

El uso de las TIC para el aprendizaje de la Física en bachillerato
The use of ICT for the learning of Physics in high school
A utilização das TIC para a aprendizagem da Física ao nível do bacharelato

Artículo de investigación

Nelly Janneth Condo Cando

Universidad Nacional de Educación. Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-6390-6753>

njcondo@unae.edu.ec

Cómo citar el artículo:

Condo-Cando, N. J., Valdez-Paguay, J. L. y Ortiz-García, T. (2022). El uso de las TIC para el aprendizaje de la Física en bachillerato. *RIED*, Vol. 4 (6), 42-49

José Luis Valdez Paguay

Universidad Nacional de Educación. Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-2633-5944>

jlvaldez@unae.edu.ec

Recibido: 12/07/2022

Revisado: 23/07/2022

Aprobado: 18/09/2022

Thalía Ortiz García

Unidad Educativa Alborada. Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3077-2613>

thalia.ortiz@alborada.edu.ec

Resumen

La investigación se realizó con el propósito de elaborar una página web con contenidos en el área de Física y recursos didácticos diseñados para satisfacer las necesidades de los estudiantes de segundo de bachillerato “B” de la Unidad Educativa del Milenio “Yachay”, a través de un modelo de intervención en el que se pretende contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de la Física. Con el uso de recursos didácticos se busca que los estudiantes contextualicen y tengan un aprendizaje adecuado dentro del proceso educativo. El estudio se llevó a cabo a través de una investigación - acción participativa con un enfoque mixto, aplicando técnicas de recopilación de información como entrevista al docente del área de Física y encuestas aplicadas a los estudiantes. Los resultados de la investigación resaltan que el uso de recursos didácticos en el área de física ayuda a la retención de conocimientos y mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Educación mediada por TIC, aprendizaje de la Física, recursos didácticos.

Abstract

This research was carried out with the purpose of elaborating a web page with contents in the area of Physics and didactic resources designed to satisfy the needs of the students of the second year of high school parallel "B" of the Educational Unit of the Millennium "Yachay", through an intervention model in which it is intended to contribute to the teaching-learning process of Physics. This work is intended to facilitate the use of resources for the development of the contents taught in a classroom, so that students contextualize and have an adequate learning within the educational process. The development of this study was carried out through a participatory action research with a mixed approach, applying information gathering techniques such as the interview to the Physics teacher of the second parallel "B" high school and surveys applied to the students of the institution. The results of this research highlight that the use of didactic resources in the area of physics helps to better retain knowledge and improve the teaching-learning process.

Keywords: ICT mediated education, Physics learning, didactic resources.

Retomar

A investigação foi realizada com o objectivo de desenvolver um website com conteúdos na área da Física e recursos didácticos concebidos para satisfazer as necessidades dos estudantes do segundo ano do ensino secundário "B" na Unidade Educativa do Milénio "Yachay", através de um modelo de intervenção que visa contribuir para o processo de ensino-aprendizagem em Física. Com a utilização de recursos, o objectivo é que os estudantes contextualizem e tenham uma aprendizagem adequada no âmbito do processo educativo. O estudo foi realizado através de investigação de acção participativa com uma abordagem mista, aplicando técnicas de recolha de informação tais como uma entrevista com o professor de Física e inquéritos aplicados aos estudantes. Os resultados da investigação sublinham que a utilização de recursos didácticos na área da física ajuda à retenção do conhecimento e melhora o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação mediada por TIC, aprendizagem de Física, recursos didácticos.

Introducción

A lo largo del tiempo se ha observado grandes cambios en la sociedad, estos se han realizado en diferentes ámbitos tanto político, social, cultural, tecnológico y científico, mediante estos avances se ha notado mejoras en varios aspectos que han contribuido al desarrollo de la humanidad, por ende, ha conllevado a las presentes décadas a aprender de acuerdo a los nuevos conocimientos en la actualidad, la forma de aprendizaje no son las mismas de siglos anteriores, por eso el docente como educador se encuentra en la necesidad de renovar sus conocimientos de acuerdo a los avances que vayan surgiendo con el tiempo, ya que al carecer de estas destrezas perderá la facultad de enseñar o se le dificultará.

El uso de las TIC logra generar en el individuo competencias como la autonomía de aprendizaje, investigar, analizar, seleccionar y manejar nuevos conocimientos. Además, las TIC promueven el desarrollo cognitivo en el estudiante y engrandece las capacidades de los mismos (Mendieta y Navarrete, 2018). La Física en la educación es parte fundamental en la formación del conocimiento

del estudiante. De acuerdo al Ministerio de Educación en el Currículo del área de Ciencias Naturales que abarca el área de la Física manifiesta que el saber transmitir los contenidos facilita a los estudiantes un pensamiento crítico (Ministerio de Educación, 2019).

Se sabe que la educación es el motor fundamental para el desarrollo de cualquier país, por ende, dentro de las aulas de clases se ha intentado desarrollar el pensamiento crítico, lógico y matemático en los estudiantes. Sin embargo, desarrollar las destrezas propuestas en el currículo se ha vuelto un gran reto en las instituciones educativas, ya que los estudiantes tienen una perspectiva compleja sobre esta asignatura.

En este sentido, en el presente artículo se pretende exponer y analizar ¿cómo el uso de las TIC ayuda en el proceso de aprendizaje-enseñanza en el área de la Física?

Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física

Según Hernández (2020) la física es una ciencia que estudia los comportamientos de los fenómenos naturales que sucede en el universo mediante observaciones experimentales, con el fin de formar nuevas teorías establecidas en las leyes fundamentales. El uso de las TIC en la enseñanza de la clase de Física aporta a la formación del pensamiento para producir y/o acoplar tecnologías de la información con una actitud crítica y reflexiva, lo cual se denomina inteligencia tecnológica, y el aprovechamiento de las mismas para construir conocimiento. Las TIC favorece a los estudiantes dado que amplía sus conocimientos mediante la información brinda pues, el estudiante ha pasado de ser el receptor de conocimiento al generador de su propio aprendizaje gracias a su curiosidad y el alcance de las TIC en la formación educativa eso ha provocado su participación activa en su formación educativa (García-Sánchez et al., 2017).

La adaptación de las TIC en las aulas genera nuevos ambientes de aprendizaje logrando enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de las ciencias. Además, propicia que los estudiantes aprendan los fenómenos de la física de forma significativa generando un continuo aprendizaje y a pasos agigantados (Gómez y Oyola, 2012). Por ese motivo el uso de las TIC en la asignatura de la física es necesario en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, puesto que fomenta la imaginación y la creatividad en la observación de los fenómenos naturales.

Página Web educativa

De acuerdo a Pacherras (2018) es un conjunto de información seleccionada de un tema específico, esto genera un aprendizaje asincrónico y permite que el estudiante sea participe de la construcción de su propio conocimiento, permitiendo que el individuo adquiera un pensamiento crítico y cognitivo. Asimismo, el uso de la página web educativa permite la interacción entre un docente y estudiante, puesto que la página web es una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la misma se propicia el desarrollo de actividades con información relevante para los estudiantes y se combina la información brindada por el docente con la tecnología, esto permite que el estudiante encuentre interés en los temas. La página web como recurso didáctico en la educación es un medio que ayuda a potenciar las habilidades del estudiante puesto que, en la misma encontrará un método de enseñanza-aprendizaje más llamativo.

En el proyecto se propone la creación de una página web que tiene como objetivo mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje para obtener así una educación de calidad, que ayude al estudiante a fortalecer sus conocimientos con eficacia en lo que se refiere a la física, esta metodología busca captar la atención y el interés de los estudiantes mediante el uso de recursos didácticos. De esta forma se recomienda utilizar un sitio web para compartir información y debatir la importancia de la física dentro del ámbito educativo, esto servirá como refuerzo para los estudiantes de segundo de bachillerato “B”, los cuales con el uso un sitio web y la metodología aplicada por el docente, se convierte en una herramienta indispensable en su proceso de enseñanza - aprendizaje.

Metodología y métodos

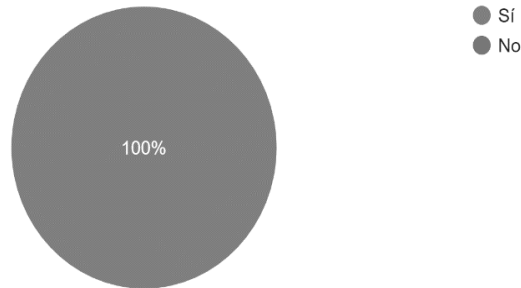
El proyecto se basa en un enfoque de investigación mixta, ya que se tiende a analizar y recopilar información de manera cualitativa como cuantitativa, con este tipo de investigación y los resultados contenidos, se pretende mejorar la calidad de educación en el centro educativo con el uso de las TIC, de esta manera los estudiantes pueden construir sus propias ideas de conocimiento, donde podrán relacionar conocimientos que ya hayan visto o que sean impartidos por el docente y llevarlos a una realidad de enseñanza-aprendizaje, esto servirá para formar estudiantes con criterio propio y que no sigan una monotonía dentro de un aula de clases.

Para la etapa de diagnóstico se aplicó una entrevista al docente y una encuesta a 28 estudiantes del segundo de bachillerato “B”, quienes se convirtieron en la población de estudio. Durante el proceso de investigación mediante el uso de las herramientas utilizadas para la recolección de información, se pretende obtener ¿cuál es el nivel de rendimiento de los estudiantes dentro del área de física y la opinión acerca de implementar una página web como método de enseñanza? Se debe tener en cuenta que, las entrevistas y las encuestas como herramientas en un proceso de investigación deben ajustarse a la necesidad del entrevistador, con el fin de recopilar información que permita seguir la línea de investigación (Ander (2003) citado en Dávila et al. (2014)).

Gráfico 1. Pregunta N°5 de la encuesta

5. ¿Está usted de acuerdo en que el docente implemente el uso de la tecnología para el aprendizaje de la física?

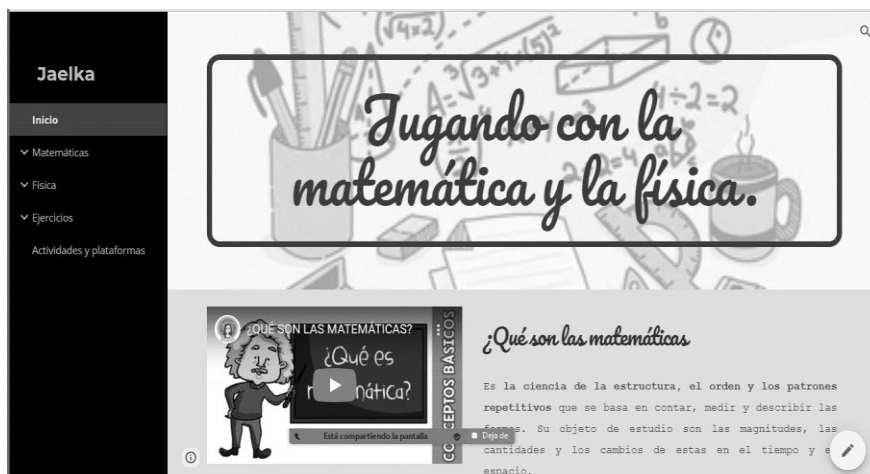
28 respuestas



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Mediante la página web se realizaron talleres a los estudiantes en los que se pretendió medir el nivel de conocimiento, esto se ejecutó a través de juegos en los que se evaluaron al inicio de la utilización de la página web y al final, de esta manera se tomó en cuenta la reacción de los estudiantes al introducir un nuevo método de enseñanza.

Figura 1: Portada de la página web



Fuente: Elaboración propia de los autores.

La presente propuesta surge como respuesta a las necesidades educativas diagnosticadas en el segundo de bachillerato “B” de la Unidad Educativa del Milenio “Yachay”, en la cual participaron 31 estudiantes y el docente del área de Matemática. A través del análisis de las encuestas realizadas a los estudiantes, entrevista al docente y la información recopilada del Ministerio de Educación. Se determinó que la metodología tradicional causa un déficit en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por esta razón, se propone la utilización de las TIC como recurso didáctico para la enseñanza en el área Matemática y Física, con el objetivo de potencializar el uso de diversos recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de dicha área. Puesto que, con el uso de los mismos, puede fomentar la participación, la reflexión y la creatividad del estudiante. También, apoya en el desempeño académico y fortalece el desarrollo de habilidades y destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes (Morales, 2012). La propuesta fue diseñada al inicio para el octavo año de básica de la Unidad Educativa del Milenio “Yachay”. Pero se continuó con el proyecto, ya que, el uso de las TIC mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de la Matemática y Física.

El diseño está enfocado directamente en el aprendizaje del área de la Física para los estudiantes y docentes, donde ellos fácilmente pueden utilizar como herramientas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de la página web se encuentra: recursos didácticos, contenidos, dinámicas y ejercicios, con el objetivo de utilizar la tecnología a favor del docente. Asimismo, el estudiante puede realizar su respectiva retroalimentación y ejercicios propuestos, mientras que los docentes pueden encontrar dinámicas para realizar con sus alumnos y proponer o agregar más contenido, con el fin de aprender conjuntamente.

Resultados y discusión

La página web fue creada en base de las prácticas preprofesionales en la Unidad Educativa del Milenio “Yachay”, donde se aplicó el proyecto a los estudiantes de octavo año de básica. Según los resultados obtenidos de las entrevistas y las encuestas, se llegó a la conclusión que se necesita una herramienta tecnológica que ayude a los estudiantes a potenciar su conocimiento. De esta manera, se trabajó conjuntamente con el docente y los estudiantes para el desarrollo de los contenidos de la página web.

Mediante la implantación de la página web como recurso didáctico, se observó que el uso de las TIC en la asignatura de Física genera un aprendizaje en los estudiantes, así lo menciona Hernández (2017) donde señala que los recursos didácticos aumentan la capacidad cognitiva de los estudiantes, y a su vez, son capaces de utilizar herramientas tecnológicas para generar un producto eficiente y más rápido. Esto se lo visualizó al momento de la participación en clases por parte de los estudiantes, en el cual los mismos pudieron relacionar los contenidos matemáticos con las actividades encontradas en la página web.

Lo innovador del proyecto es la creación de un espacio virtual con la información necesaria para satisfacer las carencias de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de la Física, y a su vez, los estudiantes se convierten en personas autodidactas, capaces de entender diferentes problemas, conceptos y así lograr relacionarlos con la vida cotidiana. De esta manera, el estudiante puede realizar su respectiva retroalimentación y ejercicios propuestos en la página.

Conclusiones

Para un aprendizaje significativo en el área Física es indispensable el uso de los recursos didácticos, ya que enriquece el aprendizaje de los estudiantes y evita una educación tradicional, donde el estudiante es un libro vacío y el docente el que trasmite sus conocimientos, sin dar la oportunidad al estudiante a crear su propio conocimiento.

El docente que desempeña dentro del área Física debe de utilizar la tecnología a su favor y dar uso de los recursos didácticos que se le ofrece en la página web, pues bien es cierto, los docentes disponen de un limitado tiempo para cumplir sus labores académicas. Sin embargo, se puede utilizar los recursos didácticos disminuyendo su carga de trabajo y alcanzando una calidad educativa que tanto necesita la educación ecuatoriana.

En referencia a la propuesta, se diseñó una página web enfocada a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, organizada por secciones de actividades de forma secuencial en la se puede encontrar conceptos teóricos, simuladores, dinámicas, proyectos, videos, actividades lúdicas, lo cual apoya directamente al proceso de enseñanza aprendizaje de la Física.

Referencias bibliográficas

- Dávila, D., Galvis, A. & Vivas, R. (2014). Sitio Web como estrategia de enseñanza en la educación para la sostenibilidad. *Praxis & Saber*, 6(11), 118–120. <https://doi.org/10.19053/22160159.3577>
- García-Sánchez, M. d., Reyes-Añorbe, J. & Godínez-Alarcón, G. (2017). Las TIC en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanistas*, 6(12), 1-18. <https://www.redalyc.org/pdf/5039/503954320013.pdf>
- Gómez, B. & Oyola, M. (2012). Estrategias didácticas basadas en el uso de tic aplicadas en la asignatura de física en educación media. *Escenarios*, 1 (10), 17-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4495590>
- Hernández, J. (2020). *Curso de Física I: Introducción a la mecánica*. <https://infolibros.org/pdfview/892-curso-de-fisica-i-introduccion-a-la-mecanica-facultad-de-quimica-unam/>
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Revista Psicológica Educativa: Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Mendieta, R. y Navarrete, G. (2018). Las TIC y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: breve análisis. *Espirales revistas multidisciplinaria de investigación*, 15 (2), 123-134. <https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/220>

- Ministerio de Educación. (2019). Área de Ciencias Naturales. En M. d. Educación, *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria- Nivel Bachillerato* (2ª ed., pp. 152-153). Ministerio de Educación del Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo-1.pdf>
- Morales, P. (2012). La evaluación del material didáctico. En P. Morales, *Elaboración de material didáctico* (1ª ed., pp. 48-49). Red Tercer Milenio S.C. http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho_y_ciencias_sociales/Elaboracion_material_didactico.pdf
- Pacherres, L. (2018). *Introducción, conceptos, creación de sitios Web, diseño de páginas WEB, herramientas para generar páginas WEB, tipos, principales funciones, aplicaciones*. [Licenciado en Educación Especialidad: Informática, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/5006>