

La página web como recurso educativo digital en la asignatura de Biología 4 décimo grado

The web page as a digital educational resource in the subject of Biology 4 for tenth grade

Yisneivis Navarro-Guilarte; Yolainis López-González; Sofía Machado-Cuenca

Universidad de Guantánamo

Correo(s) electrónico(s)

yisneivisng@cug.co.cu

yolainislg@cug.co.cu

sofiamc@cug.co.cu

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6099-5351>

<https://orcid.org/0009-0001-8200-9513>

<https://orcid.org/0009-0001-1326-3016>

Recibido: 23 de octubre de 2022

Aceptado: 19 de enero de 2023

Resumen

El problema de investigación que motivó este trabajo se enmarca en la desmotivación en la elaboración y empleo de recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología en la enseñanza preuniversitaria por parte de los docentes, lo que implica una desmotivación por el aprendizaje de esta asignatura por los estudiantes. De ahí que el objetivo del presente artículo es la elaboración de una página web como recurso educativo digital que contribuya al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología 4 décimo grado. El enfoque de esta investigación fue cualitativo y de revisión documental. Los principales resultados estuvieron determinados por una mayor motivación, una participación activa y un mayor rendimiento académico de los estudiantes. Se llegó a la conclusión de que el empleo de recursos educativos digitales constituye una alternativa para lograr mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la motivación de los estudiantes en la asignatura Biología 4 décimo grado.

Palabras clave: Página web; Proceso de enseñanza-aprendizaje; Recurso didáctico; Estudiantes.

Abstract

The research problem that motivated this work is part of the lack of motivation in the development and use of digital resources in the teaching-learning process of Biology in pre-university education by

teachers, which implies a lack of motivation for learning this subject by students. Hence, the objective of this article is the development of a web page as a digital educational resource that contributes to the teaching-learning process of Biology 4 tenth grade. The focus of this research was qualitative and documentary review. The main results were determined by greater motivation, active participation and higher academic performance of the students. It was concluded that the use of digital educational resources constitutes an alternative to improve the teaching-learning process and the motivation of students in the tenth grade Biology 4 subject.

Keywords: Web page; Teaching-learning process; didactic resource; Students.

Introducción

La educación es un derecho humano fundamental, que debe generar posibilidades de un aprendizaje permanente, cohesionando distintos agentes y colectivos sociales, elementos estos contenidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El objetivo 4 menciona que esta meta busca aumentar y diversificar las posibilidades de aprendizaje mediante una variedad de modalidades con el objetivo de que los jóvenes y adultos adquieran capacidades de resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad, trabajo en equipo y habilidades comunicativas; así como también competencias para desempeñarse de forma óptima en un trabajo y una educación para la vida.

En este empeño las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) juegan un papel significativo. Cabe agregar que los avances tecnológicos y su impacto en la sociedad han propiciado un entorno que precisa de hombres que utilicen esas tecnologías y el caudal de conocimientos que a través de ellas se adquieren, en la solución de los acuciantes problemas que enfrenta la humanidad, por lo que la educación tiene ante sí la responsabilidad de prepararlos.

Los distintos niveles educativos cubanos han asumido el reto de incorporar, de manera gradual, las TICs al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas, provocando una necesaria reflexión acerca de los fenómenos cognitivos y las situaciones didácticas asociadas a con su integración en los contenidos. En el caso específico de la enseñanza preuniversitaria, esta se enfrenta al problema de la gran cantidad de contenidos que deben dominar los estudiantes, motivado por la producción acelerada de conocimientos y su rápida caducidad.

Por ello, incorporar las TICs en el proceso de enseñanza es un reto y una oportunidad en este nivel de enseñanza y mantiene activo a los estudiantes, generando mayor interés por aprender.

En tanto los docentes se integran a las de manera continua en las actualizaciones del uso de las TICs para elaborar de forma eficaz los contenidos de la clase que va a impartir. El docente en su rol de facilitador

debe ser motivador y quien proporcione al estudiante de herramientas, técnicas, estrategias y recursos para generar el interés en los estudiantes, aplicando el uso de materiales para lograr un aprendizaje significativo, esto se manifestará en la motivación del estudiante para comprender y entender el contenido de enseñanza de un manera dinámica.

Así mismo, las TICs brindan nuevas oportunidades para la enseñanza, aportan soluciones como los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, los materiales didácticos virtuales, el software educativo y los recursos educativos digitales, entre otros, dirigidos a viabilizar la adquisición de conocimientos.

Estas afirmaciones se realizan teniendo en cuenta que para la UNESCO: Las TIC son un factor de vital importancia en los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad. En la última década, las nuevas herramientas tecnológicas de la información y la comunicación han producido un cambio profundo en el ámbito de los negocios, y han provocado cambios significativos en muchos campos. También tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se produce el proceso de aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de profesores y alumnos. Por eso se precisa, que el docente se actualice en todos aquellos aspectos que puedan ampliar el espectro de la didáctica pedagógica, para fortalecer su labor y promover aprendizajes más efectivos. Uno de esos aspectos es capacitarse en el uso de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TICs) aplicadas a la educación.

Con el desarrollo científico-técnico el uso de las TICs ha ganado mayor importancia en los sistemas de educación, porque han demostrado su eficacia para que el educando alcance más independencia cognoscitiva. En Cuba las políticas educacionales se enfocan en el empleo de las TICs para alcanzar mejores resultados en el proceso docente-educativo.

Desde finales del siglo XX ya se orientaba para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Biología en la enseñanza preuniversitaria, la confección de materiales de apoyo a la docencia, teniendo en cuenta las peculiaridades de la carrera en la que se fuera a impartir. Dado que los materiales de apoyo son todos aquellos recursos que facilitan la realización de las actividades docentes, se incluyen en ellos a las TICs. En este sentido, en las orientaciones metodológicas de la asignatura Biología 4 décimo grado se enfatiza la necesidad de permitir el más amplio uso de las TICs, aplicándolas con responsabilidad y sentido crítico.

Enseñar el conocimiento científico apoyado en la tecnología es sin duda un recurso didáctico imprescindible en estos tiempos, porque significa integrar, revalorizar y resignificar la cultura cotidiana de los estudiantes. Los recursos didácticos serían todos aquellos materiales, ya sea impresos o digitales, que facilitan el proceso de aprendizaje. De ahí, que incluyen a los recursos educativos digitales.

Los recursos educativos digitales han sido definidos como “aquellos materiales digitales, diseñados con una intencionalidad educativa para informar, transmitir, reforzar el aprendizaje, desarrollar competencias y evaluar conocimientos” (Cepero y Pérez, 2022, p. 13).

Dentro de los recursos educativos digitales, el empleo de la página web permite desarrollar habilidades de indagación y contrastación de información y otras habilidades investigativas fundamentales para el desarrollo del estudiante, además permite elevar la motivación hacia las actividades docentes, fortalece la orientación vocacional, permitiendo que el conocimiento recupere su carácter esencial, recuperable y transferible a otras situaciones de aprendizaje.

Los estudios que se han realizado sobre el uso de la página web como recurso educativo digital en la educación son diversos. Se pueden mencionar los trabajos de (Área, 2003, 2005; De la cruz, 2010; Pérez-Ortega, 2017; Osorio, 2018; Granda et al. 2019; Chibás, 2020;); entre otros, quienes refieren la importancia de los recursos educativos digitales para promover aprendizajes significativos y la motivación por aprender a aprender.

Es así como su utilización en la educación, implica la creación, la búsqueda y la selección de herramientas que permitan el cumplimiento de los objetivos propuestos por los profesores acorde al con el nivel de desarrollo cognitivo deseado a alcanzar.

La incorporación de la página web como recurso educativo digital al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biología 4 décimo grado tiene múltiples ventajas que se deben aprovechar para lograr una mayor motivación en los estudiantes. Partiendo de ahí, y de la necesidad de recursos para la asignatura Biología 4 décimo grado, el objetivo de este artículo es socializar el resultado de la aplicación de la propuesta de una página web como recurso educativo digital para la asignatura Biología 4 décimo grado.

Desarrollo

Un acercamiento a la página web como recurso educativo digital

Los conocimientos biológicos que se imparten en la escuela media cubana se han mantenido estables y sin cambios significativos en los diferentes perfeccionamientos del Sistema Nacional de Educación, predominando los papeles protagónico del profesor que lo dirige, básicamente bajo una postura instructiva de conocimientos supuestamente acabados e imperecederos y donde el estudiante es simplemente un receptor de información. En su impartición ha predominado el empleo de los medios tradicionales de enseñanza-aprendizaje lo que evidencia un uso insuficiente de la información actualizada

procedente de sitios *on line* y páginas web, lo que provoca que para algunos estudiantes posea poca significatividad.

Algunas de las ventajas más importantes que tienen las TICs en general (por ende la página web también) es que ofrecen modelos en los que la participación de los estudiantes es muy importante para construir los conocimientos y desarrollar de manera integrada competencias cognitivas y sociales, logrando así, garantizar más calidad reflejada en la capacidad de atender a la diversidad, más eficiencia al optimizar el uso de recursos y mayor equidad al asegurar las mismas oportunidades para todos los estudiantes. Cuando se cumple con estos requisitos la educación adquiere un sentido incluyente a favor del desarrollo y el mejoramiento de la competitividad.

Entre las características de la página web, como recurso didáctico están:

- a) Su valor didáctico, que depende del uso que de ella haga el docente. No ocurre así con los medios técnicos más complejos como el cine, la TV, entre otros, que llevan en sí un mensaje coherente e integral.
- b) Son operables por los docentes y estudiantes. Con la utilización de la página web el estudiante no adopta una posición pasiva y receptiva, sino que puede y debe estar sobre ella, puede participar en su aprendizaje de una manera activa.
- c) Permite un alto grado de objetividad de la enseñanza.
- d) Posibilitan el trabajo independiente del estudiante. Este recurso puede ser empleado individualmente para resolver ejercicios, tareas, problemas, actualizarse sobre un tema científico específico que guarda relación con algún contenido escolar de manera que el contenido biológico que se enseña adquiera para el estudiante una significación social, un sentido social.
- e) Su uso didáctico no se limita a solo la durabilidad de un curso escolar, sino que puede actualizarse y utilizarse en varios cursos escolares.

Las características anteriores fundamentan el criterio de que la página web por sus características se convierte, sin duda, en un medio didáctico para utilizar en el aula. Así su empleo en clase permite formar a los estudiantes en la comprensión de lo que sucede, en el espacio en el que vive; toman conciencia de esta realidad como ciudadanos, valoran la libertad como la expresión, fomentan la autoexpresión y la creatividad, entre otros beneficios.

Así mismo, se coincide con que el uso de la página web, como recurso didáctico, propicia la integración de la asimilación del contenido (lo instructivo), la formación de facultades (lo desarrollador), y el logro de rasgos de otras formas de la personalidad (lo educativo).

- Lo instructivo es el proceso y resultado de la asimilación del conocimiento, del dominio de la habilidad para el desarrollo del trabajo, en aras de su preparación para la vida.

- Lo desarrollador se refiere a las facultades que tiene el hombre, y que son el soporte psicofisiológico para la ejecución de la actividad. La facultad y otras cualidades físicas y espirituales del hombre (potencialidades funcionales), son el resultado del dominio de múltiples habilidades cuyo aprendizaje no responde a un único algoritmo, pero que están incluidas por las peculiaridades psicofisiológicas del estudiante en el contexto de su ontogénesis, y en el cual sus aptitudes, así como las características genéticas, desempeñan un papel trascendente.
- Lo educativo está relacionado con la formación de valores y convicciones, en el trascurso del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología y en el plano filosófico, ético, político, estético y físico.

Para seleccionar la página web como recurso didáctico es necesario considerar el nivel de desarrollo de los estudiantes, esto es muy importante, pues como se mencionó anteriormente de su desarrollo intelectual y su experiencia previa depende la capacidad de interpretar el contenido biológico que le transmite la prensa.

Su utilización se debe concebir de manera que ayuden, además, al desarrollo de su capacidad de interpretación y lectura, a la vez que enriquezcan su intelecto. En este caso la prensa actúa como medio para la integración de lo concreto y lo abstracto y facilita la continuidad de los procesos del pensamiento. Otro aspecto a considerar con el empleo de la página web es el objetivo metodológico de su uso. Consideramos que constituye la base del estudio independiente y supone su fuente básica del conocimiento. Su correcto uso contribuye a desarrollar hábitos de trabajo científico en el estudiante y permite vincular la teoría con la práctica.

En resumen, podemos precisar que el recurso didáctico en la enseñanza de la Biología, en este caso la página web, con informaciones actualizadas, debe estimular la actividad productiva del estudiante, debe insertarse en un sistema de medios y debe considerar el nivel de desarrollo de los estudiantes, el objetivo metodológico de su uso y el momento idóneo de su empleo en dependencia del nivel de asimilación y profundidad del contenido.

Considerando el objetivo de esta investigación, se identifica la página web como un documento de tipo electrónico, el cual contiene información digital, la cual puede venir dada por datos visuales y/o sonoros, o una mezcla de ambos, a través de textos, imágenes, gráficos, audio o vídeos y otros materiales dinámicos o estáticos, generalmente construido en el lenguaje HTML (Hyper Text Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto) o en XHTML (Extensible Hypertext Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible).

La página web elaborada constituye una variante más para lograr la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la particularidad de que se contextualiza para el aprendizaje del tema: procesos

metabólicos celulares del programa de la asignatura Biología 4 décimo grado en la enseñanza preuniversitaria. Es una herramienta que permitirá a los estudiantes elevar sus conocimientos acerca de los procesos metabólicos celulares y a los profesores estructurar y diseñar las actividades de cada clase de una manera más efectiva en combinación con otros medios seleccionados por ellos mismos.

Procedimiento para la elaboración de la página web

Primer momento: Determinar, mediante el análisis metodológico de la unidad 3. La célula como unidad básica de estructura y función de los seres vivos, las potencialidades educativas que tiene la misma para el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs), lo que permitió el análisis de los objetivos y contenidos que se tratan en la unidad de referencia, así como su organización, tomando en consideración la lógica de la asignatura y aquellas habilidades menos logradas por los estudiantes durante el aprendizaje de la misma, de manera que permita la selección del contenido a incluir en el diseño del producto tecnológico.

Con una intención similar se realizó una revisión del software ADN existente en el nivel preuniversitario, con el objetivo de analizar los aspectos contentivos del mismo y evitar repeticiones innecesarias.

Segundo momento: Búsqueda, selección y organización de los diferentes textos, imágenes, videos, simulaciones y su organización de manera que pudiéramos obtener un buen diseño de la misma con colores adecuados, fotos, iconos y otros recursos de infografía para que, mezclados con buen gusto, conviertan la experiencia de visitar la página web en una agradable práctica y estimular así la curiosidad y la necesidad de los estudiantes por navegar en ella.

Unido a esto se editan los medios obtenidos y que se emplean en la elaboración de la página web, además se realiza la programación, es decir, la codificación de los apartados definidos con anterioridad.

A la página web se les realiza varias pruebas que consisten en la comprobación sistemática para buscar los posibles errores y que permitan que se mantenga funcionando toda la estructura de la misma, a partir de la revisión periódica de ciertos aspectos, tanto de hardware como de software de la PC, estos influyen en el desempeño fiable del sistema, en la integridad de los datos almacenados y en un intercambio de información correcta a la máxima velocidad posible dentro de la configuración óptima del sistema, según fue concebido el proyecto, actualizar el contenido según dosificación de la unidad en cuestión y los elementos tecnológicos.

Tercer momento: Estructurar como cada una de los aspectos contenidos en la página web deben ser utilizados por los estudiantes.

La página web está constituida por una página principal donde se describe la generalidad de los procesos metabólicos para que los estudiantes comprendan todo el contenido de la página web, y se muestran cinco apartados que se corresponden con los contenidos identificados en el análisis metodológico.

El menú está conformado por el primer apartado donde se integran las tablas de contenido. El segundo se dedica a los ejercicios o actividades, el tercer apartado está conformado por las imágenes y mapas conceptuales de los procesos metabólicos celulares. El cuarto se dedica a los videos de cada uno de los procesos metabólicos y el quinto es un soporte de ayuda donde se encuentra el manual de instrucción informático.

En la página se accede a cada de ellos a partir de un clic del ratón y el estudiante puede navegar por los que considere necesarios en ese momento.

El uso de los diferentes apartados será orientado desde cada una de las clases, por ejemplo, en el apartado ejercicios se orienta según decida el profesor para que el estudiante pueda resolver los ejercicios que allí se plantean a medida que avancen las clases, puesto que en el libro de texto solamente aparecen un ejercicio para sistematizar las mismas.

En total la página cuenta con un video de cada uno de los procesos metabólicos celulares que favorecen la motivación de los estudiantes por el aprendizaje del contenido procesos metabólicos celulares y 4 videos donde se explica las vías metabólicas, lo que les permite profundizar y comprender este contenido

Materiales y métodos

Se realizó una investigación en el IPU “Ramón Infante García” en el curso 2022, utilizando como población a los 54 estudiantes de décimo grado, que reciben dicha asignatura. La muestra se seleccionó a través de un muestreo no probabilístico por criterios, eligiéndose a 38 que conforman uno de los grupos docentes y se excluyó a los estudiantes que no dieron su consentimiento para participar de forma voluntaria.

Para la realización de la misma se utilizó el método práctico de revisión documental para revisar el estado actual de la temática, la importancia de la misma y para corroborar la correcta utilización de la página web como recurso educativo digital en las diferentes formas organizativas docentes. Para ello se realizó una búsqueda de bibliografía actualizada sobre el tema y se consultaron los planes de clases de la asignatura y los controles a clases realizados por la jefa de departamento. En este sentido, fue necesario utilizar también los métodos teóricos histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo.

Se aplicó un cuestionario como uno de los métodos empíricos del conocimiento científico. Este se realizó de forma individual a la muestra seleccionada del total de la población, con el objetivo de conocer sus

valoraciones acerca de la utilización de la página web como recurso educativo digital durante el desarrollo de las clases de la asignatura Biología 4 décimo grado.

Dicho cuestionario permite calificar las respuestas de los estudiantes con el objetivo de facilitar la obtención de resultados. El cuestionario se aplicó después de finalizada la asignatura.

Se implementó otro cuestionario a los docentes que imparten la asignatura, siguiendo el mismo objetivo del cuestionario aplicado a los estudiantes.

También se utilizó el método de observación de clases para explorar las potencialidades y debilidades que se fueron presentando en el uso de los recursos educativos digitales en las actividades docentes desarrolladas para potenciar el aprendizaje en la asignatura.

Resultados

En base a las orientaciones metodológicas del programa de la asignatura Biología 4 décimo grado con respecto al uso de las TICs y al beneficio de las mismas, se empleó en el curso 2022, la propuesta de una página web como recurso educativo digital. En las visitas a clases se apreció el empleo de recursos didácticos tradicionales como el pizarrón o la bibliografía impresa, esto se pudo comprobar, además, a partir de los planes de clase de la asignatura y en los controles a clase realizados.

En el cuestionario aplicado a la muestra seleccionada, el 85,71% de los estudiantes opinó que los docentes utilizaron en algunas ocasiones recursos educativos digitales para enseñar los contenidos de la asignatura, constituyendo una mayoría en relación al 14,29% que expresó que siempre se utilizaron. El 90,48% piensa que los recursos educativos digitales empleados fueron siempre o casi siempre adecuados para impartir las clases y el 9,52% opinó que los recursos fueron adecuados solo a veces.

Estos datos coinciden en parte con los resultados del cuestionario aplicado a docentes; estos expresaron que algunas veces utilizaron recursos digitales para enseñar en su asignatura y piensan que casi siempre fueron los adecuados, puesto que esto depende de muchas variables como las características de los estudiantes. Los métodos utilizados en todas las formas organizativas docentes estuvieron entre la elaboración conjunta y el trabajo independiente, lo que facilitó el trabajo con los recursos educativos digitales.

El 100% de los estudiantes enumeraron, entre los recursos educativos digitales más empleados en clases, los videos. Mientras, un 91,67% agregó las presentaciones en power point y el 33,33% incluyó libros. Los recursos educativos digitales mencionados por los estudiantes concuerdan con los referidos por los docentes. En la revisión de los planes de clases también se pudo comprobar que en efecto los recursos más utilizados fueron: videos, fragmentos de filmes o documentales, bibliografía en formato digital, libros, revistas y presentaciones de diapositivas en power point.

Estos datos reflejan la razón del por ciento de estudiantes que consideraron que solo a veces se utilizaron recursos educativos digitales, puesto que como se puede apreciar solo el 33,33% del total consideró los libros como recursos educativos digitales. Es significativo mencionar como ningún estudiante hizo referencia a la página web como recurso educativo digital.

Es de destacar que, el proceso de enseñanza-aprendizaje mejoró con el uso de dicha propuesta en el curso 2022, puesto que los resultados de su aplicación son cualitativamente superiores si los comparamos con los resultados docentes a inicios del curso escolar. En dicho cuestionario, por ejemplo, el 52,38% de los estudiantes opinó que solo a veces fueron implicados en la elaboración de los recursos educativos digitales que se emplearon en la asignatura, constituyendo la mayoría de la muestra.

Los docentes opinaron lo mismo, refiriendo que en cursos anteriores al impartir la asignatura utilizaban algunas veces recursos educativos digitales. En este sentido expusieron que solo usaron los teléfonos móviles de los estudiantes para la búsqueda de conceptos en momentos determinados de algunas actividades docentes, la confección de esquemas, presentaciones power point y la búsqueda de audiovisuales que los ayudaran a exponer en seminarios y clases prácticas, como formas organizativas docentes. No obstante, no se utilizaron otros recursos más interactivos, como la página web.

En la guía de observación, se observó que los docentes siempre promovieron actividades para que los estudiantes construyeran el significado o significados de los contenidos y de aplicación en el aula para mejorar el rendimiento académico. También confirmó mayor motivación de los estudiantes con el empleo de la página web en clases, participaron más activamente y que docentes tomaron en cuenta las opiniones de estos en el momento de desarrollo de la clase; así como que promovieron actividades de autoaprendizaje, a partir de tareas docentes, estudios y trabajos independientes en lo fundamental, con el uso de este recurso educativo digital.

El 97,31% de los estudiantes consideraron que con el uso de los recursos educativos digitales lograron un mejor aprendizaje en la asignatura y el 2,69% restante declaró no saber si estos tuvieron una influencia sobre su aprendizaje. Los docentes concuerdan en que con el uso de la página web como recurso educativo digital se logró un mejor aprovechamiento docente, dado que los estudiantes se encontraron más motivados por los contenidos que recibieron. A su vez, se coincidió en que se logró garantizar que los estudiantes comprendieran e interpretaran mejor la asignatura, de una forma más dinámica. Estos resultados se apreciaron en el rendimiento académico.

Del total de estudiantes obtuvieron calificaciones entre 90 y 100 puntos, el 96,71%, solo el 3,27% obtuvo calificación de menos de 85 puntos. Estos resultados son muy positivos.

El 90% de los estudiantes aseguraron en el cuestionario que les gustaron los temas que se impartieron. Resulta interesante este resultado, dado que en la clase introductoria de la asignatura un porcentaje aproximado de estudiantes había referido que no les interesaban los contenidos de la asignatura, porque la consideraban aburrida. Los datos se invirtieron al final del curso y probablemente el uso de la página web como recurso educativo digital influyó en dichos resultados, teniendo en cuenta que un 97,22% de los estudiantes expresaron que era importante que los docentes usaran este recurso educativo digital en las clases y que el 100% afirmó que les gustaría que se utilicen más recursos educativos digitales como para mejorar el aprendizaje de los contenidos.

Discusión

En la enseñanza de la asignatura Biología 4 décimo grado los estudiantes han tenido tradicionalmente un papel pasivo. La limitada participación de los mismos en el proceso de aprendizaje, constituye sin duda, una de las causas de que consideren los temas a tratar en las mismas poco interesantes y alejadas de su contexto social. Los autores consideran que no es posible continuar intercambiando en el aula, pretendiendo que los estudiantes son sujetos pasivos de conocimiento.

Por eso, se considera que se debe buscar alternativas para potenciar la motivación, lo que conducirá a su vez a que los estudiantes se conviertan en sujetos activos de conocimiento para lograr la calidad de profesional que se intenta formar, en base a las necesidades de los tiempos que corren.

Las TICs permiten desarrollar posibilidades de innovación metodológica que redundan en el logro de una educación más eficaz e inclusiva. Con su uso aumentan las iniciativas de los profesores para crear recursos educativos digitales que propicien la participación de los estudiantes en los contenidos de las asignaturas de una forma más activa y motivadora.

Entre las principales ventajas del uso de recursos educativos digitales se encuentran: el acercamiento de los estudiantes a los contenidos en espacios menos rígidos, con los que se encuentran más familiarizados y que le permiten una mayor autonomía; se sienten más partícipes del aprendizaje; comprenden la necesidad de la constante búsqueda de información; se acercan a conceptos abstractos a través del sonido, la imagen, las animaciones, el lenguaje hipertextual e incluso las simulaciones; los docentes reducen su esfuerzo al apoyarse en presentaciones dinámicas; el aprendizaje es más rápido; abarca más contenido y se mejora la comunicación entre estudiantes y docentes.

Los docentes deben continuar desarrollando la capacidad de generar diferentes "puertas de entrada" al mismo contenido, para lograr que todos los estudiantes adquieran el conocimiento de acuerdo con sus capacidades de aprendizaje. Los autores de la investigación son del criterio que gestionar distintas fuentes de información en el aula con los estudiantes permite crear esas diversas puertas al conocimiento, porque

cada uno de ellos buscará de forma personalizada aquel recurso educativo por el que le sea más fácil comprender los contenidos. De ahí, que se trazaron estrategias para lograr una mayor implicación de los estudiantes, lo cual quedó demostrado con los resultados obtenidos.

Por otra parte, el vínculo de la teoría con la práctica, convierte a los estudiantes en productores de conocimiento, desarrollan la capacidad de reflexión crítica logrando más independencia y asimilación de los contenidos que ellos mismos elaboran, creando a su vez habilidades tecnológicas e interrelacionando contenidos de diferentes asignaturas. Esto viabiliza la formación integral de los estudiantes.

La participación de los estudiantes en este sentido es imprescindible para que el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje sea efectivo. La implicación de los estudiantes en la elaboración de los recursos también tuvo resultados positivos como se pudo apreciar.

No obstante, el uso de las TICs en los procesos educativos no asegura que el aprendizaje sea efectivo. La inclusión de tecnologías digitales en las aulas debe venir acompañada de estrategias metodológicas diseñadas e implementadas por el docente, que propicien espacios de aprendizaje colaborativo y cooperativo, que favorezcan la gestión del aprendizaje y la adquisición de competencias digitales, donde prime el espíritu crítico.

En los planes de clases se encuentran bien reflejados los objetivos y actividades concretas que se efectuaron con la página web elaborada. La misma se acompañó de tareas docentes precisas, dirigidas no solo a la parte formativa sino también educativa de las clases, y se promovió siempre el debate, propiciando el protagonismo estudiantil.

Los autores consideraron que al usar de manera correcta la propuesta lograron mejorar el proceso de enseñanza en la asignatura Biología 4 décimo grado. El uso de la página web como recurso educativo digital posibilitó un proceso de aprendizaje más dinámico al implicar directamente a los estudiantes, llevándole los contenidos, a veces muy teóricos, a formatos más fáciles de entender o incluso a la práctica, siempre acompañados de propuestas pedagógicas bien fundamentadas, con claridad en los objetivos formativos y educativos declarados.

Asimismo, se implicó más a los estudiantes en la elaboración de los recursos educativos digitales a emplear en clases; se logró una mayor motivación por los contenidos de la asignatura; así como una participación activa y el rendimiento académico de los estudiantes fue positivo.

Conclusiones

La utilización de los recursos educativos digitales los convierte en herramientas imprescindibles para el desarrollo exitoso del proceso de enseñanza-aprendizaje. En el caso de la disciplina Biología en la

enseñanza preuniversitaria, los textos escolares están desactualizados en algunos de los contenidos que tratan. En las actuales circunstancias se hace necesario complementar éstos con la elaboración de la página web de marcada actualización científica. La página web se corresponde con las necesidades y potencialidades de los estudiantes y docentes que conforman la muestra de la investigación y le confieren un alto valor por lo que se considera factible de emplear como recurso educativo digital para contribuir a motivar a los estudiantes por el aprendizaje de los contenidos de la asignatura Biología 4 décimo grado.

Referencias bibliográficas

Área, M. (2003). *Guía didáctica: creación y uso de webs para docencia universitaria*.

Área M. M. (2005). *Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sistema escolar*. Una revisión de las líneas de investigación. *Investigación y Evaluación Educativa* [Vol. 11].

Recuperado en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/no15>

Barros. C., y Barros Morales, R. (2015). *Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis*. *Universidad y Sociedad*, 7 (3), 26-31.

Cepero, Y., y Pérez, M. T. (2022). *Elección, diseño y evaluación de RED: Guía metodológica para la disciplina de Historia de Cuba*. Serie Científica de la Universidad.

De la cruz, M. (2010). *Propuesta de software educativo para la motivación del aprendizaje de la química en la secundaria básica*. [Tesis doctoral]. Universidad de Granma).

García E. (2010). *Materiales Educativos Digitales*.

Recuperado en: <http://formacion.universiablogs.net/2010/02/03/materiales-educativos-digitales/>

García, Y. y Chibás, M. (2020). Sitio web 2 “InfoPlant” para el aprendizaje del contenido planta. *Ciencia y Progreso*, Vol. 5 (10), 34-45. Recuperado en: <http://cienciayprogreso.cug.co.cu>.

Granda, L. Y., et al. (2019). *Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje*. *Conrado*, 15 (66), 104-110.

Osorio, E. (2018). *Una página web para el estudio del tema “Reacciones de oxidación reducción” en el centro mixto Manuel Simón Tames Guerra*. [Trabajo de Diploma]. Universidad de Guantánamo).

Pérez, I. (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre Innovación Educativa con TIC. *Revista Internacional de Sociología de la Educación*, 6 (2), 243-268.

Rodríguez, S. (2016). *Aprender a enseñar de una manera diferente: Creación de Recursos Educativos Digitales en el área de Ciencias Sociales*. Uruguay Educa. Portal Educativo de Uruguay.

Recuperado en: [https://uruguayeduca.anep.edu.uy/sites/default/files/2017-05/Aprender de una manera diferente](https://uruguayeduca.anep.edu.uy/sites/default/files/2017-05/Aprender_de_una_manera_diferente).

Trujillo, J. A. (2020). Metodología para la organización de los Recursos Educativos Abiertos en la carrera de Educación Laboral-Informática. *Mendive*, 18 (1), 105-119.