

La rapidez y equilibrio de las reacciones químicas en el Programa de Química IV su aprendizaje y evaluación con *software Jclíc*

Felipa Cuautle Ortega
Roberta Orozco Hernández
Química ENP 9 “Pedro de Alba”

Introducción

El uso de las nuevas tecnologías TIC, permite involucrar al alumno en la investigación y elaboración de material didáctico relacionado con los temas, de esta forma se despertará el interés, motivación y curiosidad, elementos que permitirán desarrollar habilidades para un aprendizaje conceptual, actitudinal y procedimental, tanto en el tema como en el manejo de las diferentes herramientas TIC (internet, cámara, software). Estas herramientas de TIC nuevas formas de enseñar y aprender química involucra que se utilicen y en esta propuesta es con base en una secuencia didáctica. (Orozco y Cuautle, 2012).

La propuesta se inicia con los antecedentes del tema seleccionado y el cual aborda los objetivos descritos en el programa de la materia de Química IV Área I de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP)

- Adquiera el concepto de rapidez de reacción
- Identifique los principales factores que determinan la rapidez de una reacción
- Reconozca el significado de equilibrio químico y lo relacione con la tendencia de los reactivos a convertirse en productos. (UNAM,1998)

Para lo cual se menciona el objetivo de este trabajo señalando en donde se quiere llevar a cabo actividades interactivas en donde se realiza un intercambio de información entre los alumnos y la máquina con actividades de aprendizaje y evaluación a través del software JCLIC.

Antecedentes

Este trabajo es parte del Seminario Local del Colegio de química de la ENP 9 y donde se están desarrollando propuestas para promover el uso de TIC en el aprendizaje enseñanza de la química. La rapidez de reacción es un tema introductorio de la segunda unidad del programa de Química IV Área I, de la ENP, donde se contempla definir la rapidez de reacción, teoría de colisiones, energía de activación y los factores que influyen en la rapidez de reacciones: concentración, temperatura, superficie de contacto y catalizadores, como precedente del equilibrio químico.

La forma de abordar estos contenidos se da a través de actividades interactivas utilizando el programa *JCLIC* que permite que el estudiante y al profesor, por medio de una interacción didáctica, con base en las TIC, compruebe su aprendizaje logrado después de haber revisado el video denominado “Rapidez de reacción”; el cuál fue elaborado editando una película de la Editorial Coronet, para relacionarlo a los contenidos señalados.

Lograr las innovaciones de las TIC tanto en los contenidos como en las metodologías aquí propuestas permitirá la integración significativa de los conocimientos, esperando que el alumno sea capaz de construir saberes desde el aspecto cognoscitivo y social, incluyendo la aplicación de las tecnologías en su aprendizaje.

Propósitos

A través de las actividades interactivas, se realiza el intercambio de información entre los alumnos y la máquina que permite que las acciones de los estudiantes puedan ser valoradas y tratadas por el programa. Las contempladas en el software JCLIC, se diseñarán teniendo en cuenta los objetivos, los contenidos, los destinatarios y las operaciones mentales que tienen que desarrollar los alumnos, que cursan Química IV Área 1 de la ENP.

Aprendizajes esperados

Los alumnos desarrollarán la habilidades para discernir lo que se le indica en la elaboración y puesta en marcha de los juegos sugeridos, a través de actividades diseñadas con el software JCLIC, es decir sigue instrucciones con base al primer recurso utilizado el video (aprendizaje procedimental), así como también podrá valorar y usar con responsabilidad los dispositivos (aprendizaje actitudinal).

Los alumnos desarrollarán un aprendizaje conceptual del tema: rapidez de la reacción química; Teoría de colisiones; Energía de activación; Factores que influyen en la rapidez de las reacciones: concentración, temperatura, superficie de contacto, catalizadores, mediante las respuestas en las herramientas interactivas elaboradas ya que pondrán en práctica ante el uso de los dispositivos de forma lúdica con ellos, desde la lluvia de ideas, participación y motivación hasta los software sugeridos con JCLIC

Procedimiento de la secuencia didáctica

La secuencia propuesta en el cuadro 1 se desarrollará en el aula Telmex con la finalidad de cumplir con el tiempo como se marca en el cuadro mencionado. Los temas considerados son: Rapidez de la reacción química; Definición de rapidez de reacción; Teoría de colisiones; Energía de activación; Factores que influyen en la rapidez de las reacciones: concentración, temperatura, superficie de contacto, catalizadores. (UNAM, 1998)

Tiempo considerado actividades en el aula Telmex: 100 minutos, actividades numeradas de la 1 a la 6 indicadas en el cuadro 1. La evaluación final del tema, actividad 7, se realizará en línea con un tiempo estimado de 50 minutos.

La primera actividad, lluvia de ideas, será una introducción de la Unidad II: Rapidez y equilibrio de las reacciones químicas, donde el profesor conducirá la sesión para que los todos alumnos participen y se puedan identificar las ideas previas del tema e ir cumpliendo el objetivo de los aprendizajes señalados, para este tema. Los alumnos a quien se dirige esta propuesta son de sexto año del área físico matemáticas e ingeniería y en donde ya revisaron la Unidad I: La energía y las reacciones químicas.

La actividad se realizará en el aula denominada Telmex y los recursos estarán disponibles en el Curso del Hábitat Puma, para que una vez revisado el vídeo “Rapidez de reacción”, editado por las profesoras, se lleven a cabo de forma individual las actividades numeradas del 3 al 6 en el cuadro 1. Las actividades tal como se describen se evaluarán de forma inmediata y seguirán disponibles en la plataforma *moodle*.

Cuadro 1. Tabla adaptada de *Guía para la planeación del programa por unidad*, CUAED.

Actividades de aprendizaje	Desarrollo	recurso y TIC	Evaluación y tiempo
Actividad No. 1 Lluvia de ideas	El profesor invitará a los alumnos a participar de forma grupal que entienden por rapidez de reacción. Anotando en el pizarrón las ideas propuestas por los alumnos	Debate grupal tipo plenaria presencial	Se considerará la participación de todos los alumnos en el desarrollo de la lluvia de ideas 10%. 25 min
Actividad No. 2 Revisión de video "Rapidez de reacción"	El alumno con base en lo planteado en la lluvia de ideas, observará el video, haciendo sus anotaciones respecto a los planteamientos ya revisados.	Video (Bravo,1996) Plataforma <i>moodle</i>	Se realizará a través del <i>software</i> elaborado de manera automática.20 min
Actividad No. 3 Completar texto Conceptualización	Los alumnos completaran un párrafo alusivo a la conceptualización de rapidez de reacción	<i>Software JCLIC</i> (Yory,2008) Plataforma <i>moodle</i>	No. de aciertos que obtenga 10%
Actividad No. 4 Rompecabezas Teoría de colisiones	Los alumnos realizarán un rompecabezas de intercambio, en donde logran leer que es la teoría de colisiones	<i>Software JCLIC</i> Plataforma <i>moodle</i>	No. de aciertos que obtenga 10%
Actividad No.5 Asociación simple Curva de reacción	Los alumnos harán una asociación simple identificando los puntos importantes en la curva de reacción	<i>Software JCLIC</i> Plataforma <i>moodle</i>	No. de aciertos que obtenga 10%
Actividad No. 6 Factores que influyen	Los alumnos realizaran una Sopa de letras buscando las palabras de los factores que modifican la velocidad de la reacción.	<i>Software JCLIC</i> Plataforma <i>moodle</i>	No. de aciertos que obtenga 10%
Actividad No. 7 Evaluación	Los alumnos realizarán un cuestionario que se considerará como examen del tema en plataforma de hábitat puma para realizar su evaluación global del tema.	Plataforma <i>moodle</i> con reservado del profesor	50%

El profesor en todo momento deberá estar atento para retroalimentar el desarrollo de las actividades descritas para lo cual:

- ✚ Motivaré la participación en la lluvia de ideas invitando a los alumnos a dar una idea sobre el mismo.
- ✚ Señalaré ideas trascendentales para que el alumno vaya formando su propio concepto del tema tratado, antes y después del video.
- ✚ Revisaré los resultados asignados en la computadora de cada una de las actividades desarrolladas en el software JCLIC.
- ✚ Asignaré una calificación con base en la evaluación continua de la secuencia; la ingreso en la calificación sistemática y continua que tiene del alumno.

Resultados

Siendo las TIC, motivo de interés para los estudiantes en esta secuencia se logra implementar diferentes habilidades tecnológicas tales como: el manejo de software desconocido para ellos; la actitud positiva ante el trabajo de recabar información y el uso productivo y edición de un vídeo lo que implica retroalimentación para la elaboración de recursos y herramientas del tema de rapidez de reacción.

Los estudiantes se motivarán durante el desarrollo de la actividad propuesta, a un aprendizaje el aprendizaje de la rapidez de reacción, mejorará notablemente debido a que cuando surgían las explicaciones de algunas dudas después de haber presentado el vídeo. Los estudiantes en la lluvia de idea tipo plenaria presentan más participación, ya que había preguntas, tanto en relación a los conceptos como a el uso de las tecnologías.

La aplicación de las herramientas de las TIC, en el proceso enseñanza aprendizaje de la ENP, resulta relevante en estos momentos, con la guía del profesor y con un objetivo bien definido resulta una excelente herramienta para que el alumno tenga un aprendizaje significativo.

Análisis de resultados

La actividad propuesta motiva el interés de los alumnos y desarrolla los aprendizajes señalados, así como las habilidades tecnológicas en el manejo de software como el *JCLIC*. Esta actividad descrita, como se mencionó es resultado del Seminario Local del Colegio de Química de la ENP 9, durante el ciclo escolar 2011-2012. No se ha desarrollado tal como se describe en la secuencia pero los antecedentes para su realización vienen de otras actividades realizadas, dentro de los cursos de la plataforma *moodle* del Hábitat Puma, un ejemplo fue el uso de la tabla periódica y el uso de edición de videos obtenidos en *Youtube*.

Una reflexión final, en la elaboración de esta secuencia, es reconocer que las prácticas pedagógicas se están modificando con el uso de las TIC, los profesores ahora están desarrollando nuevos ambientes virtuales, lo que implica reconocer las herramientas nuevas, software libre que se puede utilizar y las formas de evaluación que utilizarán.

El papel del docente ahora si debe reconocerse como mediador del conocimiento, ya que debe seleccionar las herramientas eficaces para un aprendizaje de la química y desarrollar habilidades de las TIC. La autoevaluación y sobretodo la planeación sirven para guiar a los profesores para aprender de las tecnologías con los estudiantes, lo cual lleva a contribuir a un aprendizaje colaborativo, entre

estudiantes-profesores y viceversa, con el afán de apoyar estas necesidades de la TIC y de la enseñanza-aprendizaje.

Bibliografía y cibergrafía

Bravo Ramos Luis. "¿Qué es el video educativo?". *Comunicar* 6, 100-105. 1996.

DGAPA. "Recursos de Internet" En Cursos del programa PASD.DGAPA.UNAM. FAC. de Medicina. 2007.

Orozco,H. R y Cuautle, O.F. "Las TIC sus ventajas para el desarrollo de secuencias didácticas en el aprendizaje de la química". En Ponencia Segundo Coloquio Virtualitas. *Software* con aplicaciones en el Aula. ENP 8. 2012.

UNAM. *Planes y Programas de ENP 1996. Programa de estudios de la asignatura Química IV área I.* DGENP. México. 1998.

UNAM. Formación Académica. Diplomado Aplicaciones de las TIC para la enseñanza. Criterios de evaluación de video. Obtenida 18 de junio 2011, de

<http://www.salononlinea.unam.mx/habitatpuma/formacion/course/category.php?id=3>

UNAM. Formación Académica. Diplomado Aplicaciones de las TIC para la enseñanza. Modelo de madurez en el uso de TIC. Obtenida 18 de junio 2011, de

<http://www.salononlinea.unam.mx/habitatpuma/formacion/course/category.php?id=3>

Yory, S. F. (2008). "Desarrollo de material educativo multimedia a partir de software libre. Introducción a JCLIC". En *Avances investigación en Ingeniería*. No. 8. pp. 103-108. Disponible en

www.revistaavances.co/objects/.../a9_art10_material_educativo.pdf [consultado noviembre de 2011]