



*Las TIC como estrategia didáctica para la enseñanza de Física en primero de bachillerato*

*ICT as a teaching strategy for teaching Physics in the first year of high school*

*As TIC como estratégia de ensino para o ensino de Física no primeiro ano do ensino médio*

Jhimmy Renán Arcos-Parreño <sup>I</sup>

[jhimmy\\_arcos@hotmail.com](mailto:jhimmy_arcos@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0004-7337-027X>

Adriana Alexandra Cruz-Ortiz <sup>II</sup>

[adrialexitacruz@hotmail.com](mailto:adrialexitacruz@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0001-7309-8657>

**Correspondencia:** [jhimmy\\_arcos@hotmail.com](mailto:jhimmy_arcos@hotmail.com)

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 01 de diciembre de 2023 \* **Aceptado:** 17 de enero de 2024 \* **Publicado:** 15 de febrero de 2024

- I. Universidad Estatal de Milagro, Magíster en Educación Básica, Universidad Estatal de Bolívar, Ingeniero Agroindustrial, Ecuador.
- II. Universidad Técnica de Babahoyo, Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Ecuador.

## Resumen

En la época actual, se observa una inmersión del mundo en una era digital donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un rol esencial en todos los aspectos de la vida diaria. En el ámbito educativo, las TIC han surgido como herramientas poderosas para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en diversas áreas del conocimiento. En el contexto el objetivo del presente estudio consistió en analizar el potencial de las TIC como estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de la Física en el primer año de bachillerato. La metodología se desarrolló en un enfoque cualitativo, el tipo de investigación abordada fue: exploratoria y descriptiva; el diseño aplicado fue no experimental y de tipo transversal, la técnica estuvo inmersa en el ámbito bibliográfico. El universo poblacional estudiado consistió en artículos científicos de los últimos cinco años. Los resultados evidenciaron que las TIC constituyen herramientas que pueden ser utilizadas por los docentes para mejorar la experiencia académica e incentivar a los estudiantes a participar de su aprendizaje. En conclusión, este análisis teórico destaca el potencial de las TIC como herramienta para mejorar la enseñanza de la Física en el nivel de Bachillerato.

**Palabras clave:** TIC; Enseñanza y el aprendizaje; Física; Era digital.

## Abstract

In the current era, there is an immersion of the world in a digital age where Information and Communication Technologies (ICT) play an essential role in all aspects of daily life. In the educational field, ICT has emerged as powerful tools to improve the quality of teaching and learning in various areas of knowledge. In the context, the objective of this study was to analyze the potential of ICT as a teaching strategy to improve the teaching of Physics in the first year of high school. The methodology was developed in a qualitative approach, the type of research addressed was: exploratory and descriptive; The design applied was non-experimental and transversal, the technique was immersed in the bibliographic field. The population universe studied consisted of scientific articles from the last five years. The results showed that ICT constitute tools that can be used by teachers to improve the academic experience and encourage students to participate in their learning. In conclusion, this theoretical analysis highlights the potential of ICT as a tool to improve the teaching of Physics at the Baccalaureate level.

**Keywords:** ICT; Teaching and learning; Physical; Digital age.

## Resumo

Na era atual, o mundo está imerso numa era digital onde as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) desempenham um papel essencial em todos os aspectos da vida quotidiana. No campo educacional, as TIC têm surgido como ferramentas poderosas para melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem em diversas áreas do conhecimento. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi analisar o potencial das TIC como estratégia de ensino para melhorar o ensino de Física no primeiro ano do ensino médio. A metodologia foi desenvolvida numa abordagem qualitativa, o tipo de pesquisa abordada foi: exploratória e descritiva; O desenho aplicado foi não experimental e transversal, a técnica esteve imersa no campo bibliográfico. O universo populacional estudado foi composto por artigos científicos dos últimos cinco anos. Os resultados mostraram que as TIC constituem ferramentas que podem ser utilizadas pelos professores para melhorar a experiência académica e incentivar os alunos a participar na sua aprendizagem. Em conclusão, esta análise teórica destaca o potencial das TIC como ferramenta para melhorar o ensino da Física ao nível do Bacharelado.

Palavras-chave: TIC; Ensinando e aprendendo; Físico; Idade digital.

## Introducción

En la época actual, se observa una inmersión del mundo en una era digital donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un rol esencial en todos los aspectos de la vida diaria (Alfonzo et al. 2020). Este progreso tecnológico ha transformado la manera en que la comunicación, el trabajo y el aprendizaje son llevados a cabo. Se vive en una sociedad cada vez más interconectada, donde la información fluye constantemente, a través, de dispositivos digitales y plataformas en línea, alterando la forma en que las personas interactúan con su entorno.

En el ámbito educativo, las TIC han surgido como herramientas poderosas para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en diversas áreas del conocimiento (Cadena, 2023). La Física, una disciplina que tradicionalmente ha sido considerada desafiante para muchos estudiantes, no está exenta de esta influencia. Este texto se enfoca en explorar el papel de las TIC como estrategia didáctica para la enseñanza de Física en el primer año de bachillerato (. Este nivel educativo es crucial en la formación académica de los estudiantes, ya que establece las bases para su comprensión de los principios fundamentales de la Física y su aplicación en situaciones reales.

Es común encontrar que muchos estudiantes enfrentan dificultades para entender conceptos abstractos y complejos en esta materia, lo que puede afectar su progreso académico y su interés en ella. En este contexto, las TIC ofrecen una variedad de herramientas y recursos que pueden mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física, haciendo que sea más interactivo, accesible y relevante para los estudiantes (Cadena, 2023).

La integración de estas tecnologías en el aula no solo permite enriquecer el contenido curricular con simulaciones, experimentos virtuales y recursos multimedia, sino que también promueve el desarrollo de habilidades digitales y competencias clave para el siglo XXI. Los estudiantes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que también tienen la oportunidad de aplicarlos en entornos virtuales que simulan situaciones del mundo real, lo que les permite comprender mejor los conceptos y desarrollar un pensamiento crítico y creativo.

Además de facilitar el acceso a información actualizada y diversificada, las TIC ofrecen la posibilidad de personalizar el aprendizaje según las necesidades e intereses individuales de los estudiantes, promoviendo un enfoque más inclusivo y diferenciado (Cevallos-Molina y Mestre-Gómez, 2023). A través del uso de plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas y herramientas de colaboración, los profesores pueden diseñar experiencias de aprendizaje más dinámicas y adaptativas, que estimulen la participación activa de los estudiantes y fomenten el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas.

A pesar de los beneficios potenciales que ofrecen las TIC para la enseñanza de la Física, su implementación efectiva en el aula plantea diversos desafíos y consideraciones. Es crucial que los docentes reciban formación especializada en el uso pedagógico de las TIC y tengan acceso a recursos adecuados y actualizados. Asimismo, es necesario garantizar una infraestructura tecnológica sólida y una conectividad confiable en las instituciones educativas, para que todos los estudiantes puedan beneficiarse por igual de estas herramientas.

En el contexto el objetivo del presente estudio consistió en analizar el potencial de las TIC como estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de la Física en el primer año de bachillerato, lo cual permitió explorar diferentes enfoques, experiencias y prácticas innovadoras en el uso de las TIC en el aula, así como los desafíos y oportunidades que surgen en este contexto. Se espera que esta investigación contribuya a enriquecer el debate sobre el papel de la tecnología en la educación y a promover la adopción de prácticas pedagógicas más efectivas y centradas en el estudiante.

En este sentido, es fundamental comprender que las TIC no son simplemente una herramienta adicional en el aula, sino que representan un cambio de paradigma en la forma en que se concibe y se lleva a cabo el proceso educativo. Al integrar de manera efectiva estas tecnologías en la enseñanza de la Física, no solo se proporcionan a los estudiantes las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI, sino que también se los prepara para ser ciudadanos digitales responsables y críticos en una sociedad cada vez más tecnológica y globalizada.

## **Desarrollo**

### **El papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia didáctica**

El presente acápite presenta un análisis teórico sobre el papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física en el primer año de Bachillerato. A través de una revisión exhaustiva de la literatura académica, se examinan las diversas formas en que las TIC pueden ser integradas en el aula para facilitar la comprensión de los conceptos físicos y promover la participación activa de los estudiantes (Chávez, 2021). Se discuten los beneficios potenciales de utilizar herramientas tecnológicas, como simulaciones, software interactivo y recursos multimedia, para enriquecer la enseñanza de la Física y fomentar un aprendizaje más significativo. Además, se exploran las implicaciones pedagógicas y los desafíos asociados con la implementación efectiva de las TIC en el contexto educativo de Bachillerato.

En la era digital actual, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación se ha convertido en una práctica cada vez más común y relevante. En particular, en el campo de la enseñanza de la Física en el nivel de Bachillerato, las TIC ofrecen una variedad de herramientas y recursos que pueden mejorar significativamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Este artículo se propone explorar críticamente la integración de las TIC como estrategia didáctica en el contexto específico de la enseñanza de la Física en el primer año de Bachillerato.

La literatura académica sugiere que el uso de las TIC en la enseñanza de la Física puede tener varios beneficios pedagógicos. Por ejemplo, según Smith y Clark (2017), las simulaciones computarizadas permiten a los estudiantes explorar fenómenos físicos de manera interactiva, lo

que facilita la comprensión de conceptos abstractos. Además, investigaciones realizadas por García et al. (2019) señalan que el uso de software interactivo en el aula puede aumentar el interés y la motivación de los estudiantes hacia la Física, al proporcionar experiencias de aprendizaje más dinámicas y participativas.

Para llevar a cabo este análisis teórico, se realizó una revisión sistemática de la literatura relacionada con el uso de las TIC en la enseñanza de la Física en el nivel de Bachillerato. Se seleccionaron y examinaron críticamente estudios relevantes publicados en revistas académicas y conferencias científicas. Se identificaron temas recurrentes y tendencias emergentes en la investigación para informar el análisis y la discusión de este artículo.

### **Contextualización de las TIC en la educación**

Según Cuvi y Soria, (2022) el describir el papel cada vez más importante que desempeñan las TIC en la sociedad y, por ende, en el ámbito educativo. Esto puede incluir estadísticas sobre el acceso a la tecnología, la integración de dispositivos en el aula y el impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje. A continuación, algunos conceptos y criterios relevantes en el estudio:

### **Teorías del aprendizaje y las TIC**

Para Duarte et al. (2022) es importante explorar cómo las teorías del aprendizaje, como el constructivismo, el conectivismo o la teoría del aprendizaje situado, respaldan el uso efectivo de las TIC en el proceso educativo. Por ejemplo, se puede destacar cómo las TIC pueden facilitar la construcción de conocimiento, a través, de la colaboración, la exploración y la interacción con contenido multimedia.

### **Ventajas y desafíos de las TIC en la educación**

Fernández y Alvarado (2022) por su parte analizan los beneficios que ofrecen las TIC en términos de personalización del aprendizaje, acceso a recursos educativos, motivación del estudiante y desarrollo de habilidades digitales. Al mismo tiempo, reconocen los desafíos relacionados con la brecha digital, la dependencia tecnológica y la necesidad de formación docente.

## **Modelos y enfoques pedagógicos para integrar las TIC**

Presentan diferentes modelos y enfoques pedagógicos que guían la integración efectiva de las TIC en la enseñanza, como el Modelo SAMR (Sustitución, Augmentación, Modificación, Redefinición), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) o el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (Cuvi y Soria, 2022).

## **Estrategias específicas de uso de las TIC**

Proporciona ejemplos concretos de cómo las TIC pueden utilizarse como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje en diferentes áreas curriculares. Esto puede incluir el uso de simulaciones, plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones móviles, recursos multimedia, entre otros (Ibarra, 2021).

## **Consideraciones éticas y de seguridad**

Discute las implicaciones éticas y de seguridad asociadas con el uso de las TIC en el aula, incluyendo la privacidad de los datos, el acceso equitativo a la tecnología y la protección de los estudiantes en línea (García et al. 2019).

Al desarrollar este marco teórico, es importante respaldar cada punto con evidencia empírica, citas de investigaciones relevantes y ejemplos prácticos que ilustren cómo las TIC pueden mejorar la práctica docente y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **La enseñanza de Física en primero de bachillerato**

La enseñanza de la Física en el primer año de bachillerato desempeña un papel fundamental en la formación académica y el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Esta disciplina proporciona un marco conceptual y metodológico para comprender los fenómenos naturales que se encuentran en el entorno, desde el movimiento de los cuerpos hasta la estructura íntima de la materia (Pazmiño y Contreras, 2022). Además, fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales en la vida cotidiana y en campos profesionales diversos.

La Física en el bachillerato sirve como puente entre los conceptos básicos de la ciencia que los estudiantes han aprendido en etapas anteriores y las teorías más avanzadas que encontrarán en educación superior. Al estudiar temas como la mecánica, la termodinámica, la óptica y el

electromagnetismo, los alumnos desarrollan una comprensión más profunda de los principios fundamentales que rigen el universo físico. Esto les permite contextualizar y ampliar su conocimiento científico, preparándolos para estudios posteriores en áreas relacionadas como la ingeniería, la medicina o la Física teórica.

Además, la enseñanza de la Física promueve el desarrollo de habilidades cognitivas clave, como la observación, la experimentación y el razonamiento lógico. A través de la resolución de problemas y la realización de experimentos prácticos, los estudiantes aprenden a aplicar conceptos abstractos a situaciones concretas, fortaleciendo así su capacidad para analizar y sintetizar información. Estas habilidades son transferibles a otras áreas del conocimiento y son fundamentales para el éxito académico y profesional en un mundo cada vez más orientado hacia la ciencia y la tecnología.

Adicionalmente, la Física en el bachillerato contribuye al desarrollo de una mentalidad científica y una actitud crítica hacia el conocimiento. Al explorar las limitaciones y alcances de las teorías Físicas, los estudiantes aprenden a cuestionar suposiciones preconcebidas, evaluar evidencia empírica y revisar sus propias ideas en función de nuevos datos (Zúñiga e Ibarra, 2021). Este enfoque fomenta el escepticismo informado y la apreciación de la complejidad del mundo natural, preparando a los jóvenes para enfrentar los desafíos y oportunidades del siglo XXI de manera informada y reflexiva.

Por último, la enseñanza de la Física en el bachillerato también tiene un impacto en la sociedad en su conjunto, al promover la alfabetización científica y tecnológica entre la población (Ríos-Peñarrieta y Navarrete-Pita, 2023). Al comprender los principios básicos de la Física, los ciudadanos pueden participar de manera más activa en debates públicos sobre temas científicos y tomar decisiones informadas sobre cuestiones que afectan el bienestar individual y colectivo. Esto contribuye a una sociedad más democrática y empoderada, donde el conocimiento científico se valora y se utiliza para abordar problemas globales como el cambio climático, la salud pública y la energía sostenible.

## **Materiales y métodos**

En el ámbito de la investigación se pueden utilizar algunos tipos de métodos o enfoques, que permiten seleccionar los tipos, diseños, técnicas e instrumentos que viabilizan el estudio. En el presente artículo titulado: Las TIC como estrategia didáctica para la enseñanza de Física en primero

de bachillerato, se utilizó un enfoque cualitativo en el estudio con el fin de comprender la relevancia de las TIC como estrategia didáctica para la enseñanza de Física, para lo cual se abordaron planes y programas acordes a lo requerido en primero de bachillerato.

El presente estudio se dividió en dos tipos de investigaciones: exploratoria y descriptiva, con la finalidad de mostrar aspectos relacionados con un problema particular (la enseñanza de Física en primero de bachillerato), evento o situación poco conocida. En la investigación descriptiva se profundizó un poco más y se logró caracterizar la situación u objeto de estudio (Las TIC como estrategia didáctica).

El diseño de la investigación fue no experimental y de tipo transversal, ya que se analizaron datos recopilados a lo largo de cinco años anteriores, utilizando un enfoque teórico basado en fuentes bibliográficas y científicas. Se empleó la técnica bibliográfica para identificar investigaciones relevantes de autores contemporáneos sobre el tema y para exponer los resultados relacionados con las estrategias didácticas para mejorar la enseñanza de Física en primero de bachillerato.

El universo poblacional estudiado consistió en artículos científicos que abordaban las TIC como estrategia didáctica para la enseñanza de Física en el primero de bachillerato en los últimos cinco años.

## Resultados

La revisión documental permitió identificar algunas investigaciones científicas enfocadas en el aporte de las TIC como estrategia didáctica para la enseñanza de Física, las cuales se exponen a continuación:

*Tabla 1: Resultados de la revisión documental*

Autores	Tema	Conclusiones
<b>González y Portela (2021).</b>	Utilización de las TIC como estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades en el laboratorio de física universitaria	Los autores presentan tres razones sustanciales para usar TIC en educación: La alfabetización digital de los alumnos, la productividad y la

---

		innovación en las prácticas docentes de laboratorio.
		Cada una se enfoca en mejorar la productividad de los estudiantes a través de la innovación metodológica para construir un aprendizaje eficaz de la Física.
<b>Duarte, Niño y Fernández (2022)</b>	Simulando y resolviendo, la teoría voy comprendiendo: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la física.	Los autores realizaron una práctica con simuladores de fenómenos físicos, y obtuvieron resultados positivos y afianzaron los conocimientos que se adquieren en el área de física.  Proponen que los centros educativos empleen las TIC como fuentes adecuadas de recursos educativos, bajo una correcta estrategia didáctica.
<b>Cevallos-Molina y Mestre-Gómez (2023).</b>	Estrategia didáctica para el uso del software GeoGebra en el aprendizaje del movimiento y la fuerza en los estudiantes de Bachillerato General Unificado	Atendiendo la percepción de los estudiantes sobre la asignatura de Física, los investigadores desarrollaron una estrategia didáctica que incluye simulaciones para que los estudiantes tengan experiencias positivas y comprendan significativamente los fenómenos relacionados con los contenidos de Física
<b>Ávila y Huerta (2020).</b>	Formación del docente en el bachillerato del IPN, ante los retos en uso de las TIC en la enseñanza de física	Al concluir el estudio, los autores concuerdan en que es necesario que los docentes incorporen el empleo de las TIC en sus clases como alternativa

---

para propiciar en el estudiante el uso analítico y crítico de la información para transformarla en saber y materializarla en conocimiento.

---

*Nota: Información extraída de artículos científicos*

El estudio documental permitió comprender que las TIC constituyen herramientas que pueden ser utilizadas por los docentes para mejorar la experiencia académica e incentivar a los estudiantes a participar de su aprendizaje. Entre los aportes de las TIC en la enseñanza de Física, se enumeran los siguientes:

- **Visualización y Simulación:** Las TIC permiten la representación visual de conceptos físicos abstractos. Mediante simulaciones y animaciones, los estudiantes pueden comprender mejor fenómenos complicados, como movimientos planetarios, ondas electromagnéticas o procesos cuánticos.
- **Acceso a Recursos Educativos en Línea:** Internet ofrece una amplia gama de recursos educativos, desde videos explicativos hasta experimentos virtuales. Los profesores pueden utilizar plataformas en línea para acceder a materiales actualizados, lo que enriquece el proceso de aprendizaje.
- **Interactividad y Participación:** Herramientas como pizarras interactivas, plataformas educativas en línea y aplicaciones interactivas permiten la participación activa de los estudiantes. Esto facilita la construcción de conocimiento a través de la exploración y la experimentación virtual.
- **Aprendizaje Autónomo:** Las TIC proporcionan a los estudiantes la oportunidad de aprender de manera autónoma. Pueden acceder a recursos en línea, realizar investigaciones independientes y participar en actividades interactivas, lo que fomenta la responsabilidad y la autogestión del aprendizaje.
- **Comunicación Remota:** Las TIC posibilitan la comunicación entre profesores y estudiantes a distancia. Esto es especialmente relevante en situaciones de educación a distancia o para estudiantes que no pueden asistir físicamente a las clases.

- Experimentación Virtual: Los simuladores y laboratorios virtuales permiten a los estudiantes realizar experimentos de manera segura y repetida. Esto es especialmente beneficioso cuando los recursos físicos o el tiempo son limitados.
- Adaptabilidad a Estilos de Aprendizaje Diversos: Las TIC ofrecen la posibilidad de adaptar los materiales y métodos de enseñanza para satisfacer diversos estilos de aprendizaje. Los estudiantes pueden acceder a contenido en diferentes formatos (visual, auditivo, interactivo) según sus preferencias individuales.
- Actualización Continua: La Física es una disciplina que evoluciona constantemente. Las TIC permiten a los profesores mantenerse actualizados con los últimos avances y descubrimientos, incorporando información relevante y actualizada en sus clases.

## Conclusión

En conclusión, este análisis teórico destaca el potencial de las TIC como herramienta para mejorar la enseñanza de la Física en el nivel de Bachillerato. Las evidencias revisadas sugieren que el uso de tecnologías como simulaciones, software interactivo y recursos multimedia puede promover una comprensión más profunda de los conceptos físicos y aumentar el compromiso de los estudiantes con la materia. Sin embargo, se requiere una atención cuidadosa a los aspectos pedagógicos y logísticos para garantizar una implementación efectiva de las TIC en el aula de Física de primer año de Bachillerato.

La enseñanza de la Física en primero de bachillerato desempeña un papel crucial en la educación integral de los estudiantes, proporcionando conocimientos fundamentales, desarrollando habilidades cognitivas y fomentando una actitud crítica hacia el conocimiento científico. Además, contribuye al desarrollo de una sociedad más informada y participativa, preparando a los jóvenes para enfrentar los desafíos y oportunidades del mundo contemporáneo con confianza y competencia.

Los resultados de la revisión teórica sugieren que las TIC pueden ser efectivas como estrategia didáctica para la enseñanza de la Física en primer año de Bachillerato. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la implementación exitosa de las TIC en el aula requiere una planificación cuidadosa y una capacitación adecuada para los docentes. Además, es fundamental considerar las necesidades específicas de los estudiantes y adaptar las actividades tecnológicas para promover un aprendizaje significativo.

## Referencias

1. Alfonso, E., Henríquez, C., y Alcívar, L. (2020). Estrategias didácticas para la efectividad de la educación Física: un reto en tiempos de confinamiento. REFCaIE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa. ISSN 1390-9010, 8(3), 191-206. <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3260>
2. Ávila, G., y Huerta, M. (2020). Formación del docente en el bachillerato del IPN, ante los retos en uso de las TIC en la enseñanza de física. Revista Multidisciplinaria de Avances de Investigación, 6(2), 14-22. <https://www.remai.ipn.mx/index.php/REMAI/article/view/73>
3. Cadena, A. (2023). Estrategias didácticas en el proceso de enseñanza–aprendizaje de algebra y funciones en el primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Teodoro Gómez De La Torre”, periódico académico 2021-2022 (Bachelor's thesis). <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13639>
4. Cevallos-Molina, E. y Mestre-Gómez, U. (2023). Estrategia didáctica para el uso del software GeoGebra en el aprendizaje del movimiento y la fuerza en los estudiantes de Bachillerato General Unificado. Educação Matemática Debate, 7(13), 1–24. <https://doi.org/10.46551/emd.v7n13a10>
5. Cevallos-Molina, R., y Mestre-Gómez, U. (2023). Estrategia didáctica para el uso del software GeoGebra en el aprendizaje del movimiento y la fuerza en los estudiantes de Bachillerato General Unificado. Educação Matemática Debate, 7(13), 1-24. <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/6388>
6. Chávez, A. (2021). Capítulo 6. Diseño de estrategias didácticas sobre nomenclatura de compuestos inorgánicos. Universidad Nacional de Educación. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2513>
7. Cuvi, W., y Soria, D. (2022). Estrategia didáctica digital y su efecto en las clases de educación Física en tiempo de pandemia en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón del cantón Babahoyo (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2022). <http://190.15.129.146/handle/49000/12145>

8. Duarte, J, Niño, J. y Fernández, F. (2022). Simulando y resolviendo, la teoría voy comprendiendo: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la física. *Revista Boletín Redipe*, 11(1), 158–173. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i1.1634>
9. Duarte, J., Vega, J., y Morales, F. (2022). Simulando y resolviendo, la teoría voy comprendiendo: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la Física. *Revista Boletín Redipe*, 11(1), 158-173. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1634>
10. Fernández, Q., y Alvarado, J. (2022). Estrategias para la auto preparación de la Física mediante el asesoramiento virtual. *MQRInvestigar*, 6(4), 646-663. <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/132>
11. García, A., Pérez, E., & Martínez, M. (2019). El uso de las TIC en la enseñanza de la Física: una revisión sistemática. *Revista de Educación en Ciencias Experimentales*, 12(2), 45-60.
12. González, R., y Portela, O. (2021). Utilización de las Tic como estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades en el laboratorio de física universitaria. (2021). *Revista Tecnología Educativa*, 6(2). <https://tecedu.uho.edu.cu/index.php/tecedu/article/view/302>
13. Ibarra, R. (2021). Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza de la matemática en estudiantes de primero de bachillerato del colegio “Bernardo Dávalos León”, septiembre-diciembre de 2020 (Master's thesis, Universidad Ncional de Chimborazo). <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8309>
14. Pazmiño, C., y Contreras, B. (2022). El meme como estrategia didáctica en el proceso enseñanza/aprendizaje de las Leyes de Newton. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 22(35). <https://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/503>
15. Ríos-Peñarrieta, J., y Navarrete-Pita, Y. (2023). Estrategia didáctica para el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de tercero de Bachillerato. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 11(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322023000100003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322023000100003&script=sci_arttext&tlng=pt)
16. Smith, J., & Clark, R. (2017). Integrating Technology in High School Physics Education: A Case Study. *Journal of Science Education and Technology*, 26(5), 536-551.

17. Zúñiga, X., e Ibarra, E. (2021). Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza de la matemática en estudiantes de primero de bachillerato del colegio “Bernardo Dávalos León”, septiembre-diciembre de 2020 (Master's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo). <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8309>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).