



Diseño de una estrategia didáctica para el aprendizaje colaborativo de Biología en bachillerato

Design of a didactic strategy for collaborative learning of Biology in high school

Autores:

Raúl Rodrigo Guilcatoma Panchi ¹



<https://orcid.org/0009-0007-4806-9866>

Jeovanny Benavides Bailón²



<https://orcid.org/0000-0002-7606-2131>

Institución y País

¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador raul_gp@yahoo.com

² Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador jbenavides@pucesm.edu.ec

Recepción: 05 de septiembre de 2024

Aceptación: 08 de octubre de 2024

Publicación: 05 de diciembre de 2024

Citación/como citar este artículo: Guilcatoma, R. y Benavides, J. (2024). Diseño de una estrategia didáctica para el aprendizaje colaborativo de Biología en bachillerato. Ideas y Voces, 4(3), Pág. 436-453.



Resumen

El diseño de una estrategia didáctica para el aprendizaje colaborativo de la asignatura de Biología en el Bachillerato es relevante en el ámbito de la innovación educativa, pues dinamiza la forma de adquirir el conocimiento en esta disciplina en particular. El objetivo de la investigación fue elaborar y analizar una estrategia didáctica que permita fortalecer la interacción entre el docente con sus estudiantes en el aula de clase, en base a la implementación de metodología activa de manera colaborativa. Las estrategias didácticas, es un enfoque educativo que fomenta crear un entorno propicio para que los estudiantes desarrollen habilidades como la comunicación efectiva, el pensamiento crítico. Basado en un enfoque metodológico mixto, cualitativo y cuantitativo, este estudio se realizó en estudiantes que cursan el último año de Bachillerato en la Unidad Educativa Antonio Nariño de la ciudad de Quito. En donde se fomenta que los alumnos sean participativos en sus procesos de formación académica desarrollando sus habilidades y destrezas y no sean solamente los receptores pasivos de las clases magistrales de sus docentes. Así se modifican las estrategias didácticas tradicional por métodos activos del aprendizaje, en que el estudiante desarrolle su creatividad y sea generador de su propio conocimiento.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo; Estrategias; Métodos; Metodologías; Proceso.

Abstract

The design of a didactic strategy for collaborative learning in the subject of Biology at the Baccalaureate is relevant in the field of educational innovation, because it dynamizes the way to acquire knowledge in this particular discipline. In this sense, the present research work aims to develop and analyze a didactic strategy that allows strengthening the interaction between the teacher and his students in the classroom, based on the implementation of active methodology in a collaborative manner. In this process it is proposed that the student be the protagonist of his own learning and acquire contents of the subject in a meaningful way. Based on a mixed methodological approach, qualitative and quantitative, this study was conducted in students who are studying the last year of their Baccalaureate at the Antonio Nariño Educational Unit in the city of Quito. The aim is to encourage pupils to be critical in their academic learning processes by developing their skills and abilities, and not merely to be passive recipients of their teachers' master classes. This modifies traditional teaching strategies by active learning methods, in which the student develops his creativity and is a generator of his own knowledge.

Keywords: Collaborative learning; Strategies; Methods; Methodologies; Process.

Introducción

Las innovaciones pedagógicas contemporáneas que se requieren en los últimos tiempos necesitan ser aplicados en espacios pedagógicos modernos. En este caso, las ciencias naturales consolidan un escenario de las ciencias fácticas o experimentales, cuyo proceso de enseñanza aprendizaje es descubrir saberes a través de la comprobación de teorías y proponer argumentaciones críticas en nuevos saberes con abordajes de la realidad más integrales e integradores.

Las innovaciones en el proceso de enseñanza permitirán que sean ejes motivadores para el estudiante y, sobre todo, que sea el actor principal del proceso de su formación de nuevos conocimientos lo cual será diferente a la educación tradicional en la cual se impartía la clase magistral por parte del docente y el estudiante se mantenía en forma pasiva.

Con la implementación de las tecnologías y los nuevos recursos educativos también se permitirá a los estudiantes cambiar sus procesos de aprendizaje, acceder a nuevas metodologías activas y el trabajo colaborativo con sus compañeros y docentes, se tendrá cambios importantes en sus procesos de asimilar el nuevo conocimiento, las estrategias innovadoras apuntan al cambio de la clase tradicional, donde el estudiante era un receptor pasivo y se convertirá en el actor principal de su propio aprendizaje, donde el profesor será el guía que oriente al educando.

El trabajo colaborativo influye positivamente en participar como grupo, compartir ideas y experiencias para lograr mejores resultados que motiven al estudiante en sus procesos de aprendizaje, este trabajo investigativo tiene el propósito de resolver las necesidades educativas mediante la implementación de laboratorios virtuales que fortalecerán el aprendizaje significativo.

El trabajar en conjunto implica en solucionar un problema, teniendo un objetivo en común y velando por todo el colectivo de la institución educativa. Al respecto, Rea (2021) señala que al aplicar metodologías activas en los diferentes centros educativos y en las diversas asignaturas se pueden obtener resultados favorables debido a que se les motiva a los

estudiantes, se les genera curiosidad y sobre todo se hace que él sea el principal agente de aprendizaje y se desarrolle como un sujeto activo. El estudiante al ser el protagonista de su aprendizaje contribuye que su conocimiento sea significativo y duradero.

Según la concepción constructivista en el proceso de aprendizaje el estudiante es un ente activo construye significados y realiza actividades específicas. Los procesos de enseñanza y aprendizaje con una perspectiva constructivista parten de los conocimientos preestablecidos, de la experiencia y su acertada atención en la adaptación de contenidos al contexto real de las personas, con el claro objetivo de requerir actividades, basándose en referencias procedentes de la familia, centro educativo, empresa o comunidad (Vargas & Jiménez, 2013).

Por su parte, Rigo (2008) afirma que por este proceso se llega a un cuarto paso cuando quien analiza un texto, un discurso, vive los efectos de este análisis en su propia experiencia, en su propia vida; es así como se llega a incorporar el método.

Azorin (2018) manifiesta, que el procesamiento grupal se refiere a un proceso de autorregulación y de autoevaluación del grupo. Este elemento se relaciona con el momento de la evaluación o valoración del aprendizaje, conductas, relaciones, actitudes y habilidades de las diferentes personas que forman parte del equipo.

Sobre la concepción socio-constructivista, Ramos (2024) explica que si en el proceso de aprendizaje el estudiante es un ente activo, construye significados, realiza actividades específicas y además aporta con propuestas consensuadas entre con los demás compañeros y el docente, en esas circunstancias se está generando el aprendizaje.

Al respecto, Acosta (2022) señala que los cuadros comparativos y/o tablas de doble entrada consisten en una matriz en la que, por un lado, tiene los elementos que se describen o comparan y, por otro lado, las posibles características de esos elementos favorecen establecer comparaciones entre diversas matrices y realizar para determinar semejanzas y diferencias.

En este sentido, Aguilar (2020) comenta que el mundo de la ciencia no es solo de los científicos sino de los ciudadanos y que una buena fundamentación en ciencias es básica para entender la realidad en la que vive el estudiante y, así mismo, tomar decisiones ante situaciones que afectan su entorno

Los docentes son guías que permitirá que el estudiante desarrolle sus habilidades y destrezas cognitivas con la utilización de metodologías activas, relacionando la teoría con la práctica para la formación de su aprendizaje significativo.

Metodología

La investigación se realizó con ayuda de fuentes de información bibliográficas obtenidos de bases de datos y repositorios de universidades nacionales e internacionales. La investigación de tipo descriptiva es un modelo cualitativo – cuantitativo, donde se obtuvo la información mediante la aplicación de instrumentos de la encuesta. Por lo tanto, las nuevas tecnologías al ser utilizadas como herramientas de construcción de conocimientos crean un panorama diferente en el proceso educativo, de tal manera que se vincula a los estudiantes con la mejor forma en la que ellos puedan aprender.

Diseñar ambientes de aprendizaje propicio afectivas a las necesidades de los estudiantes que fomente la interacción, flexibilidad, creatividad y el trabajo en equipo entre estudiantes docentes para lograr objetivos comunes de aprendizaje.

Por otra parte, Hernández y Mendoza (2018) aseguran que para el desarrollo de la segunda etapa del Ciclo de Kolb (la reflexión) se establece las conexiones pertinentes entre las experiencias previas y los conocimientos en Biología (observación e intercambio de ideas). En este caso el docente adquiere el rol de moderador del debate, donde además de guiar también promueve nuevas cuestiones al alumnado; mientras que los estudiantes centran su actividad en la intervención a lo largo del debate reflexionando y respondiendo a cuestiones relacionadas con la materia. Por lo tanto, las metodologías activas permiten diseñar estrategias didácticas para fortalecer de una manera dinámica y participativa el proceso de enseñanza aprendizaje donde el rol del educando es el de ser el actor activo en la formación del nuevo conocimiento.

Para lograr la formación y el avance en el aprendizaje, los docentes ejecutan acciones denominadas estrategias pedagógicas las cuales en ocasiones no son explotadas por la escasa planeación pedagógica, generando repetición en las aulas de clases (Rodríguez y Giri, 2021). Por lo que se debe de hacer el uso eficiente del aprendizaje colaborativo, en donde el docente debe innovarse en metodologías activas y motivar a los estudiantes. Manifestaron que sobre la motivación, Briones y Benavides (2021) indicaron que los cambios deben dirigirse a la innovación metodológica, donde el aprendizaje se construya en equipo, de forma colaborativa, activa y crítica.

La educación ácida y seguirá siendo el pilar en el desarrollo de la sociedad por lo que hay que prepara a los jóvenes con altas competencias para que pueda enfrentarse a los nuevos retos de manera exitosa a las exigencias del sistema globalizado, por lo que se debe planear proyectos que den respuestas a las necesidades de la población estudiantil, por lo que se inicia con la implementación de una estrategia didáctica, que favorezca el deseo y el interés a los estudiantes por aprender considerando su proyecto de vida a través de una profesión u otras alternativas.

Además, este trabajo de investigación de corte cualitativo con enfoque investigación-acción, cuya práctica docente reflexiva se orienta a un análisis sistemático y riguroso en la acción para validar las observaciones y mejorar los procesos de la enseñanza.

Las estrategias didácticas, según Hernández y Mendoza (2018), permiten construir el aprendizaje por parte de los estudiantes, las mismas que serán guiadas por el docente, estableciéndose un diálogo didáctico a las necesidades de los educandos, para que tome conciencia de los procesos escolares para aprender, se basan en materiales impresos, acompañamiento con asesorías no obligatorias entre docentes y estudiantes, que se apoyen de recursos tecnológicos, que reconozca las habilidades cognitivas para potenciar sus destrezas en las tareas escolares.

Las estrategias didácticas en la práctica diaria se tienen que entrelazarse en los procesos de enseñanza aprendizaje como agente activo, adapta y procesa la información de acuerdo a sus expectativas y sus conocimientos previos sobre la temática aprender. Las estrategias didácticas generan un gran beneficio en la parte educativa brinda facilidades para el uso de herramientas y métodos que generan mayor entendimiento y claridad en el desarrollo de las actividades de los estudiantes.

Por su parte, Carrión (2018) señala que cuando se apliquen las herramientas en las estrategias didácticas estas deben estar siendo actualizadas cada cierto periodo, ya que la estrategia didáctica puede cambiar a lo largo del año y, en consecuencia, todos los elementos que constituyen la estrategia didáctica cambiarán los métodos y procedimientos didácticos. Dependiendo del interés de los alumnos por estudiar y del docente para mejorar el aprendizaje.

En el aprendizaje se fundamenta la participación activa del estudiante, en la cual demuestre el interés y gusto, donde el docente emplee metodologías dinámicas viables en el proceso de la enseñanza. En esta línea, un estudio de Dextre & Vásquez (2021) indica que el diseño metodológico que se utilizó fue el narrativo temático que pertenece al enfoque cualitativo de investigación.

El objetivo del diseño fue propiciar un espacio que permitiera la producción discursiva de docentes acerca de su actividad de planeación y proyección de las clases. La herramienta empleada fue una entrevista semiestructurada la cual permitió la recolección de la información para luego analizar el contenido (Hernández y Mendoza, 2018).

La construcción del conocimiento requiere de un proceso metodológico de ordenación de la información que se obtiene de múltiples fuentes confiables, en la que el estudiante realice actividades específicas para el aprendizaje significativo.

Resultados

En este apartado se considera las entrevistas realizadas a diez profesores del área de ciencias naturales de la Unidad Educativa “Antonio Nariño”.

Las nuevas tecnologías al ser utilizadas como herramientas de construcción de conocimientos crean un panorama diferente en el proceso educativo, de tal manera que se vincula a los estudiantes con la mejor forma en la que ellos puedan aprender.

Las plataformas digitales facilitan la educación y el aprendizaje, aumentar la accesibilidad y personalizar la educación, es importante conocer la brecha digital y asegurar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a estas herramientas.

Procesamiento y análisis estadístico

En este apartado se considera las entrevistas realizados a diez profesores del área de ciencias naturales de la Unidad Educativa “Antonio Nariño”. En la tabla 1 se puede evidenciar sus argumentos en cuanto a la implementación de las estrategias didácticas para el aprendizaje colaborativo de Biología.

Tabla 1

Empleo del método analítico en la didáctica de Biología

Variables	Profesores	Porcentaje (%)
Siempre	8	80
Casi siempre	1	10
Algunas veces	1	10
Total	10	100

Este método realiza la descripción de lo general a lo específico, buscando evidencias de apoyo a la investigación, para encontrar habilidades de pensamiento crítico. Donde el

estudiante participe con su creatividad y los docentes sea el guía del aprendizaje. El 80% de los encuestados que corresponden a los docentes, manifiestan que al realizar el análisis se logra obtener mayor detalle con la finalidad de producir mayor conocimiento sobre un asunto o tema. Mientras que el resto de profesores que corresponden al 1% manifiestan que los estudiantes presentan graves valencias en su razonamiento.

Por su parte, Garbanzo (2018) afirma que por este proceso se llega a un cuarto paso cuando quien analiza un texto, un discurso, vive los efectos de este análisis en su propia experiencia, en su propia vida; es así como se llega a incorporar el método.

En la enseñanza de las ciencias biológicas se emplean diversas estrategias y metodologías como el método deductivo, inductivo, experimental a través de los cuales se pueden elaborar enunciados, los mismos que pueden ser comprobados mediante la práctica y realizar sus conclusiones. Todos los docentes encuestados aplican metodologías didácticas.

Azorín (2018) manifiesta que el procesamiento en equipo se refiere a un proceso de autorregulación y de autoevaluación del grupo. Este elemento se relaciona con el momento de la evaluación o valoración del aprendizaje, conductas, relaciones, actitudes y habilidades de las diferentes personas que forman parte del equipo.

En la tabla 2 se muestran los resultados relacionados con la información que reciben los estudiantes de diversas fuentes y realizar diversas actividades.

Tabla 2

Uso de principios generales para llegar a conclusiones particulares.

Variables	Profesores	Porcentaje (%)
Siempre	7	70
Casi siempre	3	30

En el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias biológicas se emplea los estudios de las diversas teorías que explican la evolución de la vida y de las especies por lo que los docentes el 70% de la unidad educativa Antonio Nariño emplea estos principios en los cuales los alumnos a través de las lecturas de estos documentos puedan extraer sus conclusiones y aportar con nuevas ideas en los temas tratados. Al aplicar estos recursos se puede lograr en los educandos que sean creativos y críticos en su aprendizaje.

Según la concepción socio-constructivista, si en el proceso de aprendizaje el estudiante es un ente activo, construye significados, realiza actividades específicas y además aporta con propuestas consensuadas entre con los demás compañeros y el docente, en esas circunstancias se está generando el aprendizaje (González y López, 2020).

En la tabla 3 se observa la respuesta con el uso de mapas conceptuales en la asignatura de biología.

Tabla 3

Uso de mapas conceptuales por los docentes.

Variables	Profesores	Porcentaje (%)
Siempre	7	70
Casi siempre	2	20
Algunas veces	1	10

En la organización de diversos contenidos es útil utilizar recursos didácticos que faciliten el proceso del aprendizaje como los mapas conceptuales, organizadores gráficos en los cuales se sintetiza las partes principales de los temas de estudio, por lo cual los docentes de la unidad educativa lo utilizan en un 70%, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

Para lograr la formación y el avance en el aprendizaje, los docentes ejecutan acciones denominadas estrategias pedagógicas las cuales en ocasiones no son explotadas por la escasa planeación pedagógica, generando repetición en las aulas de clases (Liberio, 2019).

Luengo y Cruz (2022) señala que la utilización de estos recursos favorece establecer comparaciones entre diversas matrices y realizar análisis para determinar semejanzas y diferencias.

En la tabla 4 se aplica los cuadros comparativos para establecer las temáticas de la asignatura de biología.

Tabla 4

Aplicación de cuadros comparativos en la temática de las clases de Biología

Variables	Profesores	Porcentaje (%)
Siempre	5	50
Casi siempre	3	30
Algunas veces	2	20

En el estudio de las ciencias biológicas es importante realizar el análisis de los diversos procesos de reproducción de diferentes especies, para esto se emplea los cuadros comparativos, en la cual se puede analizar los cambios que se han producidos en los diversos periodos, por lo que los docentes de la Unidad Educativa, lo utilizan en un 70% para una mejor comprensión del estudiante en su aprendizaje.

En este sentido Mallitasig y Freire (2020) sostienen que el mundo de la ciencia no es solo de los científicos sino de los ciudadanos y que una buena fundamentación en ciencias es básica para entender la realidad en la que vive el estudiante y, así mismo, tomar decisiones ante situaciones que afectan su entorno.

Discusión

Las metodologías activas permiten diseñar estrategias didácticas para fortalecer de una manera dinámica y participativa el proceso de enseñanza aprendizaje donde el rol del educando es el de ser el actor activo en la formación del nuevo conocimiento. Por otra parte, Martinic (2018) considera que para el desarrollo de la segunda etapa del Ciclo de Kolb (la reflexión) se establece las conexiones pertinentes entre las experiencias previas y los conocimientos en Biología (observación e intercambio de ideas).

En este caso el docente adquiere el rol de moderador del debate, donde además de guiar también promueve nuevas cuestiones al alumnado; mientras que los estudiantes centran su actividad en la intervención a lo largo del debate reflexionando y respondiendo a cuestiones relacionadas con la materia.

Para lograr la formación y el avance en el aprendizaje, los docentes ejecutan acciones denominadas estrategias pedagógicas las cuales en ocasiones no son explotadas por la escasa planeación pedagógica, generando repetición en las aulas de clases (Morera y Mora, 2019).

Se debe de hacer el uso eficiente del aprendizaje colaborativo, en donde el docente debe innovarse en metodologías activas y motivar a los estudiantes. Según Pacheco (2023), los cambios deben dirigirse a la innovación metodológica, donde el aprendizaje se construya en equipo, de forma colaborativa, activa y crítica.

La educación es y seguirá siendo el pilar en el desarrollo de la sociedad por lo que hay que prepara a los jóvenes con altas competencias para que pueda enfrentarse a los nuevos retos de manera exitosa a las exigencias del sistema globalizado, por lo que se debe planear proyectos que den respuestas a las necesidades de la población estudiantil, por lo que se inicia con la implementación de una estrategia didáctica, que favorezca el deseo y el interés a los estudiantes por aprender considerando su proyecto de vida a través de una profesión u otras alternativas (Posligua et al, 2022).

Este trabajo de investigación de corte cualitativo con enfoque investigación-acción, cuya práctica docente reflexiva se orienta a un análisis sistemático y riguroso en la acción para validar las observaciones y mejorar los procesos de la enseñanza.

Las estrategias didácticas, según Pietro et al. (2022), permiten construir el aprendizaje por parte de los estudiantes, las mismas que serán guiadas por el docente, estableciéndose un diálogo didáctico a las necesidades de los educandos, para que tome conciencia de los

procesos escolares para aprender, se basan en materiales impresos, acompañamiento con asesorías no obligatorias entre docentes y estudiantes, que se apoyen de recursos tecnológicos, que reconozca las habilidades cognitivas para potenciar sus destrezas en las tareas escolares.

Para Rodríguez et al. (2022), las estrategias didácticas en la práctica diaria se tienen que entrelazarse en los procesos de enseñanza aprendizaje como agente activo, adapta y procesa la información de acuerdo a sus expectativas y sus conocimientos previos sobre la temática aprender. Las estrategias didácticas generan un gran beneficio en la parte educativa brinda facilidades para el uso de herramientas y métodos que generan mayor entendimiento y claridad en el desarrollo de las actividades de los estudiantes.

Al respecto, Valero et al. (2023) sostiene que cuando se apliquen las herramientas en las estrategias didácticas estas deben estar siendo actualizadas cada cierto periodo, ya que la estrategia didáctica puede cambiar a lo largo del año y, en consecuencia, todos los elementos que constituyen la estrategia didáctica cambiarán los métodos y procedimientos didácticos.

En el aprendizaje se fundamenta la participación activa del estudiante, en la cual demuestre el interés y gusto, donde el docente emplee metodologías dinámicas viables en el proceso de la enseñanza (Zambrano et al, 2022).

Para entender lo que son las estrategias didácticas, se define como todas las acciones y actividades programadas por el docente para que los estudiantes logren un aprendizaje significativo.

Según Pacheco (2023), mantener a los alumnos motivados es fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lo cual es necesario elegir herramientas pedagógicas adecuadas, para lograr que los estudiantes aprendan mejor y se tenga una mayor apropiación del conocimiento. La aplicación práctica de la metodología didáctica en las

clases requiere que se realice una planificación del proceso de enseñanza y decidir, de forma consciente y meditada, cuáles son las herramientas que se utilizarán para alcanzar los objetivos propuestos. Serán útiles al transmitir conocimientos considerados particularmente complejos.

Conclusiones

El empleo de las metodologías tradicionales en los procesos de aprendizaje, en la que el docente es el protagonista de la enseñanza y el estudiante es el receptor pasivo del conocimiento no han permitido que desarrolle las habilidades cognitivas los educandos.

Las innovaciones de estrategias didácticas permitirán que se cambie los modelos tradicionales y los educandos sean los protagonistas de su propio conocimiento y el docente sea un guía que oriente el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

El diseñar estrategias metodológicas innovadoras por el docente que favorezcan en el campo motivacional del estudiante, nos permite mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y el conocimiento adquirido sea duradero y puedan utilizarlo, aplicarlos durante sus estudios.

Bibliografía

Acosta, S. (2022). La gamificación como herramienta pedagógica para el aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(5), 249–266.

<https://doi.org/10.53595/rlo.v2.i5.036>

Aguilar, I. (2020). *Inteligencia emocional y gamificación: una propuesta de intervención educativa desde la Acción Tutorial*. Universidad de Alcalá.

<http://hdl.handle.net/10017/53253>

Azorín, C. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles educativos*, 40(161), 181-194.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000300181&lng=es&tlng=es.

- Briones, G., & Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza- aprendizaje de educación básica. *Revista Rehuso*, 6, 72–81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512773>
- Carrión, E. (2018). El uso de la Gamificación y los recursos digitales en el aprendizaje de las Ciencias Sociales en la Educación Superior. *Revista DIM*, 36, 7. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/340828/431612>
- Dextre, S. A., & Vásquez, R. P. (2021). Percepción de la implementación de la app Quizizz en un curso virtual de microbiología. *Revista Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Los Andes*, 11(41), 35–43. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.41.21376>
- Garbanzo, G. (2018). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 2(3) 1–25. <https://doi.org/10.31206/rmdo072018>
- González, L.Y., & López, A. P. (2020). Gamificación como estrategia para fortalecer la producción textual en Ciencias Naturales. *Revista Docencia Universitaria*, 21(1), 55–79. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/11379>
- Hernández, R., y Mendoza, P. (2018). *Metodología de la Investigación*. Madrid: McGraw Hill. <https://n9.cl/6e52k>
- Liberio, X. P. (2019). El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de educación inicial. *Revista Conrado*, 224(11), 122–130. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

- Luengo, D, & Cruz, M. A. (2022). La gamificación para el desarrollo sostenible: estrategia para acortar brechas digitales y propiciar espacios inclusivos. *Revista Científica UISRAEL*, 9(3), 175–195. <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n3.2022.642>
- Mallitasig, A., y Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Revista Innova*, 5(3), 164–181. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Martinic, S. (2018). El tiempo y el aprendizaje escolar. *Revista Brasileira de Educação*, 61, 479–499. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782015206110>
- Morera, J., & Mora, J. J. (2019). Empleo de la gamificación en un curso de Fundamentos de Biología. *Revista Educare*, 23(2), 1–13. <https://doi.org/10.15359/ree.23-2.10>
- Pacheco, E. (2023). *Estrategias didácticas para estimular la atención de los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Miguel Malo González a través del uso de plataformas educativas, año 2022*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24641>
- Posligua, M., Espinel, J., Posligua, J., & Jiménez, Si. (2022). La gamificación como motivación en el aprendizaje de la lectoescritura. *Revista Uniandes Episteme*, 9, 231–243. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8477237>
- Prieto, J. M., Gómez, J. D., & Said, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática Gamification. *Revista Educare*, 26(1), 1–23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Ramos, D. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la enseñanza – aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(10), 1–10. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i10.099>
- Rea, A. (2023). *Relación de las metodologías activas y el aprendizaje de Química en los estudiantes de Tercero de Bachillerato en la Unidad Educativa del Milenio*

Intercultural Bilingüe Simiatug. [Tesis de maestría]. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

<https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/ab3128d6-45ae-43d5-ac01-d9501a5470a3>

Rigo, M. A. (2008). Constructivismo educativo, actividad y evaluación del docente: Relato de algunas posibles incongruencias. *Revista Reencuentro*, 53, 125-134.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=1959403>

Rodríguez, Á. F., Cañar, N. V., Gualoto, O. M., Correa, J. E., & Morales, J. V. (2022).

Los beneficios de la gamificación en la enseñanza de la Educación Física: revisión sistemática. *Revista Científica, Dominio de Las Ciencias*, 7(2), 662–681. <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/indexhttps://orcid.org/0000-0002-9473-7403>

[0-0002-9473-7403](http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/indexhttps://orcid.org/0000-0002-9473-7403)

Rodríguez, M., y Giri, L. (2021). Desafíos teóricos cruciales para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología post pandemia en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 2(3), 25-39.

<https://n9.cl/lqw2z>

Valero, V. N., Paricoto, R. M., & Carrizales, D. L. (2023). Wordwall como recurso didáctico para mejorar la competencia lectora en niños peruanos. *Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 14(1), 27–

40. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.1.806>

Vargas, C., & Jiménez, S. I. (2013). Constructivismo en los procesos de educación en línea. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 8(2), 157-167.

<https://doi.org/10.15359/rep.8-2.8>

Zambrano, G., Mendoza, F., & Andrade, B. (2022). Gamificación En El Aprendizaje Creativo De La Biología. *Revista Educacional*, 39, 137–

161. <https://doi.org/10.29344/07180772.39.3117>