

Sandra Patricia Arias-Villón

<https://doi.org/10.35381/cm.v9i1.1097>

Física en bachillerato general unificado e impacto en el ingreso a las escuelas militares, Ecuador

Physics in general unified high school and impact on the entrance to military schools, Ecuador

Sandra Patricia Arias-Villón
sparias2@espe.edu.ec
Universidad de las Fuerzas Armadas, Sangolquí, Pichincha
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0004-6503-1243>

Recibido: 15 de diciembre 2022
Revisado: 10 de febrero 2023
Aprobado: 01 de abril 2023
Publicado: 15 de abril 2023

Sandra Patricia Arias-Villón

RESUMEN

El objetivo general de la presente investigación fue analizar la física en bachillerato general unificado e impacto en el ingreso a las escuelas militares, Ecuador. La investigación se desarrolló desde el paradigma cuantitativo, además se enmarcó desde un diseño documental-bibliográfico, mediante la indagación, recolección y análisis crítico documental y referencial bibliográfico, basándose en la exploración metódica, rigurosa y profunda de diversas fuentes documentales tales como investigaciones científicas, artículos y trabajos arbitrados, tesis, entre otros. Describiendo los hallazgos encontrados, lo que permitió desarrollar el cuerpo teórico en relación al tema de estudio. Se concluye que, cuando los bachilleres demuestren habilidades para expresarse de manera creativa, flexible, crítica mediante el aprendizaje de la física, relacionando la materia con el contexto diario demostrando una auténtica competencia en la instrucción de la física, lo que permitirá mejorar el ingreso en las diferentes escuelas militares.

Descriptores: Educación; física; habilidad. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The general objective of this research was to analyze physics in the unified general baccalaureate and its impact on the entrance to military schools, Ecuador. The research was developed from the quantitative paradigm, it was also framed from a documentary-bibliographic design, through the inquiry, collection and critical documentary analysis and bibliographic reference, based on the methodical, rigorous and deep exploration of various documentary sources such as scientific research, articles and refereed papers, theses, among others. Describing the findings found, which allowed the development of the theoretical body in relation to the topic of study. It is concluded that, when high school graduates demonstrate abilities to express themselves in a creative, flexible, critical way through the learning of physics, relating the subject with the daily context, demonstrating an authentic competence in the instruction of physics, which will allow to improve the entrance in the different military schools.

Descriptors: Education; physics; skills. (UNESCO Thesaurus).

Sandra Patricia Arias-Villón

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias es de suma importancia para la formación de los bachilleres, los cuales se preparan para una profesión y ser competitivos en una sociedad en constantes cambio, por ello la física forma parte del desarrollo de capacidades, habilidades, y pensamiento crítico. En este orden de ideas, el autor Sailema Hurtado. (2022) destaca lo siguiente:

La Física es la ciencia que nos ayuda a comprender las leyes y principios que rigen los fenómenos de la naturaleza. No todos estudiarán Física a un nivel más profundo, pero si utilizan conceptos básicos de Física en la vida cotidiana, mucho más a menudo de lo que imaginarán. (p.1)

Por ello, la importancia del desarrollo de la física en el bachillerato y en el nivel superior, sin embargo, el temor que existe hacia la asignatura dada su naturaleza abstracta y de cierto modo, el grado de dificultad con la que es considerada por una gran parte del alumnado. (Fonseca-Factos, y Simbaña-Gallardo, 2022, p.92). Constituye un factor negativo, y se pierde el interés por esta materia, lo que ocasiona un bajo rendimiento académico, además de la ausencia de estrategias que desarrollen las destrezas cognitivas, capaces de incentivar el rendimiento al respecto los autores Palomera Rojas et al. (2021) describen lo siguiente:

- En el área de la enseñanza de la física se valoran prácticas orientadas al desarrollo del pensamiento crítico del estudiantado.
- El trabajo práctico-experimental, la relevancia del uso de modelos matemáticos y la capacidad de abstracción, para la comprensión de los fenómenos físicos. (p.49)

Sandra Patricia Arias-Villón

Por otro lado, las dificultades que los bachilleres enfrentan durante su preparación y en particular en el estudio de la física, se detallan en la siguiente figura:



Gráfica 1. Dificultades que manifiestan los alumnos.

Fuente: Chicaiza Inguillay. (2018).

Sandra Patricia Arias-Villón

Dichas dificultades deben ser canalizadas mediante estrategias pedagógicas que contribuyan a un mejor rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato general. Luego de los planteamientos formulados se presenta como objetivo general de la presente investigación analizar la física en bachillerato general unificado e impacto en el ingreso a las escuelas militares, Ecuador.

MÉTODO

La investigación se desarrolla desde el paradigma cuantitativo, además se enmarcó desde un diseño documental-bibliográfico, mediante la indagación, recolección y análisis crítico documental y referencial bibliográfico, basándose en la exploración metódica, rigurosa y profunda de diversas fuentes documentales tales como investigaciones científicas, artículos y trabajos arbitrados, tesis, entre otros. Describiendo los hallazgos encontrados, permitiendo desarrollar el cuerpo teórico en relación al tema de estudio. En este sentido, la investigación documental es un proceso fundamentado en la indagación, recuperación, examen, crítica e interpretación de datos secundarios, (Arias, 2012).

RESULTADOS

Se presentan a continuación los resultados obtenidos, luego del desarrollo del método planteado por los investigadores.

Las escuelas militares ecuatorianas están conformadas por la Fuerza Terrestre, naval y Aérea, y poseen políticas de ingreso para la formación de los futuros oficiales, en este aspecto los autores Muñoz Gualán y Zambrano Rosales. (2020, p.120), describen el proceso de ingreso:

- En Ecuador el proceso de selección para ingreso a las universidades está determinado al puntaje desarrollado en la evaluación estandarizada denominada prueba ENES (examen nacional de educación superior).

Sandra Patricia Arias-Villón

- Sin embargo, para el ingreso a las Escuelas de Formación Militar, por ser una educación de riesgo que demanda una máxima exigencia académica, física y mental, es necesario complementar este proceso con una evaluación de habilidades físicas, aptitud médica y psicológicas.
- Según el informe de gestión institucional del 2015, la Dirección de Personal de la Fuerza Terrestre del Ecuador es quien determina la demanda de aspirantes a ingresar a la Carrera de Ciencias Militares de la Fuerza Terrestre. Una vez determinada la demanda institucional se realiza la convocatoria a nivel nacional de acuerdo a la reglamentación vigente (Universidad de Fuerzas Armadas - ESPE, 2017).
- El perfil de ingreso de la carrera de Tecnología en Ciencias Militares es un conjunto de actitudes y aptitudes específicas que debe traer consigo el aspirante a soldado, entre las principales se encuentran: a) compromiso hacia la práctica de principios y valores, b) vocación hacia la vida y servicio militar, c) aptitud e idoneidad física, d) condiciones médicas favorables a la carrera, e) estabilidad y control psico– emocional y f) habilidades y destrezas para trabajar en equipo (Universidad de Fuerzas Armadas - ESPE, 2017).

Por otro lado, para el logro del ingreso de los bachilleres a las escuelas militares de Ecuador, se muestran las estrategias para el fortalecimiento de las estrategias educativas en la enseñanza de la física y lograr el avance de los estudiantes desde una formación integral.

Sandra Patricia Arias-Villón

Cuadro 1.

Autor(es)	Investigación	Desarrollo
Clavijo Rubio. (2022).	La enseñanza de la física desde el cálculo diferencial e integral en el tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Ana Luisa Leoro” en el año lectivo 2021-2022.	<p>El currículo de física está fundamentado en la comprensión de los fenómenos naturales mediante la exploración. En el proceso de aprendizaje, las destrezas y objetivos ayudan al desarrollo cognitivo fomentando un pensamiento crítico y abstracto. (p.21).</p> <p>Para lograr un aprendizaje interdisciplinario y significativo, el docente debe relacionar el tema con la vida de los estudiantes y con otras ciencias al mismo tiempo que lo articule con conocimientos previos de manera histórica y cultural en las diversas materias de la educación. Esto requiere dejar de lado la idea de que la física es una materia meramente descriptiva y adoptar un enfoque práctico que tenga en cuenta los intereses de los estudiantes.</p> <p>Los problemas de física son planteados con la finalidad de desarrollar comprensión y análisis de acuerdo con el contexto de los estudiantes, es decir, problemas contextualizados. La resolución de problemas de física implica un redescubrimiento de esta asignatura, tomando en cuenta que no existe un único camino para resolverlos y llegar a su solución; los docentes se ven</p>

Sandra Patricia Arias-Villón

		obligados a buscar la forma de enseñar física desde la resolución de problemas con la ayuda del análisis matemático, en especial del cálculo diferencial e integral. (p.22).
Calle Chumo, Gallegos Peredo, Caisaguano Murillo, y Calle Chumo. (2022).	Experiencia del blog como recurso didáctico en la introducción a la física newtoniana.	La finalidad de esta investigación fue diseñar un blog didáctico para la asignatura de Física y distinguir cómo se vio alterada la experiencia de enseñanza/aprendizaje durante un módulo de introducción a la física newtoniana para estudiantes de primero de bachillerato —cuyas edades oscilan entre los 14 y los 16 años— de un establecimiento particular ubicado en Guayaquil, Ecuador. (p.2). A la luz de estos hechos, la Web 2.0 ofrece a la educación una variedad de métodos que se basan en herramientas y características interactivas. La práctica ha demostrado que una adecuada integración gradual de estos recursos didácticos ayuda significativamente a la transmisión de conocimientos. El blog mejoró sustancialmente el proceso de enseñanza/aprendizaje, potenciando habilidades y competencias digitales implícitas en los agentes educativos. La comprensión de los fenómenos físicos a través de las simulaciones PhET elimina barreras de comunicación y crea

Sandra Patricia Arias-Villón

		vínculos cercanos entre docente y estudiantes; del mismo modo, en las pruebas de salida y el rendimiento académico se destacó una ganancia de aprendizaje. El cambio hacia métodos activos motiva el entendimiento de las ciencias, porque se vislumbra la sencillez de los procesos y la relación directa con nuestro entorno. (p.6).
Castro Nevarez, y Vega Intriago. (2021).	La motivación y su relación con el aprendizaje en la asignatura de física de tercero en bachillerato general unificado.	La motivación forma parte activa del aprendizaje del estudiante de Bachillerato General Unificado, con especial significación en el área de Ciencias Naturales. Si bien, la universalización de la educación mejora la enseñanza-aprendizaje; en los últimos años, se ha podido observar un menor interés en las asignaturas de esta área, reflejando un claro retroceso especialmente en el aprendizaje de la asignatura de la Física. (p.324). A nivel nacional en Ecuador, a pesar del reconocimiento que la Física podría desempeñar en la educación del estudiantado, al analizar el Currículo de Bachillerato General Unificado se observa que se minimizó su valor formativo en relación a otras asignaturas, y que el tiempo dedicado a su enseñanza desde primer año hasta tercero de bachillerato resultó ser menor que el correspondiente a otras disciplinas (Ministerio de

Sandra Patricia Arias-Villón

		Educación, 2019). (p.324). Por lo tanto, la manera como el docente transmite su clase, determinará la idea que el estudiante puede tener de la Física.
--	--	--

Elaboración: Los autores.

CONCLUSIÓN

Se concluye que, cuando los bachilleres demuestren habilidades para expresarse de manera creativa, flexible, crítica mediante el aprendizaje de la física, relacionando la materia con el contexto diario demostrando una auténtica competencia en la instrucción de la física, lo que permitirá mejorar el ingreso en las diferentes escuelas militares.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad de las Fuerzas del Ecuador, por motivar el desarrollo de la Investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. [The Research Project. Introduction to scientific methodology]. Caracas. Venezuela. 5ª Edición. Editorial Episteme.

Sandra Patricia Arias-Villón

- Bravo, B., Pesa, M., y Braunmüller, M. (2022). IDAS: una metodología de enseñanza centrada en el estudiante para favorecer el aprendizaje de la física. [IDAS: a student-centered teaching methodology to support learning in physics]. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 44, e20210326. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0326>
- Calle Chumo, R., Gallegos Peredo, A., Caisaguano Murillo, M., y Calle Chumo, D. (2022). Experiencia del blog como recurso didáctico en la introducción a la física newtoniana. [Experience of blogging as a teaching resource in the introduction to Newtonian physics]. *Revista Andina de Educación*, 5(2), e400. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.5.2.2>
- Castro Nevarez, V. H, y Vega Intriago, J. O. (2021). La motivación y su relación con el aprendizaje en la asignatura de física de tercero en bachillerato general unificado. [Motivation and its relationship with learning in the third year of physics in the unified general baccalaureate]. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa* 2.0, 25(2), 322–348. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i2.1503>
- Castro Nevarez, V. H., y Vega Intriago, J. O. (2021). La motivación y su relación con el aprendizaje en la asignatura de física de tercero en bachillerato general unificado. [Motivation and its relationship with learning in the third year physics subject in unified general baccalaureate]. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa* 2.0, 25(2), 322–348. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i2.1503>
- Chicaiza Inguillay, W. (2018). Los problemas de aprendizaje de física de los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado, de la unidad educativa Óscar Efrén Reyes de la comunidad Guantul Grande Central, Parroquia Flores Cantón Riobamba, durante el primer quimestre del período escolar octubre 2017–febrero 2018. [Physics learning problems of first year unified general high school students of the Óscar Efrén Reyes educational unit of the Guantul Grande Central community, Flores parish, Riobamba canton, during the first quarter of the October 2017-February 2018 school term]. Tesis de Grado. Recuperado de: <https://n9.cl/0qxvu>
- Clavijo Rubio, J. (2022). La enseñanza de la física desde el cálculo diferencial e integral en el tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Ana Luisa Leoro” en el año lectivo 2021-2022. Tesis de Grado. Universidad Técnica del Norte. Recuperado de: <https://n9.cl/az5k3>

Sandra Patricia Arias-Villón

- Fonseca-Factos, A., y Simbaña-Gallardo, V., (2022). Enfoque STEM y aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de la física en educación secundaria. [STEM approach and project-based learning for teaching physics in secondary education]. *Novasinerгия*. 5(2). 90-105. <https://doi.org/10.37135/ns.01.10.06>
- Fuerzas Armadas de Ecuador. (2021). Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas 2021. [Armed Forces Educational Model 2021]. Recuperado de: <https://n9.cl/ykv4r>
- Ministerio de Defensa Nacional. (2017). Universidad de Fuerzas Armadas. [Armed Forces University] Recuperado de: <https://n9.cl/qz0x9>
- Ministerio de Educación (2019). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Nivel Bachillerato. [Curriculum of the Compulsory Education Levels Baccalaureate Level]. Recuperado de: <https://n9.cl/mnli>
- Muñoz Gualán, G., y Zambrano Rosales, E. (2020). Pruebas de ingreso como predictores del rendimiento académico en los aspirantes a soldados del Ejército. [Entrance tests as predictors of academic performance in aspiring Army soldiers]. *Revista de Estudios en Seguridad Internacional*, 6(2);117-136. DOI: <http://dx.doi.org/10.18847/1.12.7>
- Palomera Rojas, P., Martínez Galaz, C., y Carvajal Salamanca, J. (2021). Concepciones y prácticas en la enseñanza universitaria de la física: un estudio de casos en la formación inicial docente. [Conceptions and practices in university physics teaching: a case study in initial teacher education]. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 47(1), 47-69. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000100047>
- Sailema Hurtado, T. (2022). Metodologías Activas Para La Enseñanza Aprendizaje de Física en el Bachillerato. [Active Methodologies for the Teaching and Learning of Physics in the High School] Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de: <https://n9.cl/9vrlj>

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año IX. Vol. IX. N°1. Edición Especial. 2023

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Santa Ana de Coro. Venezuela

Sandra Patricia Arias-Villón

©2023 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/>)