

Simuladores virtuales como recursos didácticos en el aprendizaje para Bachillerato Virtual simulators as didactic resources in the learning for Baccalaureate

MSc. Benito Medardo Revelo Araujo; MSc. Grace Marisol Serrano Segura; MSc. Karen Juliana Mero Zamora;
MSc. Angelica Maria Plúas Muñoz

APRENDIZAJE

Junio, V°4-N°1; 2023

- ✓ **Recibido:** 20/03/2023
- ✓ **Aceptado:** 29/03/2023
- ✓ **Publicado:** 30/06/2023

INSTITUCIÓN

- ☒ Ministerio de Educación

PAIS

- ☒ Santo Domingo - Ecuador

CORREO:

- ✉ benito.revelo@educacion.gob.ec
- ✉ grace.serrano@educacion.gob.ec
- ✉ karen.mero@educacion.gob.ec
- ✉ angelica.pluas@educacion.gob.ec

ORCID

- 📍 <https://orcid.org/0009-0002-4896-5373>
- 📍 <https://orcid.org/0009-0003-7584-3336>
- 📍 <https://orcid.org/0009-0007-6491-2032>
- 📍 <https://orcid.org/0009-0005-2282-8188>

APA.

Revelo, B. Serrano, G. Mero, K. Plúas, A. (2023). Simuladores virtuales como recursos didácticos para el aprendizaje en Bachillerato. *Revista G-ner@ndo, V°4 (N°1), 1046-1056*

Resumen

Los simuladores virtuales en el proceso educativo son importantes porque crean un ambiente atractivo. Pero muchas veces existen limitaciones que influyen directamente en el aprendizaje de los estudiantes, en la entrevista a la docente que dicta en las asignaturas, se determinó que no utilizan simuladores virtuales al disponer de un solo laboratorio informático para toda la institución, además la educadora manifestó que al utilizar estas herramientas tecnológicas es muy importante ya que así el proceso enseñanza-aprendizaje mejoraría de manera notable para así despertara el interés de los alumnos por aprender en las diferentes asignaturas. El propósito de esta investigación fue analizar la importancia del manejo de los simuladores virtuales para la optimización del proceso de aprendizaje de los de tal manera de que los docentes dispongan de una capacitación permanente y actualizada. El diseño de la investigación es no experimental. El tipo de investigación fue descriptiva y de campo. La población fue de 34 estudiantes y docentes. Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta y su instrumento el cuestionario el cual se aplicó a los estudiantes, a fin de obtener información necesaria sobre el problema de investigación. Se concluye que los simuladores virtuales contribuirán de manera positiva en el proceso de aprendizaje a la misma vez se recomienda a los docentes una amplia y permanente capacitación de los simulares virtuales para su eficiente aplicación.

Palabras claves: Aprendizaje, Recursos Didácticos, Simuladores Virtuales.

Abstract

Virtual simulators in the educational process are important because they create an attractive environment. But many times there are limitations that directly influence student learning, in the interview with the teacher who teaches the subjects, it was determined that they do not use virtual simulators as they have only one computer laboratory for the entire institution, in addition the educator stated that using these technological tools is very important since this way the teaching-learning process would improve significantly in order to awaken the interest of students in learning in the different subjects. The purpose of this research was to analyze the importance of managing virtual simulators to optimize the learning process in such a way that teachers have permanent and updated training. The research design is non-experimental. The type of research was descriptive and field. The population was 34 students and teachers. For data collection, the survey was used as a technique and its instrument was the questionnaire, which was applied to the students, in order to obtain the necessary information about the research problem. It is concluded that the virtual simulators will contribute positively in the learning process, at the same time a wide and permanent training of the virtual simulators is recommended to the teachers for its efficient application.

Keywords: Learning, Didactic Resources, Virtual Simulators.

Introducción

En la actualidad, el uso de tecnologías en la educación se ha convertido en una herramienta fundamental para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En particular, los simuladores virtuales se han convertido en un recurso didáctico muy útil para la enseñanza en diferentes áreas del conocimiento, incluyendo la educación secundaria y bachillerato,(Altamirano & Vizcaíno, 2022). Un simulador virtual es una herramienta informática que permite simular situaciones reales o imaginarias, con el objetivo de ayudar al usuario a adquirir conocimientos, habilidades y destrezas mediante la práctica y la experimentación. En el contexto de la educación, los simuladores virtuales pueden utilizarse para enseñar conceptos complejos de una manera más accesible, atractiva e interactiva.

En el bachillerato, los simuladores virtuales pueden utilizarse en diferentes áreas del conocimiento, como la física, la química, la biología, las matemáticas, entre otras. Por ejemplo, en el área de la física, se pueden utilizar simuladores para enseñar conceptos como el movimiento, la energía, la fuerza, la electricidad y el magnetismo. En el área de la biología, se pueden utilizar simuladores para enseñar conceptos como la anatomía, la fisiología y la genética, en el área de las matemáticas, se pueden utilizar simuladores para enseñar conceptos como la geometría, el álgebra y la estadística, (Pontes et al., 2006).

Los simuladores virtuales son especialmente útiles para enseñar conceptos que son difíciles de entender mediante la enseñanza tradicional, como el movimiento de los cuerpos en el espacio, la formación de moléculas, la estructura del ADN, entre otros. Además, los simuladores virtuales pueden ayudar a los estudiantes a visualizar conceptos abstractos, lo que les permite comprender mejor las relaciones entre diferentes conceptos y su aplicación en situaciones prácticas, (Zurita, 2015).

Los simuladores virtuales también tienen la ventaja de que pueden ser personalizados y adaptados a las necesidades específicas de cada estudiante, lo que permite que los estudiantes trabajen a su propio ritmo y que se adapten al nivel de conocimiento y habilidades de cada uno. Además, los simuladores virtuales pueden

utilizarse para evaluar el progreso de los estudiantes, lo que permite a los docentes identificar las fortalezas y debilidades de cada estudiante y adaptar su enseñanza para ayudarles a mejorar, (Escobar & Benavides, 2015). Los simuladores virtuales son una herramienta muy útil para el aprendizaje en bachillerato, ya que permiten a los estudiantes visualizar y experimentar conceptos abstractos de una manera más atractiva e interactiva. Además, los simuladores virtuales pueden personalizarse para adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante, lo que les permite trabajar a su propio ritmo y mejorar su comprensión de los conceptos. Por lo tanto, es importante que los docentes se capaciten en el uso de simuladores virtuales y los incorporen en su práctica docente para mejorar la calidad del aprendizaje en bachillerato, (Cruz Pérez et al., 2018).

Materiales Y Métodos

El diseño de la investigación es no experimental, porque no se manipuló las variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se da en su contexto natural para analizarlos con posterioridad, con un tipo de investigación descriptiva la cual describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés, (Gallardo, 2017). Otro tipo es de campo está inmersa en nuestra investigación porque se aplicó instrumentos que permitieron recolectar la información. De acuerdo al nivel de investigación se utilizó la diagnóstica, porque vamos a detectar las fortalezas y necesidades que tienen los alumnos, y esto lo obtendremos utilizando las encuestas, (Nader et al., 2018). Descriptiva esto es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera. La Muestra participante en la investigación está compuesta por 34 estudiantes y un docente y como técnica se aplicó una encuesta y la observación para luego determinar los resultados que permitan evidenciar datos reales de la problemática existentes.

Análisis de Resultados

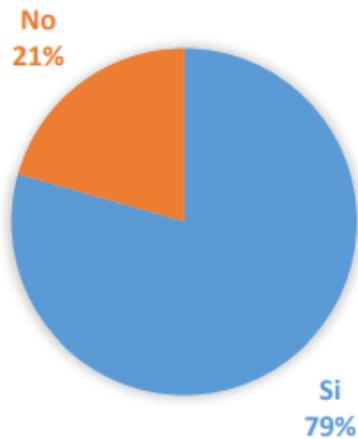
Gráfico 1. utilización de simuladores



Elaborado por: Grupo investigador

Los resultados indican que, de los 34 estudiantes encuestados, el 70.6% no ha utilizado los simuladores virtuales y el 29.4 % menciona que si han utilizado. La mayoría de encuestados indican que no han utilizado en algún momento los simuladores virtuales y eso es muy favorable para nuestra investigación.

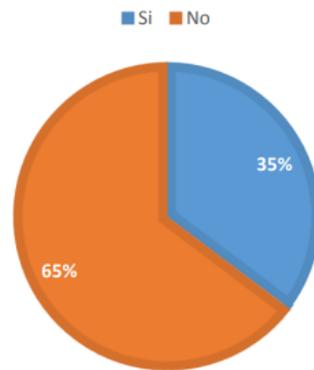
Gráfico 2: Importancia de los simuladores virtuales.



Elaborado por: Grupo investigador

De 34 estudiantes encuestados, el 79.4% consideran que si es muy importante utilizar los simuladores virtuales para el aprendizaje y el 21% menciona que no. Los estudiantes del plantel, creen que es muy importante utilizar los simuladores virtuales para el aprendizaje de diferentes asignaturas.

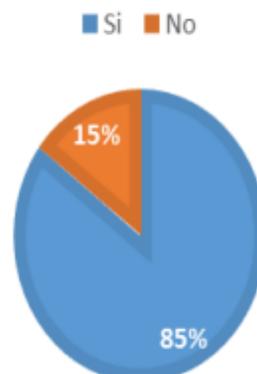
Gráfico 4: Conoce el uso de simuladores virtuales



Elaborado por: Grupo investigador

Al observar la gráfica se puede analizar que el 65% de los estudiantes dicen que no conocen el uso de simuladores para su desempeño, mientras que el 47% de los estudiantes dicen que si conocen. Los estudiantes en su mayoría no conocen el uso de los simuladores virtuales por lo que les dificulta aprender de manera rápida y eficaz.

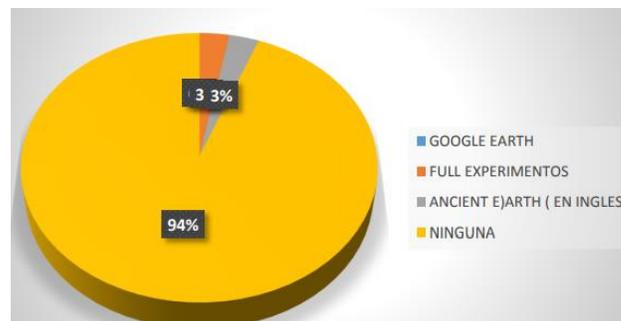
Gráfico 5: Le gustaría utilizar simuladores virtuales.



Elaborado por: Grupo investigador

El 85% de los estudiantes mencionan que, si les gustaría utilizar los simuladores para aprender ciencias naturales, mientras que el 15% no está de acuerdo. Por lo que se puede interpretar que la mayoría de los estudiantes si les gustaría utilizar los simuladores para de esta manera poder aprender y mejorar su rendimiento.

Gráfico 6: Qué simulador conoce



Elaborado por: Grupo investigador

De los resultados obtenidos el 94% de los estudiantes mencionan que no conocen ningún simulador virtual, el 3% full experimentos y el 3% Ancient Earth. Este resultado nos permite darnos cuenta que la mayoría de los estudiantes no conocen algún simulador virtual siendo estos importantes para facilitar el aprendizaje.

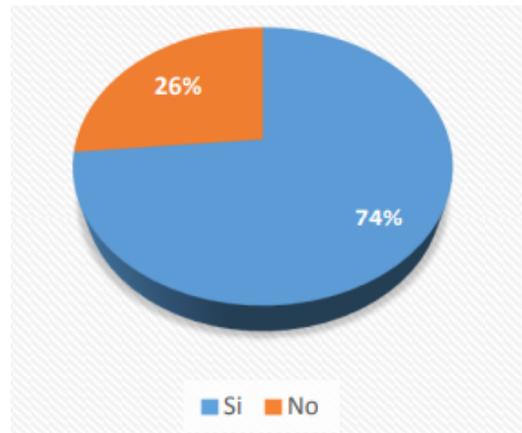
Gráfico 7: Cree que al utilizar simuladores aprendería mejor.



Elaborado por: Grupo investigador

Los resultados indican que, de los 34 estudiantes encuestados, el 85.3% de los estudiantes si creen conveniente utilizar los simuladores virtuales. y el 14.7 % creen que no. Los estudiantes en su mayoría creen que si es conveniente utilizar simuladores virtuales para aprender ciencias naturales ya que de esta manera mejorarían de manera notable su rendimiento.

Gráfico 8: Por medio de un simulador de gustaría realizar sus tareas.



Elaborado por: Grupo investigador

El 74% de los estudiantes encuestados manifiestan que si les gustaría realizar sus tareas por medio de un simulador virtual y el 26% manifiestan que no. La mayoría de los estudiantes están de acuerdo en realizar sus tareas por medio de un simulador virtual ya que les favorecerá en su proceso de aprendizaje.

Existen diferentes tipos de simuladores virtuales que pueden utilizarse como recursos didácticos para el aprendizaje en bachillerato, algunos de ellos son:

Simuladores de laboratorios virtuales: permiten a los estudiantes realizar experimentos y prácticas de laboratorio de manera virtual, sin la necesidad de contar con equipos reales. Estos simuladores pueden incluir herramientas de medición, cálculo y registro de datos.

Simuladores de física: estos simuladores permiten a los estudiantes explorar y experimentar con diferentes conceptos y leyes de la física, como la ley de la gravedad, el movimiento y la energía. Pueden incluir escenarios en 2D o 3D, y permitir la interacción del usuario con los objetos simulados.

Simuladores de química: estos simuladores permiten a los estudiantes explorar y experimentar con diferentes conceptos y reacciones químicas, desde la estructura atómica hasta la síntesis de compuestos. Pueden incluir herramientas de modelado molecular y simulación de reacciones, (Arroba & Santiago, 2021).

Simuladores de biología: estos simuladores permiten a los estudiantes explorar y experimentar con diferentes conceptos y fenómenos biológicos, desde la célula hasta los sistemas orgánicos y la ecología. Pueden incluir herramientas de observación microscópica, simulación de procesos biológicos y modelos de ecosistemas, (Placencio, 2022).

Simuladores de matemáticas: estos simuladores permiten a los estudiantes explorar y experimentar con diferentes conceptos matemáticos, desde la geometría hasta el cálculo y la estadística. Pueden incluir herramientas de visualización, resolución de problemas y simulación de procesos, (Fonseca-Mora et al., 2014).

Conclusiones

Los simuladores virtuales son muy importantes como recursos didácticos, ya que simulan un laboratorio desde un entorno virtual de aprendizaje favoreciendo la comprensión y organización de la información.

De acuerdo a los datos obtenidos al aplicar la encuesta pudimos determinar que los estudiantes no han utilizado simuladores virtuales durante el proceso enseñanza – aprendizaje. Se verifica que los simuladores virtuales si facilita en el proceso de aprendizaje de los estudiantes ya que muchos de ellos consideran que ayudan a la realización de trabajos de investigación, tareas en equipo, comprender de manera más sencilla los temas a tratar y así también a conocer nuevas formas de aprendizaje, donde los estudiantes puedan compartir y difundir nuevos conocimientos y experiencias que de una u otra forma ayuda a enriquecer sus conocimientos.

Se establece que con la ejecución de diversos simuladores virtuales como recursos didácticos utilizados en el proceso de aprendizaje se puede ir mejorando en el rendimiento académico de los estudiantes de manera equitativa en la formación de los seres humanos. En general, los simuladores virtuales pueden ser utilizados para complementar la enseñanza en cualquier materia, proporcionando a los estudiantes una experiencia interactiva y enriquecedora que les permite explorar y experimentar con los conceptos de manera visual y práctica.

Referencias bibliográficas

- Altamirano, C. L. C., & Vizcaíno, C. F. G. (2022). Laboratorios virtuales para fortalecer el aprendizaje de la química en segundo de bachillerato. *Ciencia Digital*, 6(4), 137–154. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v6i4.2340>
- Arroba, M., & Santiago, A. (2021). Laboratorios virtuales en entorno de aprendizaje de química orgánica, para el bachillerato ecuatoriano. *Revista Científica UISRAEL*, 8(3), 1–8. http://scielo.senescyt.gov.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862021000100073
- Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinueza, M. A., Andino Jaramillo, A. F., & Arias Parra, A. D. (2018). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. *Etic@net. Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación En La Sociedad Del Conocimiento*, 18(2). <https://doi.org/10.30827/ETICANET.V18I2.11889>
- Escobar Pérez, H. E., & Benavides Burgos, L. A. (2015). Objetos virtuales de aprendizaje y un laboratorio virtual de química en la enseñanza de la ley de conservación de la masa. *Revista Historia de La Educación Colombiana*, 18(18), 169–200. <https://doi.org/10.22267/RHEC.151818.34>
- Fonseca-Mora, M. C., Tur-Viñes, V., & Miguel, B. G. S. (2014). Ética y revistas científicas Españolas de comunicación, educación y psicología: La percepción editora. *Revista Espanola de Documentacion Científica*, 37(4). <https://doi.org/10.3989/REDC.2014.4.1151>
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la Investigación* (Primera). https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC_0584_2018.pdf
- Nader, D., Panunzio, A., Navarro, M., & Hernández, I. (2018). La investigación científica: una función universitaria a considerar en el contexto ecuatoriano. *Revista EDUMECENTRO*, 10(4), 166–179. <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1249>
- Placencio, D. (2022). *Uso de herramientas digitales en el aprendizaje de la Física en Tercero de BGU de la Unidad Educativa Luis Cordero*.
- Pontes, E., Gavilán, A. ;, Obrero, J. ;, & Flores, M. ; (2006). Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 3(2), 251–267. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92030207>
- Zurita, S. (2015). *simuladores virtuales como recurso didáctico para fortalecer el interaprendizaje*
-

en las prácticas de laboratorio de física del primer año de bachillerato del colegio Nacional Mariano Benítez. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO.
