

HERRAMIENTAS SIMPLES PARA ESTUDIANTES COMPLEJOS

Tapia García Maximino Roberto (1), Morales Hernández Claudia Erika (2)

1 [Bachillerato General, Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato] | [mr.tapiagarcia@ugto.mx]

2 [Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, Colegio de Nivel Medio Superior, Universidad de Guanajuato] | [ce.moraleshernandez@ugto.mx]

Resumen

El uso de las herramientas virtuales como recurso docente, es una realidad cada vez más generalizada. La Química es una disciplina cuyos modelos y fundamentos requieren de imaginación para que el estudiante comprenda conceptos abstractos, por lo que el uso de las TIC inyecta dinamismo, impulsa una mejora en la comprensión de los conceptos y genera vínculos entre estudiantes y docentes. El presente proyecto tiene la finalidad de impulsar el interés y la motivación del estudiante del Nivel Medio Superior por la asignatura de Química, así como apoyar al bajo rendimiento académico que se ha presentado en los últimos años en la asignatura, a través de la evaluación de los resultados académicos obtenidos con uso de una página web educativa. El propósito es proponer el uso de herramientas que apoyen tanto al docente en la variedad de actividades y al estudiante en su estudio autónomo.

Abstract

The use of virtual tools as a teaching resource is an increasingly widespread reality. Chemistry is a discipline whose models and foundations require imagination for the student to understand abstract concepts, so the use of ICT, injects dynamism, promotes an improvement in the understanding of concepts and generates links between students and teachers. The present project has the purpose of promoting the interest and motivation of the student of the Higher Secondary Level for the subject of Chemistry, as well as to support the low academic performance that has been presented in the last years in the subject, through the evaluation of the academic results obtained with the use of an educational web page. The purpose is to propose the use of tools that support both the teacher in the variety of activities and the student in their autonomous study.

Palabras Clave

Educación; Materias; Profesor; Estudiante; Tecnología

INTRODUCCIÓN

En la vida cotidiana escuchamos mucho la palabra educación, pero ¿qué es exactamente la educación? ¿Cómo podemos educar correctamente? ¿Cuáles son las mejores herramientas a la hora de educar?

La educación es la formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen [1]. Es decir, es la transmisión de conocimientos a una persona para que esta adquiera una determinada formación y también el conjunto de habilidades o conocimientos intelectuales, culturales y morales que tiene una persona. Existen tres tipos o formas de educación: la formal, la no formal y la informal [2]. La educación no formal es aquella referente a los cursos, academias, e instituciones, que no se rigen por un particular currículo de estudios, estos tienen la intención de educar, pero no se reconoce por medio de certificados.

Las herramientas digitales son todos los recursos de software (algunos incluyen en su definición al hardware que contiene este software) presentes en computadoras y dispositivos relacionados, que permite realizar o facilitar todo tipo de actividades. Las herramientas digitales permiten facilitar la interacción del hombre con la tecnología. Mientras más fácil sea de utilizar, más gente podrá emplear la herramienta en sus quehaceres diarios o profesionales [3].

Las herramientas virtuales surgieron con la masificación del uso de Internet y las potencialidades de esta como vehículo para el aprendizaje. Las herramientas virtuales de enseñanza- aprendizaje son desarrolladas con fines educativos con el propósito de facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo. Estas herramientas emplean, las TIC, las cuales han generado cambios trascendentales en la didáctica de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, generando un ambiente de interés y motivación académica que permiten favorecer y potencializar el aprendizaje colaborativo.

Hoy en día, las herramientas virtuales sirven para distribuir materiales educativos en formato digital y acceder a ellos, para realizar debates y discusiones en línea sobre aspectos del programa de la asignatura, para integrar contenidos relevantes o para posibilitar la participación de expertos en los debates o charlas. En un trabajo previo, el uso de las herramientas virtuales nos indicó un aumento en la motivación de los estudiantes por el uso de estas, aplicadas como alternativa al apoyo del trabajo en aula, lo cual se ve reflejado en un incremento en el 30% en el rendimiento académico en la asignatura de Química I (asignatura con alto rezago), logrando impactar en el interés de los estudiantes [4]. La finalidad de este trabajo es analizar los resultados para la asignatura de Química II y el uso de los microcursos como apoyo para enriquecer el material auxiliar para los estudiantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para lograr nuestro objetivo de promover una estrategia alternativa de enseñanza dentro la educación no formal que brinde un espacio de motivación al docente e impulse el aprendizaje autónomo del estudiante, recurrimos al uso de herramientas digitales, en este caso una página web y la creación de micro cursos en el Nodo UG virtual de la universidad de Guanajuato.

Este trabajo de investigación está enmarcado dentro del enfoque descriptivo y el tipo de investigación es cualitativa-cuantitativa, ya que nos permite conocer la realidad del objeto de dicha investigación, en nuestro caso, los estudiantes de nivel medio superior. Este trabajo se desarrolló en el periodo comprendido entre Agosto-Diciembre 2017. Fue basado en el programa académico 2010, a la asignatura obligatoria de Química II que se oferta en tercer semestre, con adecuaciones al nuevo plan 2017. Se desarrolló en la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato. La población participante fue una muestra de 120 estudiantes inscritos y el docente responsable de la asignatura. El criterio para determinar la muestra se basó en estudiantes que cursaran por primera vez la asignatura, con edades promedio entre 16 a 17 años sin importar el género, únicamente que no tuvieran inasistencias en las clases presenciales.

Fase 1: Creación y diseño de la página virtual para integrar material didáctico, evaluaciones y actividades, apoyos didácticos y asesoría.

Las herramientas fueron diseñadas para este trabajo en base a la planeación por bloques, siguiendo el programa de la asignatura Química II (2010 y 2017) [5]

Las encuestas, evaluación y actividades se elaboraron en formularios creados en Google Drive. La implementación de las herramientas de aprendizaje, se subieron en forma programada en la página diseñada para este trabajo www.ciencialineando.com. Para evaluar la asistencia virtual se hizo un seguimiento a través

de los resultados obtenidos y estadísticas con Google Analytic. La página web se creó en el entorno de wix, ya que es uno de los más visuales e intuitivos a la hora de actualizar la información de la página. Wix.com es una plataforma líder en desarrollo web, basada en el sistema "en la nube", que tiene millones de usuarios alrededor del mundo. [6]. Se diseñó de manera que fuera atractiva visualmente para el estudiante, con toda la información de apoyo necesaria para la retroalimentación de la página (Figura 1a).

En adición a la página web, se decidió crear microcursos en el Nodo UG virtual de la Universidad de Guanajuato [7] con los temas de los bloques de Química II, como herramientas de apoyo para el estudiante, involucrando las herramientas institucionales.

Se realizó los siguientes micro cursos: Química II: La emoción de la reacción (NO publicado, diseñado para este trabajo); Curso Gases y sus leyes, desde la Química (Publicado en <https://nodo.ugto.mx/course/course-gases-y-sus-leyes-desde-la-quimica>) y Curso Cálculos químicos, de mol a reacción (Publicado en <https://nodo.ugto.mx/course/course-calculos-quimicos-de-mol-a-reaccion>) (Figura 1b).

Fase 2: Evaluación cualitativa y cuantitativamente.

La evaluación cualitativa se llevó a cabo a través de un análisis de las respuestas obtenidas de las encuestas, entrevistas y resultados de las evaluaciones tanto en la página web como en los microcursos, el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, la muestra estuvo constituida por 120 estudiantes. La evaluación cuantitativa se realizó a partir de los resultados obtenidos de las evaluaciones sumativas del desempeño y recuperación de aprendizajes de los estudiantes antes y después de la aplicación de la estrategia, a través de formularios Google, concentrados en una tabla de Excel. Para el manejo y análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS (Versión 15.0), aplicando la estadística descriptiva, identificando frecuencias y porcentajes; e inferencial al aplicar la correlación de Pearson para identificar el comportamiento de las variables de estudio. Para evaluar la página como herramienta, se programó un cuestionario aplicado a los estudiantes.



Figura 1. Diseño de herramientas virtuales para el apoyo didáctico de la asignatura de Química II. A) Interfaz de Aula virtual Química II, en la página <http://www.ciencialineando.com> construida en www.wix.mx B) Interfaz de los microcursos, publicados en <https://nodo.ugto.mx/catalogo/cursos-de-nivel-medio-superior>.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En base a lo descrito en material y métodos, se rediseñó la página virtual, tomando en cuenta la planeación por bloques. Se colocaron en orden, las presentaciones tutoriales por tema, seguida de la evaluación diagnóstica, descripción de consignas, documentos de apoyo, clases virtuales, videos tutoriales, videos de apoyo, comunicación y asesoría académica, finalmente actividad integradora donde se realizó la autoevaluación y coevaluación, y la heteroevaluación se realizó en la evaluación final de bloque.

Se les solicitó a los estudiantes después de la clase presencial, ingresaran a la página web y realizaran los microcursos para realizar las actividades y evaluaciones, así como se les sugirió el uso de las herramientas virtuales como parte de la planeación semestral, las cuales tenían actividades intermedias para asegurar que fueran visitadas por estos. Se recuperaron los datos de cada una de las actividades y evaluaciones mediante formularios Google y revisados por la aplicación Flubaroo, las cuales fueron recibidas por los estudiantes para

retroalimentar su avance. Estos datos fueron colocados en una hoja de cálculo en Excel y se analizaron los resultados. 93% de los estudiantes que realizaron las evaluaciones usaron previamente las herramientas virtuales de apoyo. Cabe mencionar que se realizaron evaluaciones diagnósticas previas y se compararon con los resultados antes y después del uso de las herramientas con los estudiantes que no emplearon las herramientas virtuales.

Los resultados nos indican hasta un 31% de los estudiantes mejoraron su aprovechamiento en la asignatura en las cuales se desarrollaban actividades de manera digital como apoyo a lo realizado en el salón de clases, comparado con los estudiantes que no usaron las herramientas virtuales (Figura 2).

La mayoría de los estudiantes que participaron en la estrategia está en el rango de 8.2 a 8.6 de un máximo de 10. Los resultados fueron el promedio general antes y después de la aplicación de la estrategia. Cabe mencionar que el resultado mostrado proviene de las evaluaciones escritas para que pueda ser comparativo con el grupo control y las actividades en línea concluyen antes de la evaluación escrita para los grupos piloto (Figura 2).

A partir de los gráficos estadísticos presentados sobre el desempeño de los estudiantes, se observa una tendencia similar y un incremento significativo en los grupos piloto. Esto apoya el hecho que al realizar las actividades en línea se refuerza lo visto en el aula, llevando a cabo un repaso de los temas revisados en el aula.

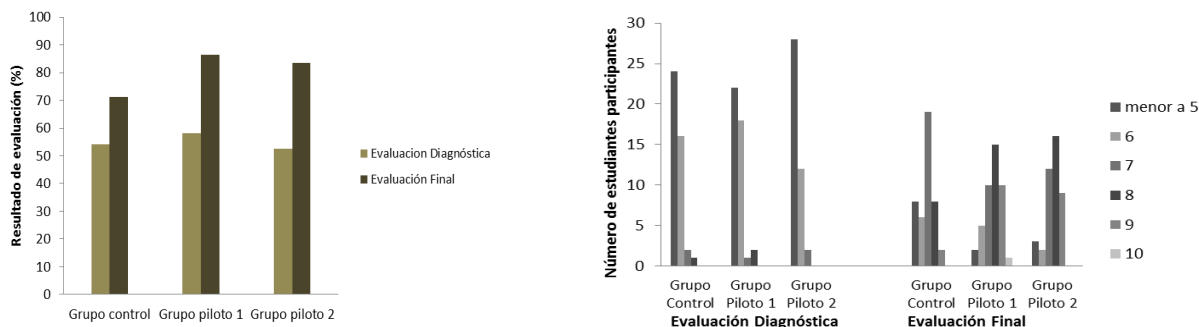


Figura 2. Resultados obtenidos de la estrategia aplicada con el uso de las herramientas virtuales. La evaluación se aplicó a una muestra de 120 estudiantes de tercer semestre de Nivel Medio Superior (ENMS de Guanajuato, Universidad de Guanajuato). 43 estudiantes formaron parte del grupo control (no uso la estrategia) y el resto de los estudiantes son los grupos pilotos 43 de grupo matutino y 42 de grupo vespertino. A) El promedio de los resultados de las evaluaciones aplicadas antes (diagnóstica) y después (Final) de la estrategia en general del semestre. Se graficó el porcentaje de los resultados obtenidos de las evaluaciones (valor máximo 100%) contra el ítem. B) Promedio de los resultados obtenidos por los estudiantes a través del aprovechamiento académico de la evaluación escrita únicamente. Se graficó el número de estudiantes participantes contra los resultados promedio sumatorios de las evaluaciones inicial y final de los grupos control y pilotos 1 y 2. (Valor máximo de aprovechamiento académico es 10).

En la autoevaluación al final de los semestres, los estudiantes opinaron que algunas veces les quedó más claro ver por segunda vez el tema para así comprender mejor, ya que durante la clase los temas se revisan con rapidez para abarcar el bloque en el respectivo cronograma de la asignatura de Química II. El tiempo en el aula es limitado, no se alcanzan a aclarar las dudas, a través de la comunicación asíncrona a través de las herramientas virtuales propuestas, se mantiene una comunicación continua, fortalece la participación cognitiva del estudiante, llevándolo a una mayor reflexión y fortalece la habilidad de procesar información, ya que lo hace a su ritmo, completando la información proporcionada en el aula (Samsung Smart School, 2016), lo cual les brinda la seguridad en el conocimiento adquirido, reflejado en un incremento en la participación en las actividades en aula.

Evaluación de las estrategias para impulsar el interés de los estudiantes.

Se diseñó una encuesta y se aplicó para valorar el impacto que tuvo el curso con el apoyo virtual entre los estudiantes. Los resultados indican que les interesa la página, los microcursos y las herramientas virtuales les fueron útiles para su estudio, las evaluaciones virtuales, les permite conocer de primera mano sus resultados y pueden ver sus errores o deficiencias y trabajar en estas para obtener un mejor aprendizaje que reflejará su desempeño, el 89.7% de los estudiantes opinan que las herramientas son útiles y las redes sociales también

mejorar la comunicación con el docente y la interacción académica entre sus pares. Sin embargo, el 74% de los estudiantes creen que requiere el trabajo en el aula, es decir que no todo sea virtual y creen que es mejor la evaluación escrita presencial. Con la información obtenida en la encuesta se nos permite analizar las debilidades, oportunidades de mejora y fortaleza que se presentan para el desarrollo de esta propuesta de trabajo.

Estos resultados apoyan nuestra hipótesis, los estudiantes en muchas ocasiones requieren asesoría especializada, el diseño de esta estrategia es acertada como punto medular para el incremento del nivel académico de los estudiantes.

En base a los resultados obtenidos, se diseñó nuevas propuestas de mejora de la página y su contenido, desde la visión del estudiante, para poder facilitar su aprendizaje. (<https://www.ciencialineando.com/aula-quimica-ii>)

Aún falta por afinar el material y abarcar las áreas de oportunidad destacables, sin embargo, es una buena oportunidad para extrapolar a las ciencias experimentales este tipo de estrategias para los estudiantes.

CONCLUSIONES

Las herramientas virtuales apoyan en el incremento del rendimiento académico en la asignatura Química II, hasta en un 31% comparada con los estudiantes que no siguieron esta estrategia.

Las herramientas virtuales brindan una asesoría especializada, donde el estudiante es responsable de su propio avance, al estar disponibles para cuando él requiera usarlos y le permite reflexionar los contenidos a su ritmo. Esta estrategia apoya en la disminución del rezago en la asignatura de Química II y nos muestra un panorama de las áreas de oportunidad para mejorar la estrategia y extrapolarla a otras asignaturas.

En el mundo hay una gran variedad herramientas para mejorar distintas capacidades, las digitales tienen un gran impacto actualmente, hay que saberlo aprovechar para mejorar la calidad de la educación, hay que saber enseñar y siempre buscar nuevas estrategias para mejorar la técnica al hacerlo.

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo.” (Nelson Mandela) [8]

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a la Universidad de Guanajuato por llevar a cabo los Veranos de Investigación y permitirme participar en ellos. A la Dra. Claudia Erika Morales Hernández por la ayuda brindada en cuanto a mi orientación en diversas ocasiones, pero principalmente por haberme aceptado en el proyecto y por todo el apoyo y asesoramiento presentado durante las sesiones. Sin ellos esto no hubiera sido posible.

REFERENCIAS

- [1] s/n (s/f). Educación. Recuperado el 10 de Julio de 2018 de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/educacion>
- [2] López, A. (2018). Más que Educación: Diferencias entre educación formal, no formal e informal. Recuperado el 10 de Julio de 2018 de <http://www.lebrijadigital.com/web/secciones/43-mas-que-educacion/1810-mas-que-educacion-diferencias-entre-educacion-formal-no-formal-e-informal>
- [3] Alegsa, L. (2016). Definición de herramientas digitales. Recuperado el 10 de Julio de 2018 de http://www.alegsa.com.ar/Dic/herramientas_digitales.php
- [4] Morales H.C.E. y Caballero, TG. (2017) Cencialineando con la Química. Memorias de 52° Congreso Mexicano de Química, 36° Congreso Nacional de Educación Química. Sociedad Mexicana de Química.AC.
- [5] s/n (s/f). <http://www.colegionms.ugto.mx/>
- [6] s/n (s/f). Sobre nosotros. Recuperado el 10 de Julio de 2018 de <https://es.wix.com/about/us>
- [7] s/n (s/f). <https://nodo.ugto.mx/>
- [8] s/n (2018). 7 FRASES DE NELSON MANDELA SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN, LA LIBERTAD Y LOS DERECHOS HUMANOS. Recuperado el 20 de Julio de 2018 de <https://muhimu.es/inspiracional/nelson-mandela-educacion-derechos-humanos/>