



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO LUIS BELTRÁN
PRIETO FIGUEROA DE BARQUISIMETO

Revista
educare
ISSN 2244-7296

Depósito Legal: ppi201002LA3674

Órgano de divulgación de la
Subdirección de Investigación y
Postgrado



EScience Press
International Scientific Publications



latindex
catálogo 2020

latindex

DOAJ
DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS



INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA UNA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA MÁS SIGNIFICATIVA EN ESCENARIOS UNIVERSITARIOS

INTEGRATION OF EMERGING TECHNOLOGIES FOR MORE MEANINGFUL TEACHING OF CHEMISTRY IN UNIVERSITY SCENARIOS

Autor:

Alibir Fonseca

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6651-8642>

*Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado
(UCLA)
Lara - Venezuela*

Integración de tecnologías emergentes para una enseñanza de la química más significativa en escenarios universitarios

Alibir Fonseca

INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA UNA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA MÁS SIGNIFICATIVA EN ESCENARIOS UNIVERSITARIOS

INTEGRATION OF EMERGING TECHNOLOGIES FOR MORE MEANINGFUL TEACHING OF CHEMISTRY IN UNIVERSITY SCENARIOS

Resumen

El desarrollo tecnológico ha potenciado el uso de herramientas digitales en el ámbito educativo universitario. Con el fin de dar a conocer su impacto en la enseñanza de la química, se realizó una revisión documental de diversos trabajos de investigación que dan relevancia al tema en la actualidad, especialmente signado por los cambios de modalidad en las ofertas de estudios de las universidades luego de la pandemia por COVID-19. En este sentido, se efectuó la exploración en bases de datos de revistas indizadas, centrándose en tres criterios de búsqueda: aprendizaje significativo, herramientas digitales y enseñanza de la química, limitando el tiempo de publicación entre los años 2019 y 2024. Esta revisión contribuye al campo del conocimiento al complementar los cuerpos de literatura existentes sobre la integración de tecnologías emergentes, tales como la inteligencia artificial a la enseñanza de la química y el logro de aprendizajes significativos por estudiantes universitarios.

Descriptores: contexto universitario, herramientas digitales, química.

Abstract

Technological development has enhanced the use of digital tools in the university educational field. In order to make them known and demonstrate their impact on the teaching of chemistry, a documentary review was carried out of various research works that give relevance to the topic today, especially marked by the changes in modality in the offers of chemistry studies. universities after the COVID-19 pandemic. In this sense, the exploration was carried out in databases of indexed journals, focusing on three search criteria: meaningful learning, digital tools and chemistry teaching, limiting the publication time between the years 2019 and 2024. This review contributes to the field of knowledge by complementing existing bodies of literature on the integration of emerging technologies such as artificial intelligence to the teaching of chemistry and the achievement of meaningful learning by university students.

Keywords: chemistry, digital tools, university context.

A lo largo de los años las sociedades han evolucionado continuamente, en la búsqueda de conocimientos y la formación de sus individuos de manera eficiente, es por ello que se ha puesto de manifiesto la necesidad de transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el propósito de alcanzar la formación de ciudadanos alfabetizados científicamente, en función de los avances científicos y tecnológicos que se suscitan cada día.

En este sentido, en el sistema educativo universitario se deben garantizar los principios referidos a los derechos de todos a la educación, su carácter gratuito y obligatorio, así como la libertad de aprendizaje e igualdad de oportunidades. Los mismos están concebidos para ofrecer a los estudiantes metodologías, objetivos y procesos que les permitan mejorar su potencial de razonamiento, desarrollar destrezas y habilidades, y el reforzamiento de sus valores; de manera que les sea posible avanzar a niveles superiores de madurez intelectual, emocional y de comportamiento social, así como incorporarse a la vida productiva del país una vez egresados.

Por las razones expuestas, a nivel universitario se vienen realizando adecuaciones curriculares y de modalidades de estudios, con miras de ofrecer un mayor abanico de ofertas académicas al estudiante y a su vez contribuir con una formación integral acorde a las exigencias que demanda la sociedad actual. Tal es el caso de las ciencias naturales, en vista de las concepciones erróneas que se emiten en asignaturas como la química, que ha sido etiquetada en múltiples ocasiones como una ciencia alejada del contexto que viven los estudiantes.

Es por ello que el uso de estrategias innovadoras, que incluye las herramientas digitales en el área de la química cobra importancia en la enseñanza de esta asignatura, en virtud de que pueden ser usadas con éxito en la inclusión de

conocimientos, así como en el desarrollo del pensamiento en los estudiantes. De allí que el logro de competencias en los mismos, y particularmente en la enseñanza y aprendizaje de las disciplinas científicas, como la química debe garantizar el desarrollo holístico de los educandos, al generar en estos una profunda conciencia del mundo que les rodea y la aplicabilidad de dichos contenidos. De la cual deriva la importancia que tiene el docente como mediador de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y por ende de las estrategias que use para optimizar dichos procesos.

Sobre la base de los planteamientos anteriores, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química, de acuerdo al enfoque estratégico Organización de las Naciones Unidas sobre las TIC en Educación (UNESCO, 2014), se debe preparar al estudiante no sólo para saber y para hacer; sino también para hacer con otros, y convivir con otros; lo que se conoce como los cuatro dominios de aprendizaje, o que también se propone como los cuatro pilares de la educación; es decir, saber conocer (conocimientos, o dominio cognoscitivo, aprender a aprender), saber hacer (habilidades, destrezas, tanto intelectuales como del dominio psicomotor), saber ser (actitudes, valores, dominio afectivo), y saber convivir con otros (saber hacer con otros, trabajar en equipo, habilidades interpersonales).

En virtud de estas consideraciones, es necesaria la implementación de recursos de enseñanza y aprendizaje innovadores, como lo son las herramientas digitales, que rompan con los convencionalismos de la praxis educativa, y conlleven a una mejora sustancial de dichos procesos. Al respecto, Tuárez y Llor (2021) señalan que estas herramientas proporcionan entornos dinámicos y activos, facilitan interrelaciones abiertas y sin jerarquías entre estudiantes y docentes, mientras los contenidos educativos son transmitidos con el soporte multimedios donde los estudiantes tienen la oportunidad de aprender por medio de la activación de los sentidos y fortalecer el desarrollo del pensamiento.

De la educación presencial a la multimodalidad post pandemia

En los últimos años, luego de la pandemia por Covid-19 el sistema educativo en todos sus niveles se vio en la necesidad de ir adecuando sus modalidades de estudio y programas académicos, ampliando la oferta de asignaturas que los estudiantes pueden cursar de forma semipresencial o totalmente virtual, dicha situación ha favorecido el uso de las herramientas digitales, pasando a ser un requerimiento para la mayoría de los docentes.

En virtud de ello, los docentes han tenido que reinventar su praxis educativa y las metodologías empleadas para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje en todas las áreas formativas, tareas que inicialmente demandaban mucho tiempo, dedicación y altos niveles de investigación para lograr la adaptación a las nuevas formas de impartir conocimientos, especialmente vinculadas con el uso de herramientas digitales.

Dichas situaciones traen a la reflexión aspectos relacionados con la resistencia a incursionar en modalidades distintas a la presencial, tal vez por desconocimiento de las bondades de las herramientas digitales, como indica Torres (2012), quién reseña que los desafíos científicos tecnológicos a los que se enfrentan los docentes, demandan nuevos saberes para la adaptación de la tecnología a la pedagogía, de allí que el docente de estos tiempos debe asumirla como herramienta fundamental para apropiarse de los cambios que se experimentan en el área educativa. Se realza, la importancia de incorporar las herramientas digitales en los procesos formativos para potenciar el logro de competencias en los estudiantes.

Al respecto, Contreras et. al (2020) reconocen que las herramientas tecnológicas llevan tiempo en el mercado y que han sido incorporadas en diversas áreas laborales pero en el ámbito educativo, habían sido cuestionadas en su uso, siendo los últimos

Asimismo, Arroba y Acurio (2021) señalan que “la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación facilitan el proceso de enseñanza a través de herramientas virtuales que benefician en la realización de experimentos, con una elevada aproximación a la realidad” (p.18), de esta forma facilita al estudiante la relación del conocimiento adquirido mediante la teoría, las clases magistrales y la práctica, obteniendo como resultado un aprendizaje significativo. Concibe al educando como un procesador activo de la información, siendo un proceso sistemático y organizado pues en su forma más elaborada consiste en un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas.

Herramientas digitales y su vinculación con los contenidos de la Química

Las herramientas digitales ofrecen a los docentes la oportunidad de desarrollar materiales educativos personalizados y atractivos para sus estudiantes, los cuales resultan ser eficientes para lograr aprendizajes significativos en asignaturas con un alto grado de complejidad y demanda de prerrequisitos como la química; de allí que los docentes de dicha asignatura puedan usarlas como apoyo a su praxis educativa. De acuerdo a lo señalado por Vallejo (2024) se pueden mencionar las siguientes:

Canva: es una herramienta de diseño que permite presentar información de forma clara y accesible para los estudiantes, en las cuales se puede incorporar datos y animaciones, de igual manera ofrece aplicaciones de inteligencia artificial para la creación de contenidos interactivos.

Prezi: se puede usar para crear diapositivas con transiciones tipo "zoom", que permite alejar y acercar informaciones, gráficos o imágenes. Tiene una estructura de diseño similar a los mapas mentales, por lo que permite guiar al estudiante en secuencias didácticas organizadas mediante plantillas y diseños predefinidos.

Genial.ly: permite a los usuarios crear y compartir contenido interactivo, como presentaciones, juegos, posters, infografías, entre otros. Su uso como herramienta digital permite el desarrollo de contenidos instruccionales, evaluaciones formativas y presentación de tutoriales a través de videos.

Powtoon: permite la elaboración de presentaciones y videos animados gracias a la variedad de plantillas y formatos predefinidos, elementos gráficos y personajes animados, que se pueden manejar de manera sencilla con la función de seleccionar y soltar. Su uso en aulas virtuales permite enlazar con videos ubicados en espacios como Youtube.

Piktochart: es una plataforma en línea que permite la creación de infografías y presentaciones visuales de forma accesible y rápida, posee una gran variedad de plantillas personalizables y elementos gráficos (iconos) para crear diseños interesantes en pocos minutos. Asimismo, la interfaz intuitiva permite personalizar su contenido visual sin necesidad de ser expertos en diseño mediante inteligencia artificial.

Deck.Toys: es una herramienta especializada en la creación de lecciones interactivas, de tal forma que los docentes pueden elaborar actividades atractivas y personalizadas utilizando su material didáctico como presentaciones, imágenes y videos, además facilita la creación de rutas únicas con preguntas que se plantean como una aventura para que los estudiantes exploren y practiquen las diferentes temáticas expuestas a su propio ritmo.

Educaplay: enfocada en la gamificación, entre ellos están los cuestionarios, juegos de memoria, correspondencia, crucigramas y más. Su objetivo es hacer que el aprendizaje sea divertido y atractivo para el usuario.

Quizizz: es una herramienta digital que permite a los profesores personalizar cuestionarios y utilizar juegos interactivos y didácticos para evaluar a los estudiantes. Su objetivo principal es motivar a los estudiantes a aprender mientras se divierten, lo que ha demostrado ser un enfoque innovador y efectivo para mejorar el rendimiento académico.

VistaCreate: se utiliza frecuentemente para crear diferentes tipos de contenido gráfico, como folletos, infografías, carteles y publicaciones para redes sociales. Esta plataforma ofrece una variedad de plantillas que permiten a los usuarios crear material educativo personalizados con facilidad.

Conclusiones y reflexiones finales

Finalmente, la presente revisión sienta las bases para el desarrollo de otras investigaciones que contribuyan a la incorporación progresiva de las herramientas digitales en todas las asignaturas de las ciencias naturales, rompiéndose los paradigmas que por años han mantenido a los docentes de estas asignaturas y

particularmente de la química como espectadores de los adelantos y progresos que ofrecen estos recursos para la praxis educativa universitaria.

REFERENCIAS

- Alexandre, M. y Navarrete, Y. (2023). Aplicación de las TIC en la enseñanza de la Química y su influencia en el rendimiento académico de primero de bachillerato. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. Vol. 9, 1. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/download/3174/7364/16159>
- Arroba, M. y Acurio, S. (2021). Laboratorios virtuales en entorno de aprendizaje de química orgánica, para el bachillerato ecuatoriano. *Revista Científica Uisrael*. Vol. 8, 3. 18-21 <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rcuisrael/v8n3/2631-2786-rcuisrael-8-03-00073.pdf>
- Contreras, S., Infante, L., Quintero, O., y Mayorga, M. (2020) Enseñanza remota de la Química en Educación Secundaria-Universitaria. *Revista Científica Educación Química*. Vol. 31, 5. <https://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/77099>
- Torres, J. (2012). Incidencia de Moodle en las prácticas pedagógicas en modalidad educativa B-Learning. *Revista Investigación Desarrollo e Innovación: RIDI*. Vol. 2, 2. 39-48 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6763048>
- Tuárez, M. y Loor, I. (2021) Herramientas digitales para la enseñanza creativa de química en el aprendizaje significativo de los estudiantes. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. Vol. 7, 6. 1048-1063 <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2380/5227>
- UNESCO (2014) *Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223251?posInSet=4&queryId=0269fcb4-371d-4756-b5cd-48679d548e09>
- Vallejo, V. (2024) *VistaCreate y Heyzine Flipbook como herramientas de enseñanza aprendizaje de Química Orgánica con los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Ciencias Experimentales Química y Biología*. [Tesis de Grado,

Integración de tecnologías emergentes para una enseñanza de la química más significativa en escenarios universitarios

Alibir Fonseca

Universidad Nacional de Chimborazo].
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12797>.