

## USO DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA

Yolainis López González

yolainislg@cug.co.cu. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8200-9513>. Localidad: provincia. Guantánamo. País: Cuba

Sofía Machado Cuenca, [sofiamc@cug.co.cu](mailto:sofiamc@cug.co.cu).

ORCID: <https://orcid.org/0009-001-1326-30136>. Localidad: provincia Guantánamo. País: Cuba

Yisneivis Navarro Guilarte

yisneivis@cug.co.cu. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6099-5351>. Localidad: provincia. Guantánamo. País: Cuba

### Resumen

Los recursos educativos abiertos permiten abordar las áreas del conocimiento con un sinnúmero de metodologías y alternativas que logran de manera innovadora motivar a los jóvenes a estudiar con entusiasmo. El presente estudio se fundamentó en las TIC como herramienta potenciadora en la didáctica aplicada en clase y de los procesos que intervienen en la generación de nuevos conocimientos en la asignatura de Biología, se realizó el estudio en el año 2023, en el IPU “ Ramón Infante García”, provincia Guantánamo, donde los docentes usaron metodologías aplicadas a la educación dentro de la propuestas de actividades virtuales que aplicaron a los estudiantes, partiendo de la motivación de los alumnos para activar sus sentidos y por ende su cerebro predisponiéndolo a obtener los aprendizajes auténticos que le servirán en el futuro para resolver las problemáticas que se les presente en la vida. En la realización del artículo se usó el método cualitativo, la investigación se ha encaminado a la exploración de teorías, describir conceptos y de esta forma poder compartir nuevas conceptualizaciones. El uso del método estudio documental aportó con diversas ideas que se encuentran dentro de artículos, libros y demás material de alto nivel científico que sirve como soporte del trabajo. Los resultados a obtenerse registraron la incidencia del uso de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Biología en la enseñanza preuniversitaria porque por medio de las herramientas digitales se potencian la forma de adquisición de aprendizajes significativos de forma eficaz y el desarrollo integral.

Palabras clave: didáctica en biología; recursos educativos abiertos; enseñanza – aprendizaje.

### Introducción

La presente investigación enfatizó la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Biología y como consecuencia los conocimientos que los estudiantes puedan adquirir mediante el uso de los recursos digitales y las ventajas de acceso a la información en tiempos indistintos. La Biología se ha dedicado al estudio de los fenómenos y procesos bióticos siendo aporte para futuras investigaciones en este ámbito.

La existencia de prácticas docentes que estimulen la participación decidida de los estudiantes en la solución de problemas reales que aquejan a la sociedad, estimulando el pensamiento creativo e innovador, que potencie su autonomía y facilite el aprendizaje de competencias transversales y profesionales; por esto, existe actualmente la necesidad de un nuevo rol del docente universitario, que incida en la construcción de nuevos modelos de formación profesional y en la renovación de las Instituciones de Educación Superior (Morales, 2020).

Se destaca de la importancia de que los docentes aprendan y pongan en práctica distintos tipos de herramientas digitales enfocadas en la enseñanza de la biología ya que es muy necesaria para realizar distintos tipos de prácticas en simuladores de laboratorios de biología porque en muchos casos aportan significativamente a la experimentación virtual.

La innovación en el campo educativo es imprescindible para que los docentes logren conocimientos auténticos en sus educandos encaminados a lograr el cumplimiento de los estándares educativos que emite el Ministerio de Educación para la salida de cada nivel educacional porque a través del tiempo se conocen de nuevas investigaciones en el campo de ésta área, siendo necesario para fortalecer los aprendizajes de cada temática.

### Desarrollo

Las TIC son de mucha importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que desde temprana edad se debe de enseñar a los alumnos el manejo de las herramientas tecnológicas y el uso adecuado en el campo educativo. Es importante que los docentes se capaciten constantemente en el manejo de las herramientas informáticas para que puedan mostrar de manera eficiente la manipulación del software haciendo que los educandos adquieran autonomía y despierten su espíritu investigativo.

El caso donde los estudiantes que no tienen hoy en día acceso a un celular, un computador o internet están totalmente desconectados sin poder avanzar en sus clases y sin poder continuar con su educación. Dada la importancia de las TIC, hoy en día la mayoría de las personas quieren tener un acercamiento a estas, ya sea por estudio, trabajo u ocio, tener ese contacto da la posibilidad de despertar la curiosidad de poder buscar información por sí mismo, navegar en temas desconocidos y aprender el uso de programas que le ayuden a desarrollar mejor alguna actividad (Mondragón, 2020).

Se reconoce que hay casos en donde es complicado tener acceso a las nuevas tecnologías por la falta de equipos, pero actualmente se puede percibir el incremento de alumnos con dispositivos móviles desde temprana edad, pudiendo impulsar el uso de esta herramienta para el proceso de enseñanza – aprendizaje de manera óptima y con software libres.

El aprendizaje de la disciplina Biología en la enseñanza preuniversitaria es importante para lograr en los alumnos conocimientos significativos que le permitan el desarrollo de habilidades, explican que los referentes teóricos asumidos acentúan la pertinencia de los recursos tecnológicos de las páginas web, sitios web y multimedia educativas como medio de enseñanza, necesario para cambiar los estilos tradicionales por desarrolladores en la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura y la posibilidad que brinda al estudiante de apropiarse de forma activa, creadora y reflexiva de los problemas a solucionar en la vida práctica.

El proceso de enseñanza - aprendizaje de la disciplina Biología en la enseñanza preuniversitaria, posee potencialidades para el estudio y profundización. A los profesores les corresponde actuar para lograr elevar la calidad del proceso de enseñanza -aprendizaje, así como promover todas aquellas ideas y actividades que conduzcan al desarrollo integral, usando las herramientas que sean brindadas en clase para la resolución de las actividades.

Son evidentes las dificultades que presentan los docentes relacionadas con la insuficiente implementación de las estrategias adecuadas para el aprendizaje de los educandos disminuyendo la capacidad de adquisición de los contenidos

Es necesario que los procesos de enseñanza sean relevantes por lo que se considera que se apliquen estrategias metodológicas adecuadas para que los alumnos puedan entender y adquirir los conocimientos importantes para el desarrollo correcto de la clase. (Vargas, 2017) Los recursos educativos didácticos son el apoyo pedagógico que refuerza la actuación del docente, optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los recursos educativos didácticos se encuentran material audiovisual, medios didácticos informáticos, soportes físicos y otros, que van a proporcionar al formador ayuda para desarrollar su actuación en el aula. Estos recursos son diseñados por los docentes respondiendo a los requerimientos, motivando y despertando el interés de los estudiantes para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo la articulación de los contenidos teóricos de las materias con las clases prácticas.

Durante la enseñanza de Biología existen varias complejidades en el aula de clases, relacionadas al campo pedagógico, la didáctica debe ser innovadora para poder captar la atención de los educandos, el uso de herramientas digitales es importante para lograr conocimientos reales, que le servirán al estudiante para desarrollar las actividades de prácticas, permitiendo explorar entre ellos, laboratorios de ciencias virtuales, videos y plataformas.

Dafne (2019), confirma que:

La capacitación científica y tecnológica ha influido en el desarrollo de investigaciones, formación de docentes e investigadores, la ciencia, tecnología y sociedad, divulgación científica, entre otros aspectos que son parte del campo de la educación en Ciencias. En lo concerniente a la formación docente hay que resaltar que el enfoque ha sido en la enseñanza, en el aprendizaje y en la concepción del maestro que tiene sobre la Ciencia, su didáctica, la metodología y las competencias a desarrollar.

Al explorar distintos campos con los estudiantes en la materia de Biología, motiva a los mismos en el futuro a desarrollarse en este tipo de prácticas experimentales, evidenciándose importantes descubrimientos, brindando un importante aporte a la ciencia, por quienes alguna vez desde el aula fueron motivados por sus docentes y del mismo modo por los conocimientos que han adquirido por parte de ellos.

La actual situación de emergencia planetaria está causada por múltiples problemas interrelacionados entre sí, y la única manera de hacerles frente es adoptar un desarrollo sostenible. La transición a la sostenibilidad exige incorporar en la toma de decisiones a personas fuera del ámbito académico y de distintas áreas. Por tanto, se hace necesario ofrecer una educación integrada basada en los pilares de la sostenibilidad, es decir, incluir la educación para la sostenibilidad en el currículum de la enseñanza preuniversitaria (Cruz, 2019).

Simuladores de la tierra y espacio. Existen diversas aplicaciones, pero la más accesible es Google Earth la cual permite a los alumnos aprender y recorrer distintos lugares del planeta de manera virtual superficies, océanos y profundidades observándose los cambios climáticos que acontecen en la actualidad, esto siendo importante resaltar que incluye distintas partes del espacio como por ejemplo La Luna o Marte.

Domínguez, Labrado, & García (2018), expresan que el Google Earth, un programa que combina fotos satelitales, mapas y una base de datos muy completa para navegar libremente por cualquier lugar de la Tierra, observar todos sus territorios y desplegar sobre estos, de manera simultánea, basándose en datos y fotografías reales, diversos tipos de información geográfica (topográfica, hidrográfica, demográfica, histórica y cultural, entre otros); además, permite utilizar herramientas de dibujo, medir áreas, realizar perfiles e importar fotos, lo cual lo convierte en un excelente recurso didáctico en el trabajo de campo.

Por lo antes mencionado los educandos son quienes pueden adquirir conocimientos de distintas partes del planeta con tan solo un clic, y de manera simultánea el docente asignando lugares por grupos y cada uno poder hablar de sus características y situación en las que se encuentran en esa época, por lo que se hacen tomas en determinadas fechas.

#### Anatomía humana.

Uno de los módulos inamovibles en el currículo que aplican en Biología es la de anatomía humana y que permitan la simulación interactiva del cuerpo humano facilitando de una manera innovadora y a su vez interactuar y visualizar cada una de las partes que lo componen.

Una de las herramientas que se proponen para este estudio es la Anatrónica, que es una herramienta online que proporciona un molde interactivo en 3D del cuerpo humano con una precisión y un detalle asombrosos.

#### Animales y plantas

Se resalta en la didáctica aplicada en la Biología el uso de las enciclopedias, en el campo virtual existen un sinnúmero de propuestas, pero la más accesible ha sido la Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles, en donde existe una compilación de diversas especies de vertebrados terrestres y acuáticos y en donde los educandos pueden aprender mucho de sus características.

Los jóvenes actuales utilizan con gran fluidez el lenguaje digital y es importante reconocer que la mayoría de los docentes siguen considerándolos como los estudiantes de otras épocas, creyendo además que los métodos de enseñanza que resultaron favorables anteriormente en ese momento puedan tener el mismo resultado con estos en la actualidad. Por lo que hacen de la educación algo no demasiado atractivo (Bertot, 2019).

#### Videos y documentales

Un recurso importante en la didáctica aplicada en la asignatura de biología mismo que traen enseñanzas relevantes para los educandos, Science360 es un innovador repositorio de videos y documentales a cargo de expertos e investigadores sobre distintos temas de interés en cuanto a la asignatura.

La forma más eficaz de acercar a los alumnos y alumnas a las nuevas tecnologías es incidiendo en su empleo, por lo que existen numerosos recursos, como videos, presentaciones, noticias y simulaciones que pueden servir en el ejercicio docente (Mereditz, 2021).

#### Experimentos

La realización de experimentos permite a los alumnos poder aprender, pero la innovación son los laboratorios virtuales que han sido importantes para las instituciones que no tienen estos espacios, así mismo poder realizar experimentaciones de manera segura.

La integración de las TIC en las asignaturas de ciencias adolece de falta de materiales concebidos para desarrollar el trabajo práctico con los alumnos. Los laboratorios virtuales constituyen un recurso que permite simular las condiciones de trabajo de un laboratorio presencial superando algunas de las limitaciones de estas actividades y propiciando nuevos enfoques.

Se destaca que las herramientas digitales son importantes para el desarrollo de las clases y de esta forma poder motivar al aprendizaje de los alumnos quienes pueden profundizar o acceder a estas informaciones en cualquier lugar o momento y también es parte fundamental del docente evaluar la factibilidad de estos procesos para lograr alcances en el aprendizaje significativo en los educandos.

Al respecto, Miranda (2020), refiere que las herramientas digitales potencian la digiculturalidad, mediante el diálogo, empatía y el respeto, las mismas que generan un aprendizaje perdurable, ya que permitirá revisar las veces que sea necesaria y en tiempos planificados por los estudiantes; la investigación plantea un trabajo colaborativo con los elementos del aula, además incluye los componentes de la Gamificación (mecánicas, dinámicas y estética), pero sobre todo la creatividad del docente dispuesto impartir los contenidos de forma innovadora.

Se ha determinado que es primordial brindar orientaciones a los docentes con el fin de motivarlos, contribuir a su proceso de profesionalización integral y generar curiosidad en ellos por este tipo de temas, así mismo se conoce que para este proceso los

docentes prefieren herramientas que incluyan elementos interactivos y multimedia, así mismo se concluyó que la tendencia en producciones documentales (Hernández, 2021).

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje se puede tener en cuenta que es importante clasificar los saberes y de esta forma tener en cuenta ¿qué es lo que vamos a enseñar?, en esta parte contar con la información y las fuentes que permitan la correcta transmisión de las enseñanzas, ¿Cómo enseñarlo?, escoger la didáctica y herramientas que aporten al aprendizaje de los educandos, ¿Por qué?, Destacar la relevancia y tener en cuenta si es un contenido de calidad o no, si logra establecer avances significativo en el desarrollo integral de los educandos, acercándolos al perfil de salida que se encuentra en el currículo.

La materia de biología debe lograr que exista una vinculación con las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, en donde deben de incorporarse factores que fortalezcan sus habilidades intelectuales, actitudes y valores que favorezca la interpretación de los contenidos necesarios para la enseñanza de la materia.

## Conclusiones

Las TIC son importantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Biología, porque de este modo a través de la motivación los alumnos se encaminan a la adquisición de conocimientos, permitiendo el desarrollo integral de habilidades y destrezas para la vida. El uso de las distintas metodologías y técnicas que los alumnos utilicen para afianzar sus conocimientos en el manejo de las herramientas TIC, va a permitir que demuestre el dominio en el conocimiento de la asignatura de Biología.

## Bibliografía

Bertot, N. (2019). El uso de los medios digitales como componente didáctico en las asignaturas de la carrera de Biología en la Universidad de las Tunas. Eumed, 1. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/10/uso-medios-digitales.zip>

Cruz, P. (2019). La interdisciplinariedad en la enseñanza de la Biología y Geología como estrategia metodológica en la introducción de la educación para la sostenibilidad en los currículos de ESO y Bachillerato. Universidad de la Laguna. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/23435/>.

Dafne, B. (2019). Adaptación del modelo 5E con el uso de herramientas digitales para la educación: propuesta para el docente de ciencias. Scielo. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-22532019000100073](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-22532019000100073)

Domínguez, R., Labrado, Y., & García, R. (2018). Las secuencias de imágenes como alternativa didáctica en el desarrollo de la práctica de campo en la carrera Licenciatura en Educación Biología-Geografía. Ciencia en su PC, 59-60. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1813/181358410006/181358410006.pdf>

Hernández, N. (2021). Metodologías alternativas para la enseñanza de la biología. Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3830/pdf>.

Merediz, C. (2021). Programación de cultura científica para Primero de Bachillerato. Oviedo: Universidad de Oviedo. <https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/59864/pdf>.

Miranda, D. (2020). Gamificación para el aprendizaje de Biología en estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa "Humbaló". Riobamba: Universidad de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7329/1/TESIS%20DEFINITIVA.pdf>.

Mondragón, L. (2020). Beneficios de las TIC en educación presencial pregrado y posgrado. Bogotá: Universidad Militar "Nueva Granada". <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36067.pdf>.

Morales, E. (2020). Creatividad e Innovación de estudiantes universitarios. Portoviejo: Universidad Técnica de Manabí [https://www.researchgate.net/profile/Alex\\_Morales17/publication/344456308\\_CREATIVIDAD\\_E\\_INNOVACION\\_EN\\_ESTUDIANTES\\_UNIVERSITARIOS/links/5f77d29629\\_9bf1b53e099317/CREATIVIDAD-E-INNOVACION-EN-ESTUDIANTESUNIVERSITARIOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alex_Morales17/publication/344456308_CREATIVIDAD_E_INNOVACION_EN_ESTUDIANTES_UNIVERSITARIOS/links/5f77d29629_9bf1b53e099317/CREATIVIDAD-E-INNOVACION-EN-ESTUDIANTESUNIVERSITARIOS.pdf).

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza-aprendizaje. Scielo. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S165267762017000100011&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S165267762017000100011&script=sci_arttext&lng=en)