

PRÁCTICAS INFORMATIZADAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO EN QUÍMICA

Data de aceite: 01/08/2023

Rafael Manuel de Jesús Mex-Álvarez

Universidad Autónoma de Campeche

María Magali Guillen-Morales

Universidad Autónoma de Campeche

Giselle Guillermo-Chuc

Universidad Autónoma de Campeche

Patricia Margarita Garma-Quen

Universidad Autónoma de Campeche

David Yanez-Nava

Universidad Autónoma de Campeche

María Isabel Novelo-Pérez

Universidad Autónoma de Campeche

Roger Enrique Chan-Martínez

Universidad Autónoma de Campeche

aprendizaje. De ahí surgió la propuesta de la implementación de prácticas informatizadas que brinden al estudiante la oportunidad de conocer el procedimiento y elaborar su bitácora de laboratorio a pesar del aislamiento social. La investigación educativa realizada hasta el momento en esta propuesta permite vislumbrar la utilidad y los alcances de este recurso pedagógico cuya potencialidad aumentar con el uso y resulta útil no sólo en educación a distancia o virtual sino también en la hibridualidad y en la presencialidad como una forma eficaz de gestión de recursos humanos y materiales en referencia a las prácticas de laboratorio.

PALABRAS-CLAVE: Educación virtual, enseñanza remota.

INTRODUCCIÓN

La crisis educativa generada por la contingencia sanitaria ocasionada por la covid-19 que obligó a un aislamiento social e impidió la presencialidad, obligó a la educación en química a buscar alternativas para enseñar el laboratorio, esto representó un reto enorme y requirió de preparación profesional y académica; aunque ya se

RESUMEN: La experimentación en ciencias químicas es muy importante; por ello, el laboratorio de prácticas es un ambiente imprescindible en la formación de profesionales en Química; sin embargo la contingencia sanitaria derivada de la pandemia evitó poder asistir al laboratorio y generó la necesidad de buscar alternativas viables en el proceso de enseñanza-

contaba con un camino recorrido en educación a distancia y virtual en ciencias naturales, la situación era compleja porque la química es una ciencia experimental y necesita del laboratorio como ambiente de aprendizaje obligatorio para desarrollar competencias procedimentales y para reforzar conocimientos teóricos comprobables experimentalmente.

Esta disyuntiva debía salvarse prontamente por lo imprevisto de la situación, por un lado la necesidad de la experimentación necesaria en ciencias químicas y por otro el impedimento de actividades presenciales por el riesgo de contagio planteó la posibilidad de paliar esta deficiencia con una alternativa pedagógica novedosa: las prácticas informatizadas, considerada como una actividad educativa que promueven el aprendizaje por medio de una transformación conceptual y representacional que está apoyada en la integración y uso de las tecnologías de la información y la comunicación y consiste en proveer al estudiante un video en el que se describe el procedimiento de laboratorio particular y en el cual se incluye los datos o información que se va generando durante el mismo, con el fin de que el estudiante se sienta incluido en el desarrollo de la práctica y contar con los datos necesarios para realizar los cálculos, llenar su bitácora y completar un informe, simulando el hecho que un estudiante esté integrado en un equipo de trabajo y tomen notas y apuntes relevantes del experimento.

Para la elaboración de prácticas informatizadas se requiere de un equipo multidisciplinar que ayude en la planeación, ejecución y retroalimentación de cada experimento que se pretende enseñar; entre ellos, se debe contar con pedagogos o expertos en educación que guíen el proceso, expertos en químicas y docentes de la materia para que validen el procedimiento y la información proporcionada y señalen los objetivos didácticos que se pretenden alcanzar, programadores o profesionales en la informática y medios audiovisuales para la grabación, edición y elaboración de las prácticas informatizadas.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS INFORMATIZADAS

La metodología propuesta para la realización de prácticas informatizadas (figura 1) se describe brevemente a continuación:

1. Contar con un manual de prácticas de laboratorio y realizar la revisión bibliográfica para buscar una práctica adecuada al objetivo pedagógico que se pretende alcanzar.
2. Análisis de la práctica seleccionada tanto en su aspecto técnico (revisión para conocer si se cuenta con el material, reactivos o equipos necesarios para su ejecución) como su idoneidad para aclarar o abonar al tema en cuestión;
3. Una vez seleccionada la práctica se elabora un guión para grabación; se revisa este guión y se coordina con el equipo para la realización posterior del experimento y su grabación;
4. Desarrollo del experimento y grabación, una vez aprobado el guión, se prepara

el laboratorio donde se realizará el trabajo experimental, se selecciona el equipo de grabación y se graba la sesión práctica para obtener un video primitivo.

5. A partir del video grabado se realiza la edición e informatización, es decir, se edita el video grabado eliminando el sonido original y añadiendo títulos y transiciones en él, además se adiciona información sobre el procedimiento en forma de audio y los datos más relevantes se añaden en forma de texto, se permite la visualización de los resultados, por ejemplo si se pesa un a sustancia se procura que se observe en la pantalla el valor obtenido para su registro, en los casos donde no se pueda apreciar bien el valor se puede añadir al video un block de notas para que se cuente con ese dato.

6. Presentación y corrección de la práctica informatizada, el producto obtenido se presenta al panel de expertos (pedagogos, químicos e informáticos) para evaluar su calidad y pertinencia mediante y para retroalimentar el proceso; se atiende a las sugerencias realizadas y se realizan los ajustes requeridos.

7. Publicación del material, la práctica informatizada se carga en una plataforma de fácil acceso y difusión como Youtube ® y se sube a una herramienta de divulgación y socialización como Classroom ®, por citar algunos ejemplos, para su uso como material didáctico del curso.

8. Difusión, la práctica informatizada se puede presentar al profesorado para su conocimiento y para conocer sus opiniones y críticas que permitan una retroalimentación positiva del proceso y como parte de un sistema de mejora continua de la calidad educativa, también se puede ofrecer para uso de la academia de profesores.



Figura 1. Proceso de diseño e implementación de una práctica informatizada.

EXPERENCIAS EN EL USO DE PRÁCTICAS INFORMATIZADAS.

En la actualidad se han diseñado prácticas en el área de Química analítica y Química orgánica, éstas inicialmente eran una medida paliativa ante la imposibilidad de asistir al laboratorio de docencia debido al aislamiento social; pero durante la aplicación de la práctica informatizada se vislumbró las bondades de esta herramienta didáctica para usarla durante la hibridualidad y la eventual presencialidad o retorno a las actividades cotidianas.

Los materiales didácticos digitales obtenidos se cargaron en la plataforma Youtube®, además estuvo disponible en el aula virtual de la asignatura para ser consultada por los estudiantes y según la investigación educativa realizada se ha demostrado que es un recurso oportuno, útil y del interés del alumnado (Figura 2).

¿qué tipo de video de explicación de experimentos prefiero?

24 respuestas

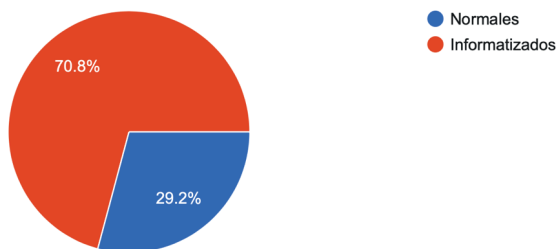


Fig. 2. Ejemplo de la preferencia de los estudiantes encuestados de la implementación de una de las prácticas informatizadas (Fuente: Elaboración propia)

La importancia de la práctica informatizada se basa en que las herramientas digitales diseñadas con fines educativos destacan por su impacto visual y características de animación además de simular el ambiente de un laboratorio virtual esto permite al estudiante no solamente ver un video sino de obtener los datos que derivan de la realización del experimento a manera de estar en la mesa de trabajo apuntando en su bitácora. Es claro que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química, el desarrollo de la experimentación y el trabajo experimental asociado a la incorporación de herramientas tecnológicas se convierten en una estrategia que permite mejorar el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, gestación de competencias y aplicación en contexto y la utilización de las nuevas tecnologías, pues aunque no se puede sustituir la experimentación, sirve para comprender los conceptos y aproximarse al contexto de trabajo real.

CONCLUSIONES

Las prácticas informatizadas pueden ser usadas como material didáctico de apoyo en las ciencias química como es la Química Analítica; se pueden cargar en plataformas digitales para su uso y socialización; representan la transición del uso de las TICs a la generación de TACs como herramienta educativa útil en ambientes virtuales y en la hibridualidad y presencialidad educativa que ayuda en la gestión del tiempo, recursos humanos y materiales en el laboratorio de Química.

REFERENCIAS

Cevallos Uve, GE, Cedeño Hidalgo, ER, Sánchez Ramírez, VB, Macas Moreira, KM, &; Ramos López, Y. 2021. Educación en tiempos del COVID-19, perspectiva desde la socioformación. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(spe1), 00004. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2558>

Cofré, H, Camacho, J, Galaz, A, Jiménez, J, Santibáñez, D, &; Vergara, C. 2010. La educación científica en Chile: debilidades de la enseñanza y futuros desafíos de la educación de profesores de ciencia. Estudios pedagógicos (Valdivia), 36(2), 279-293. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052010000200016>

Daza Pérez, EP., Gras-Martí, A, Gras-Velázquez, A, Guerrero Guevara, N, Gurrola Togasi, A, Joyce, A, Mora-Torres, E, Pedraza, Y, Ripoll, E, &; Santos, J. 2009. Experiencias de enseñanza de la química con el apoyo de las TIC. Educación química, 20(3), 320-329

Gazca Herrera, LA. 2020. Implicaciones del coronavirus covid-19 en los procesos de enseñanza en la educación superior. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(21), e037. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.753>

Sánchez-Lazo Pérez, S, Gallegos-Cázares, L, &; Flores-Camacho, F. 2015. El aprendizaje de la química en los nuevos Laboratorios de ciencia para el bachillerato UNAM. Revista iberoamericana de educación superior, 6(17), 38-57. <https://doi.org/10.1016/j.rides.2015.10.002>