía digital. En su conjunto lo que pretende es contribuir a formar para aprender a lo largo de toda la vida y capacitar tanto a docentes y alumnos para tener un aprendizaje eficaz y un desarrollo productivo en la Sociedad de la Información y la digitalización (Garrido, 2013) .

La competencia informacional se refiere a ser capaces de encontrar y seleccionar con éxito la información realmente adecuada, tratarla y difundirla. Las personas que han desarrollado esta competencia son capaces de identificar lo que necesitan saber, diferenciar la buena información de la que no lo es, saber dónde buscarla, cuál es el formato más adecuado, leerla, comprenderla y transformarla en conocimiento que responda a las necesidades iniciales.

Esta competencia está relacionada con el aprendizaje autónomo y permanente a lo largo de toda la vida, en el caso de los profesores debemos diseñar tareas y trabajos que favorezcan las búsquedas contextualizadas de información, sobre temas relevantes, relacionadas con la vida cotidiana de los estudiantes, de actualidad social y ambiental. Un objetivo importante es la elaboración de documentos en diferentes formatos (carteles, videos, textos, imágenes, etc.) que presenten la visión crítica de los propios estudiantes, para finalmente poder compartir esta nueva información a través de diferentes medios de comunicación.

Estrechamente relacionada con la competencia informacional se encuentra la competencia tecnológica, que se refiere a la capacidad que las personas tienen para el uso de determinadas herramientas tecnológicas que favorecen la búsqueda, tratamiento y comunicación de la información y el conocimiento, así mismo de las habilidades necesarias para interactuar en la red.

El objetivo es ir más allá de la simple manipulación del software y el hardware, lo importante es aprender a usar estas herramientas para potenciar el aprendizaje de conceptos, el desarrollo de habilidades de pensamiento superior y la adquisición de valores socialmente relevantes.

Las habilidades de pensamiento superior son aquellas que permiten crear, evaluar, analizar y aplicar la información y el conocimiento. Las habilidades que permiten recordar y entender se consideran de orden inferior, sin embargo indispensables para el subsecuente desarrollo de las de orden superior (Churches, 2009).

Mientras que mucho del conocimiento que enseñemos será obsoleto en unos años, las habilidades de pensamiento, una vez que se adquieren, permanecerán con nuestros estudiantes toda su vida.

La competencia tecnológica es una de las competencias que más retos enfrenta debido al acelerado desarrollo de la tecnología, debemos desarrollar esquemas de pensamiento que nos ayuden a identificar las estructuras lógicas de los software de manera que podamos extrapolar lo aprendido a nuevos programas. Si no desarrollamos esta competencia, tendremos una importante limitación para el aprendizaje permanente y para desempeñar nuestra actividad docente

Existe resistencia de un importante porcentaje de profesores a usar la tecnología como una herramienta para la enseñanza y el aprendizaje. Dicha resistencia se debe a la falta de habilidades tecnológicas y a la inercia que se presenta cuando se han hecho las cosas de cierta forma a lo largo de los años. Incorporar la

tecnología al proceso educativo demanda de los profesores esfuerzo, tiempo y dejar la zona de “confort” para incursionar en un nuevo campo que presenta retos y dificultades que algunos no están dispuestos a enfrentar.

Las alfabetizaciones múltiples hacen referencia a la capacidad de las personas para comprender y usar la información mediática que se presenta en diversos formatos como la imagen, el sonido y la palabra. Antaño, una persona alfabetizada era aquella capaz de leer y escribir, actualmente se necesita más que esto, ahora debemos ser capaces de descifrar los mensajes que se nos presentan a través de los medios de comunicación con diferentes finalidades. Incorporar estos nuevos lenguajes al proceso de enseñanza aprendizaje implica abrir la mente frente a nuevas posibilidades.

La ciudadanía digital es la competencia que permite ser un ciudadano libre, crítico e integrado a la sociedad en el mundo físico y en el mundo virtual. El aprender a comportarse y desarrollar normas de conducta para interactuar en la red es fundamental, debemos ser conscientes que dejamos una huella imborrable en Internet y que debemos ser muy cuidadosos de lo que publicamos y con quien nos relacionamos. En el caso de los adolescentes, la falta de experiencia y prudencia puede ocasionarles daños permanentes.

Transformar la información en conocimiento, solucionar problemas que incluso no están bien delimitados, relacionar la nueva información con lo que ya sabemos se denomina competencia cognitiva. Desarrollar esta competencia en los estudiantes es uno de los grandes retos de la educación moderna, esta competencia permite a las personas aprender a lo largo de toda la vida de forma autónoma y engloba todas las competencias anteriormente mencionadas.

Los profesores debemos tener la capacidad de aprender continuamente de forma autónoma de manera formal, por ejemplo cursos y seminarios, o de manera informal haciendo una búsqueda constante de los recursos que se encuentran en

la red, analizándolos y evaluando lo que se puede incorporar a nuestra práctica docente.

Para poder aplicar las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje de una manera activa, reflexiva, en un marco lógico deductivo y con metodologías que favorezcan el trabajo cooperativo, es necesario contar con una infraestructura tecnológica y una formación de profesores adecuadas que permitan el diseño y aplicación de actividades de aprendizaje que exploten las potencialidades que ofrecen las TIC.

El programa *h@bitat puma* tiene como objetivo incrementar los conocimientos y las habilidades que requieren los estudiantes y profesores universitarios para utilizar las TIC en forma ética, eficiente y segura en su desarrollo académico y profesional. El objetivo es apoyar la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza aprendizaje.

No obstante el gran esfuerzo realizado por la Rectoría, es importante señalar que la infraestructura tecnológica no es suficiente para satisfacer plenamente la demanda educativa. La matrícula de la institución sobrepasa por mucho la capacidad real para atender adecuadamente las necesidades educativas. Los profesores nos encontramos diariamente con grupos numerosos, entre 55 y 70 alumnos, en los cuales es muy difícil llevar a cabo un proceso educativo de acuerdo a los planteamientos de los documentos oficiales.

En las condiciones actuales, resulta fundamental la elaboración de propuestas de trabajo viables que aprovechen integralmente los recursos tecnológicos. En este contexto institucional, se presenta la propuesta de este trabajo.

Las investigaciones educativas, sus resultados y teorías derivadas sobre la integración de las TIC en la educación son aún incipientes en nuestro país, no obstante lo anterior, existen experiencias docentes nacionales y extranjeras que permiten establecer principios generales para la orientación del trabajo de los

profesores en la elección o diseño de actividades de aprendizaje mediadas por TIC (De la Fuente, 2005).

Se debe propiciar un cambio conceptual y metodológico entre los profesores ya que las TIC ofrecen nuevas formas de producir y diseminar el conocimiento. La presencia de las TIC en la educación va más allá de ser una herramienta tecnológica, se trata en realidad de un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje.

Para que el aprendizaje se lleve a cabo debe existir una disposición favorable del estudiante y una estructuración lógica de los contenidos o materiales a estudiar. Desde el punto de vista metodológico, este planteamiento conduce a la necesidad de organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en torno a un conjunto de actividades, que permitan al alumno reflexionar en todo momento acerca de la información que recibe y poner en juego sus esquemas conceptuales internos, para lograr una reconstrucción integradora del nuevo conocimiento (Portes, 2005).

El objetivo es diseñar una programación de la enseñanza, en este caso asistida por las TIC, en la que los alumnos utilicen los recursos informáticos disponibles de una forma activa y reflexiva.

El método didáctico a privilegiar, desde la didáctica constructivista, se puede denominar enseñanza indirecta, esto significa, plantear situaciones y actividades de aprendizaje que lleven a los alumnos a formular sus propias explicaciones e hipótesis sobre los fenómenos naturales y sociales en estudio.

El énfasis debe ser puesto en el desarrollo de las capacidades intelectuales potenciales de los alumnos y no en el manejo de la tecnología en sí. El propósito es aprovechar las potencialidades de las TIC para representar fenómenos que no pueden ser observables en el aula-laboratorio, simular procesos fisicoquímicos, realizar experimentos las veces que sean necesarias para lograr el aprendizaje de los estudiantes sin el consecuente gasto de reactivos, la generación de residuos y

el riesgo que representa la manipulación de sustancias químicas, biológicas, de material y equipo de laboratorio.

Gracias a la flexibilidad espacio temporal de las TIC, se aumentan las posibilidades de aprendizaje en tiempos y lugares fuera del plantel, así mismo, se favorece el aprendizaje autónomo y ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades sociales e intelectuales para desempeñarse adecuadamente en la Sociedad de la información.

Los medios de comunicación electrónica permiten, tanto a profesores y a estudiantes, tener canales de comunicación ágiles para el intercambio de información, el trabajo cooperativo y la construcción conjunta del conocimiento.

El reto es utilizar metodologías de trabajo cotidianas que incorporen las TIC en todos los ámbitos del proceso de enseñanza – aprendizaje, esto significa en el proceso mismo de instrucción, en la retroalimentación y la evaluación de los estudiantes.

Sin embargo, es importante resaltar que las TIC no sustituyen de ninguna manera al profesor ni a otras metodologías de enseñanza como el trabajo práctico en el laboratorio, las experiencias de cátedra, la lectura, la discusión dirigida, etc. la propuesta consiste en aplicar las TIC de forma complementaria a las metodologías didácticas que son aplicadas tradicionalmente por los profesores.

En este trabajo se propone el planteamiento de actividades de aprendizaje que requieran que alumno ponga en juego sus conocimientos previos, adquiera nuevos y los aplique en la solución de problemas. Estos problemas deberán estar por encima del nivel inicial de competencia de los alumnos, de manera que sea posible desarrollar nuevas estrategias de resolución y avanzar en su desarrollo cognitivo.

El objetivo es que los alumnos no memoricen la información, sino que participen activamente en la resolución de los problemas planteados y mantengan una

discusión reflexiva sobre el proceso seguido. La respuesta a los problemas planteados no debe proceder del profesor, quien es una persona adulta con un alto nivel de desarrollo cognitivo, en el caso ideal, sino de la propia actividad de los alumnos.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar propone que una de las finalidades de la educación es ayudar a los alumnos a transformar sus ideas intuitivas y preconcepciones en ideas científicas. Desde el punto de vista metodológico este planteamiento conduce a la necesidad de establecer estrategias de enseñanza aprendizaje que permitan al alumno reflexionar en todo momento acerca de la información que recibe y poner en juego sus esquemas conceptuales internos, para lograr una reconstrucción integradora del nuevo conocimiento (Portes,2005).

Una estrategia es un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de objetivos claramente establecidos. Las estrategias de enseñanza se concretan en una serie actividades de aprendizaje dirigidas a los estudiantes y adaptadas a sus características, a los recursos disponibles y a los contenidos objeto de estudio (Marquès, 2001).

La actividad de aprendizaje es la unidad básica funcional de la estrategia de enseñanza aprendizaje, y puede ser definida como el conjunto de acciones que organizan y regulan el aprendizaje de los alumnos (Hernández, 2003). En ellas se establece el camino a seguir para alcanzar los objetivos mediante la creación de situaciones que conectan la información que recibe el estudiante con su experiencia previa. En esta conexión, el alumno debe aplicar conocimientos, técnicas, habilidades y estrategias para llevar a cabo la actividad planteada. Bajo esta perspectiva, el objetivo de las actividades de aprendizaje es la comprensión de los contenidos académicos y la aplicación de lo aprendido que conducirá a la adquisición de aprendizajes significativos.

De acuerdo a esta misma autora, existen los siguientes tipos de actividades de aprendizaje:

- Actividades de apertura: proporcionan una visión general del tema a estudiar, sirven para incentivar el interés del alumno en la búsqueda de información y su selección. Como ejemplo se puede citar los cuestionarios diagnósticos, la lluvia de ideas, crucigramas, ejercicios de reflexión y expresión de opiniones.
- Actividades de desarrollo: permiten al estudiante adquirir y manejar información relevante para la resolución de un problema o la comprensión de contenidos conceptuales. Por ejemplo mapas conceptuales, cuadros sinópticos, cuestionarios, resúmenes, recopilación de datos, etc.
- Actividades de culminación: permitir construir la solución final de un problema de aprendizaje y la reestructuración de la red cognitiva previa de los estudiantes. Por ejemplo esquemas, analogías, informes, exámenes, simulación de casos, etc.

Uno de los principios básicos de la enseñanza mediada por las TIC es el desarrollo y fortalecimiento de la autonomía del estudiante. En este contexto el profesor debe adoptar un estilo de enseñanza indirecta, esto significa que el docente debe propiciar situaciones y actividades de aprendizaje sistematizadas para que el alumno y sus compañeros de aprendizaje sean capaces de llegar a conclusiones propias y a la integración del conocimiento en sus estructuras cognitivas previas.

En un estilo de enseñanza directo, el profesor pone énfasis en explicar de manera lo más clara posible un concepto, idea, algoritmo, etc. El resultado esperado es que los alumnos puedan repetir el concepto, resolver un ejercicio aplicando un algoritmo, y en el mejor de los casos, asociar ideas.

El estilo indirecto de enseñanza tiene como objetivo propiciar un aprendizaje más complejo, tendiente al desarrollo de capacidades y al manejo de información para resolver problemas y situaciones a las que el alumno se enfrenta cotidianamente.

La tarea del profesor es ahora la de diseñador e implementador de actividades de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de competencias como la capacidad para trabajar en equipo, identificar un problema, recabar información, establecer una estrategia, entre otras muchas.

Evidentemente esta es una tarea difícil que muchos profesores no están dispuestos a emprender. Sin embargo, los nuevos perfiles de ciudadano que la sociedad actual demanda incluyen competencias como las mencionadas anteriormente, ya no es suficiente la función de la escuela como transmisora de información, se debe transformar en un sitio para el planteamiento de problemas y la adquisición de metodologías y conocimientos para resolverlos.

En esta propuesta se plantea el diseño y planeación de actividades de aprendizaje como: estrategias de búsqueda de información, blogs, foros de discusión, webquests, simulaciones en formato Flash, prácticas de laboratorio usando sensores y laboratorios virtuales, entre otras. En el Cuadro No. 1 se muestra la propuesta.

Cuadro No. 1

Relación entre actividades de aprendizaje, contenidos a enseñar y desarrollo de habilidades de pensamiento

Actividad de aprendizaje	Tipo de contenido	Contenidos a enseñar	Desarrollo de habilidades de pensamiento
Simuladores	Conceptual y procedimental	Contenidos científicos basados en modelos que pueden ser simulados electrónicamente como: leyes de los gases, proceso de disolución, crecimiento de una población de seres vivos, etc.	Construcción de modelos mentales adecuados para la comprensión de los modelos científicos. Registros cualitativos y cuantitativos de datos Realizar predicciones, establecer relaciones entre las variables estudiadas
Sensores	Conceptual y procedimental	Conceptos científicos que pueden ser explicados mediante la experimentación como: capacidad amortiguadora del pH, energía en las reacciones químicas, respiración, etc.	Realizar el diseño de experimentos, predicciones, establecer relaciones entre las variables estudiadas, realizar registros cualitativos y cuantitativos de datos, concluir comportamientos generales de la materia, interpretar observaciones, identificar patrones de transformación y proponer métodos de resolución de problemas
Laboratorios virtuales		Procedimientos experimentales que sean riesgosos, costosos o que no sean posibles de realizar en el	Realizar predicciones, establecer relaciones entre las variables estudiadas, realizar registros cualitativos y cuantitativos de datos,

Actividad de aprendizaje	Tipo de contenido	Contenidos a enseñar	Desarrollo de habilidades de pensamiento
	Conceptual y procedimental	laboratorio escolar como: experimentos con isótopos radioactivos, disecciones humanas, etc.	concluir comportamientos generales de la materia, interpretar observaciones, identificar patrones de transformación y proponer métodos de resolución de problemas
Webquest	Conceptual, procedimental y actitudinal	Cualquier contenido científico contextualizado en la vida cotidiana del estudiante, planteamiento y resolución de problemas como: el pH en los productos comerciales, los hidrocarburos como energéticos, las propiedades del agua y sus usos sociales, etc.	Habilidades esenciales para utilizar apropiadamente la información que el alumno encuentra y ser capaz de generar con ella un producto nuevo. Plantear y solucionar problemas.
Problemas y ejercicios	Conceptual y procedimental	Contenidos científicos basados en algoritmos matemáticos y situaciones en las que hay que plantear una solución como: cálculos estequiométricos, concentración de disoluciones, equilibrio químico, etc.	Destreza en la ejecución de un algoritmo matemático, identificación de variables, búsqueda de la información necesaria y su aplicación en la obtención de una solución. Plantear y solucionar problemas.
Chat	Conceptual, procedimental y actitudinal	Cualquier contenido que requiera del diálogo en pequeños grupos y la asesoría	Trabajo cooperativo, habilidades para la comunicación y

Actividad de aprendizaje	Tipo de contenido	Contenidos a enseñar	Desarrollo de habilidades de pensamiento
		del profesor como: la asignación de un tema para una exposición oral.	organización.
Foros de discusión	Conceptual, procedimental y actitudinal	Cualquier contenido que favorezca la discusión grupal y la expresión de opiniones como: las fuentes de generación de energía y la producción de contaminación, los alquenos como fuente de materias primas y la generación de basura, etc.	Trabajo cooperativo, habilidad para argumentar, debatir, analizar y exponer ideas de forma escrita.
Blog (Video blog)	Conceptual, procedimental y actitudinal	Cualquier contenido que favorezca la discusión grupal y la expresión de opiniones como: los trastornos alimentarios en la adolescencia, los detergentes biodegradables y los problemas dérmicos.	Trabajo cooperativo, habilidad para argumentar y exponer ideas de forma escrita, habilidad tecnológica para editar contenidos y videos.
Correo electrónico	Conceptual, procedimental y actitudinal	Cualquier contenido que requiera intercambio de documentos y comunicación.	Trabajo cooperativo, habilidad para argumentar y exponer ideas de forma escrita.
Mapas mentales	Conceptual, procedimental	Cualquier contenido teórico.	Recordar, comprender, establecer relaciones entre conceptos.
Redes sociales	Conceptual, procedimental	Cualquier contenido teórico.	Interpretar, parafrasear, comunicar, trabajo

Actividad de aprendizaje	Tipo de contenido	Contenidos a enseñar	Desarrollo de habilidades de pensamiento
	y actitudinal		colaborativo
Videos	Conceptual, procedimental y actitudinal	Cualquier contenido teórico o práctico.	Búsqueda de información, análisis de información, edición de contenidos, manejo de audio, imagen, elaboración de guiones, trabajo colaborativo.
Gráficas	Conceptual, procedimental	Cualquier contenido teórico o práctico.	Análisis e interpretación de información.
Infografías	Conceptual, procedimental y actitudinal	Cualquier contenido teórico o práctico.	Creación, análisis e interpretación de información, síntesis, manejo de imagen.

Amanera de ejemplo se presenta una secuencia didáctica en la que se aplican los principios que se han descrito anteriormente.

Título de la secuencia:	“La química del carbono a través del video blog (vlog)”
Asignatura(s) ,	Química IV área I
Unidad(es) y temas en las que se inserta:	Química IV área I Unidad 3 3.2 Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos. 3.2.1. Hibridación del átomo de carbono, tipos de enlaces carbono-carbono. Estructura y modelos.

Título de la secuencia:	<p align="center">“La química del carbono a través del video blog (vlog)”</p>
	<p>3.2.2. Nomenclatura, isomería y propiedades físicas.</p>
Objetivos:	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquiera los conceptos fundamentales para explicar la estructura del átomo de carbono en los compuestos orgánicos. • Conozca las principales familias de hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos con base en su estructura propiedades. • Proponga modelos de las estructuras de los compuestos mencionados y deduzca el concepto de isómero. • Divulgue la información adquirida a través de un espacio virtual: el Vblog.
Nombre de las actividades de aprendizaje:	<p>ACTIVIDAD 1. Actividad de introducción: Conociendo al carbono: Uso de modelos para representar los compuestos del carbono (hidrocarburos).</p> <p>ACTIVIDAD 2. Webquest para el tema de la química del carbono.</p> <p>ACTIVIDAD 3. Retroalimentación por parte del profesor, de la tarea asignada en la webquest. Elaboración de video por equipo de trabajo (4 ó 5 integrantes.)</p> <p>ACTIVIDAD 4. Publicación de videos en un blog.</p> <p>ACTIVIDAD 5. Participación crítica por equipo de los diferentes videos a través del blog. Retroalimentación y conclusiones.</p>

Título de la secuencia:	<p align="center">“La química del carbono a través del video blog (vlog)”</p>
No. de sesiones:	<p>Sesiones presenciales en salón de clase: Cuatro sesiones de 100 minutos. Trabajo extra clase y en línea.</p>
Habilidades a desarrollar en los alumnos:	<p>Se pretende que los alumnos desarrollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de pensamiento científico. El uso de la memoria, la comprensión, el análisis y la síntesis, entre otras. Estas habilidades del pensamiento deben permitir a los alumnos relacionarse con la diversidad de compuestos de la química del carbono. Se pretende que los alumnos manejen la información, y sean capaces de realizar una síntesis de la misma, de tal forma que sean capaces de plasmarlo en un video con originalidad y creatividad. • Habilidades sociales: aprendizaje colaborativo. El aprendizaje colaborativo es un componente fundamental para lograr: <ul style="list-style-type: none"> * Mayor motivación hacia el estudio de la química del carbono. * Un aprendizaje más significativo. * Desarrollo de habilidades sociales: comunicación, pertenencia de grupo, colaboración, liderazgo, respeto. * Desarrollo del auto-aprendizaje y una mayor autonomía. * Integración de un modelo de trabajo ordenado y

<p>Título de la secuencia:</p>	<p align="center">“La química del carbono a través del video blog (vlog)”</p>
	<p>planificado que permite la integración del conocimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Mayor retención de información y habilidades perdurables. • Habilidades digitales. A lo largo de la secuencia didáctica, los alumnos tendrán la oportunidad de desarrollar diferentes habilidades digitales como puede ser el manejo de un procesador de texto, en donde ellos elaboraran con sus propias palabras un resumen del tema poniendo en práctica opciones de formato e inserción de imágenes; asimismo podrán utilizar el programa power point para elaborar presentaciones electrónicas, teniendo la oportunidad de seleccionar información y presentarla de manera dinámica ante sus compañeros haciendo un balance entre información e imágenes. <p>Finalmente se les solicita un proyecto final en donde de acuerdo a su creatividad podrán desarrollar un video de aplicaciones de la química orgánica en donde pondrán en práctica la búsqueda de información en internet, el manejo de imágenes, el desarrollo de videos, etc. Por tratarse de una actividad con varios grados de libertad, los alumnos podrán emplear desde un procesador de texto hasta un programa para editar videos o elaborar podcast.</p> <p>Dentro de las habilidades digitales que se pretende desarrollar se encuentran:</p>

<p>Título de la secuencia:</p>	<p align="center">“La química del carbono a través del video blog (vlog)”</p>
	<p>A. Uso de Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Como fuente de información y recursos Búsqueda de información en internet como complemento a una investigación en medios impresos b. Como medio de comunicación Uso de chat para discutir en tiempo real. Uso adecuado del lenguaje. c. Como medio de creación de contenidos Manejo de un LMS para localizar y utilizar contenidos. <p>C. Presentación de Información y procesamiento de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Procesador de Textos Manejo básico del procesador de textos, cuidando la calidad de la información, la presentación, el formato, la redacción y la ortografía. Manejo avanzado del procesador de texto (opciones de formato, columna, tabla, cuadro de texto, inserción de imágenes...) b. Elaboración de vídeo c. Empleo de blog educativo <p>Organización y administración de la información</p> <p>Nombramiento de archivos de manera específica</p>

Conclusiones

La simple presencia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje no garantiza que se esté efectuando una innovación educativa, para que esto ocurra es necesario un cambio fundamental en los roles que tradicionalmente han sido desempeñados por el profesor y el estudiante.

La propuesta que se realiza en este ensayo, está basada en los principios constructivistas del aprendizaje que consideran que el alumno es el principal responsable de su propio aprendizaje, no es un mero receptor de conocimientos transmitidos, es un sujeto activo con capacidades, reales y potenciales, para explorar, descubrir y asignar significados. El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debe aprender causando la reorganización de sus estructuras cognitivas, esto se da cuando el estudiante se enfrenta a situaciones reales que requieren de soluciones. Para lograr lo anterior, se requiere su participación en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas que logren propiciar una actividad mental constructiva. En este contexto, el papel del profesor es el de diseñador de actividades de aprendizaje, facilitador de información y materiales, coordinador de las actividades y consultor experto en la materia.

Las actividades de aprendizaje y las secuencias didácticas basadas en TIC que sean diseñadas por el profesor, deben perseguir los siguientes objetivos: enseñanza de contenidos de cada disciplina (química, física, biología, etc.) , el desarrollo de habilidades tecnológicas (editar video, imagen, acceder a Internet, manejo de procesador de textos, etc.), desarrollo de habilidades de pensamiento (analizar, comprender, crear, sintetizar, etc.) y trabajo colaborativo (usar los medios electrónicos de comunicación para trabajar en equipo).

En la enseñanza mediada por TIC lo importante es el desarrollo de la competencia digital en todas sus dimensiones. Actualmente no es suficiente con enseñar química, también es importante desarrollar en los estudiantes la habilidad para

buscar información, seleccionarla, comprenderla y comunicarla en distintos formatos y medios electrónicos. Si logramos lo anterior, estaremos formando los ciudadanos que la Sociedad de la Información requiere, estaremos dotando a nuestros estudiantes de los elementos teóricos y prácticos para ser ciudadanos productivos y participativos.

Existe una amplia variedad de actividades de aprendizaje que utilizan las TIC, el profesor debe seleccionar la que más se adecue a sus objetivos de enseñanza, un aspecto que hay que resaltar es que el énfasis se debe poner en los aspectos conceptuales y de desarrollo de habilidades y no en el manejo de la tecnología en sí. Una de las ventajas de las herramientas de la Web 2.0 es que son cada vez más amigables con el usuario lo que facilita su aplicación a actividades educativas.

Para favorecer el mejor aprendizaje, las actividades de aprendizaje deben ser planeadas con anticipación por parte del profesor. La planeación didáctica debe servir para facilitar el trabajo en el aula y no debe ser vista como una actividad burocrática impuesta por las autoridades educativas. Uno de sus objetivos es evitar la improvisación en clase, cuando el profesor improvisa no tiene bien definido el objetivo, nivel y profundidad del aprendizaje que desea tengan sus alumnos, normalmente el resultado es la confusión del estudiante ya que no le queda claro que es lo que debe aprender y para qué.

No obstante que uno de los objetivos de la planeación didáctica es evitar la improvisación, no debe confundirse con la rigidez, la planeación realmente útil debe tener un carácter flexible que permita la adecuación a las características de los estudiantes, el desarrollo del curso y a situaciones emergentes que están fuera del control del profesor.

La planeación didáctica, representa entonces, una oportunidad para que el profesor analice la propia práctica docente. Permite identificar lo que ayuda a los estudiantes a aprender y cuál es la mejor forma de llevarlo a cabo. Desde esta

perspectiva, es más que un cronograma de actividades, resulta ser una forma de autorregulación de la actividad docente.

Lograr una mejor enseñanza a través de las TIC implica un esfuerzo considerable por parte del profesor, significa dejar de hacer las cosas de una forma tradicional para emprender un nuevo camino en la enseñanza que demanda formación académica, actualización constante y auto aprendizaje. Los profesores interesados en innovar su práctica docente utilizando las TIC deben atender el desarrollo de su propia competencia digital en todas las dimensiones que la componen, de esta manera podrán ayudar y dirigir a los estudiantes para que logren a su vez el desarrollo de la propia competencia.

Nuestra institución nos ofrece diversas actividades formativas para poder aplicar las TIC a la enseñanza, desafortunadamente algunos profesores hacen caso omiso de ellas y continúan impartiendo una enseñanza basada en la exposición pasiva de contenidos. Sin embargo, también existimos muchos que hemos tomado el reto y participamos activamente en los programas académicos y compartimos nuestras experiencias en los foros (coloquios, encuentros, seminarios, etc.) sobre esta temática

Hasta este momento se ha hablado de los aspectos que atañen al profesor y al desarrollo de actividades de aprendizaje y secuencias didácticas y nada se ha hablado del compromiso institucional que se requiere para que se lleve a cabo una innovación educativa basada en TIC. Para que esto suceda la Institución educativa, en este caso la Escuela Nacional Preparatoria, debe proveer de suficiente equipo para cubrir la demanda. En nuestra institución, los grupos son muy numerosos y no contamos con suficientes computadoras para poder llevar a cabo satisfactoriamente las actividades de aprendizaje basadas en TIC. La falta de un mantenimiento preventivo y correctivo causa que muchos equipos no sean funcionales, aunado a esto, la falta de compromiso de muchos trabajadores de base obstaculiza la labor docente ya que se ausentan de sus lugares de trabajo

impidiendo que alumnos y profesores ingresen a los laboratorios y salones de cómputo. Mientras estas deficiencias no sean subsanadas en nuestra institución, no lograremos una innovación educativa profunda y que beneficie al mayor número de alumnos.

Referencias

1. Area, M. (2009). La competencia digital e informacional en la escuela. *Curso competencia digital*. Santander: Universidad Internacional Méndez Pelayo.
2. Churches, A. (9 de Octubre de 2009). *Eduteka*. Obtenido de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>
3. De la Fuente, F., F., Sosa, F. M. (2005). Didáctica general y educación a distancia. En: Hernández, H. J. (Compilador). *Introducción a la didáctica y educación abierta y a distancia*. México: UNAM – CUAED.
4. Garrido, J. M. (2013). TIC y alfabetización digital. Madrid: OEI.
5. Gurrola, T. A. (2011) *Unidades didácticas basadas en TIC*. Tesis de maestría. México. Universidad del Tepeyac.
6. Hernández, H., J., M. (2010) Taller de elaboración de WebQuest como apoyo a la docencia. México: UNAM – CUAED.
7. Marquès, G., P. (2001). *La enseñanza. Buenas prácticas*. Recuperado el 13 de diciembre de 2010 de: <http://peremarques.pangea.org/actodid.htm>
8. Portes, A. (2005). Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Segunda parte: aspectos metodológicos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, II, 3, 330-343.