



*Metodologías activas para el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales*

*Active methodologies for learning the subject of Natural Sciences*

*Metodologias ativas para a aprendizagem da disciplina de Ciências Naturais*

Dolores Margarita Tandazo-Espinoza <sup>I</sup>  
[dolores.tandazo@unl.edu.ec](mailto:dolores.tandazo@unl.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-2453-6240>

Claudia del Rosario Herrera-Sarango <sup>II</sup>  
[claudia.herrera@unl.edu.ec](mailto:claudia.herrera@unl.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-7563-7573>

Jimmy Vladimir Calderón-Espinoza <sup>III</sup>  
[jimmy.calderon@unl.edu.ec](mailto:jimmy.calderon@unl.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-4697-820X>

**Correspondencia:** [dolores.tandazo@unl.edu.ec](mailto:dolores.tandazo@unl.edu.ec)

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 23 de julio de 2022 \* **Aceptado:** 12 de agosto de 2022 \* **Publicado:** 10 de septiembre de 2022

- I. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
- II. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
- III. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.



## Resumen

El presente artículo tiene como objeto de estudio analizar las Metodologías Activas (MA), mismas que son estrategias utilizadas para desarrollar habilidades y competencias de los estudiantes a través de la motivación. En primer lugar se realiza una revisión bibliográfica tomando como referencia las definiciones de MA planteadas por varios autores. En segundo lugar se selecciona las estrategias que pueden ser aplicadas en las Ciencias Naturales, entre ellas: estudio de caso, aprendizaje experiencial, por indagación, colaborativo, gamificación, de desarrollo de inteligencia, pensamiento, habilidades, emociones y motivación. Para el desarrollo de este artículo se realizó la revisión sistemática de trabajos que contienen MA, que nos ha permitido recabar información relevante para precisar el objeto de estudio. En tercer lugar, el documento plasma las metodologías activas que sirven tanto para el proceso formativo como para la evaluación, así como fuente de consulta para la gestión docente, ya que se verán las ventajas de utilizar las MA y las competencias que adquiere el estudiantado basado en estudios previos. Con todo lo revisado bibliográficamente se pone en evidencia que las MA permiten integrar el enfoque constructivista y las tendencias actuales de la educación para mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje, a través del desarrollo de la motivación del estudiante para resolver las actividades planteadas, logrando aprendizajes significativos.

**Palabras clave:** metodologías activas; enseñanza; aprendizaje; Ciencias Naturales.

## Abstract

The purpose of this article is to analyze the Active Methodologies (AM), which are strategies used to develop skills and competencies of students through motivation. In the first place, a bibliographic review is carried out taking as a reference the definitions of MA proposed by several authors. Secondly, the strategies that can be applied in the Natural Sciences are selected, among them: case study, experiential learning, inquiry, collaborative, gamification, development of intelligence, thinking, skills, emotions and motivation. For the development of this article, a systematic review of works containing MA was carried out, which has allowed us to collect relevant information to specify the object of study. Thirdly, the document outlines the active methodologies that serve both for the training process and for evaluation, as well as a source of

consultation for teaching management, since the advantages of using the MA and the skills acquired by the student body will be seen. In previous studies. With everything reviewed bibliographically, it is evident that the MA allow to integrate the constructivist approach and the current trends of education to improve the teaching-learning process, through the development of the student's motivation to solve the proposed activities, achieving significant learning.

**Keywords:** active methodologies; teaching; learning; Natural Sciences.

## Resumo

O objetivo deste artigo é analisar as Metodologias Ativas (MA), que são estratégias utilizadas para desenvolver habilidades e competências dos alunos por meio da motivação. Em primeiro lugar, é realizada uma revisão bibliográfica tomando como referência as definições de MA propostas por vários autores. Em segundo lugar, são selecionadas as estratégias que podem ser aplicadas nas Ciências Naturais, entre elas: estudo de caso, aprendizagem experiencial, investigação, colaborativa, gamificação, desenvolvimento da inteligência, pensamento, habilidades, emoções e motivação. Para o desenvolvimento deste artigo, foi realizada uma revisão sistemática de trabalhos contendo MA, o que nos permitiu coletar informações relevantes para especificar o objeto de estudo. Em terceiro lugar, o documento apresenta as metodologias ativas que servem tanto para o processo formativo como para a avaliação, bem como uma fonte de consulta para a gestão do ensino, uma vez que serão vistas as vantagens da utilização do Mestrado e as competências adquiridas pelo corpo discente. Estudos anteriores. Com tudo revisito bibliograficamente, fica evidente que o mestrado permite integrar a abordagem construtivista e as tendências atuais da educação para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, por meio do desenvolvimento da motivação do aluno para resolver as atividades propostas, alcançando uma aprendizagem significativa.

**Palavras-chave:** metodologias ativas; ensino; Aprendendo; Ciências Naturais.

## Introducción

La educación ha experimentado varios cambios en el proceso enseñanza – aprendizaje, además, a raíz de la pandemia los cambios fueron vertiginosos, lo que hizo que todos los profesionales que se dedican a la docencia busquen nuevas y mejores estrategias para llegar a un aprendizaje de calidad y significativo.

Esto es debido a que los modelos pedagógicos aplicados en la actualidad (Constructivismo y Conectivismo), están centrados en el estudiante, lo que contribuye al cambio del rol del docente como un facilitador y acompañante del proceso enseñanza aprendizaje, así como el cambio de las estrategias que promueven el uso de MA.

En este contexto se evidencia la necesidad de conocer las MA, para aplicar en la asignatura de Ciencias Naturales, por consiguiente la presente investigación tiene como fundamento indagar los trabajos realizados sobre el objeto de estudio, para que el aprendizaje a través de las acciones permanezca a lo largo del tiempo en la vida de los estudiantes y de esta manera se convierta en significativo (Ausbel, 1980, citado por Rocha, 2021), por ende, no necesariamente debe estar basado en contenidos sino en el desarrollo de habilidades, mismas que se trabajan a partir del conocimiento previo.

## **Metodología**

La investigación se realizó mediante el análisis bibliográfico de las MA tomando como referencia varios artículos que aportaron con información relevante para el desarrollo del objeto de estudio, aplicando la técnica de análisis de contenido, por consiguiente:

Se recabó información acerca de las MA en documentos de enfoque experimental y bibliográfico tomados de revistas indexadas de las bases de datos como Google Scholar, Refseek, Comunicar, Academia, Dialnet, Scielo y Redalyc.org, Semantic Scholar, Redib.

Para la búsqueda utilizamos filtros, priorizando las publicaciones de los últimos cinco años, con ello se asegura que la información consultada sea actualizada, es importante mencionar que también se ha complementado con algunos autores clásicos que respaldan la revisión sistemática. Algo que facilitó la búsqueda fue establecer y utilizar palabras clave extraídas de la investigación, para encontrar coincidencias con estudios ya realizados.

Una vez seleccionados los artículos, se procedió a la lectura para establecer la definición de MA e identificar los tipos de metodologías más utilizadas en la docencia y aquellas que tengan un rango amplio de aplicabilidad para la asignatura de Ciencias Naturales, esto en función a documentos que tienen enfoque experimental y bibliográfico.

Con la información obtenida, se ha resumido las MA y las habilidades o competencias logradas en los estudiantes en los casos analizados en la literatura, como se muestra en la Tabla 1.

## Resultados y discusión

El presente artículo tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de las metodologías activas que se aplican para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, para ello se inicia con la recopilación de la definición sobre metodologías activas de acuerdo a varios autores:

Para Labrador y Andreu (2008, citado en Silva Quiroz & Castillo, 2017): “Metodologías Activas, se entiende como aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje” (p.5).

Según López (2005, citado por García, 2018) “las metodologías activas son el proceso de interacción establecido en la comunicación entre el docente y los alumnos y viceversa, junto con los medios y materiales didácticos necesarios para producir aprendizaje satisfactorio en el alumno y a su vez el enriquecimiento del docente” (p.9).

Hernández García (2014) menciona que: “la metodología activa es una propuesta metodológica que da respuesta a las exigencias de la sociedad, persiguiendo en los discentes la creatividad, cooperación, reflexión crítica y resolución de problemas” (p.2).

Según García (2018): las Metodologías son estrategias innovadoras que apuestan por el cambio de roles, ubican al alumno como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje y al profesorado como un guía, con la finalidad de desarrollar habilidades al máximo de una forma motivadora.

Para Carmen Bernal González y sus colaboradores, (2009), las metodologías activas son aquellas que promueven, principalmente, dos características del aprendizaje: 1. Sociabilidad del aprendizaje. Para que una persona aprenda, debe lograr la interacción con otros; fomentar y favorecer el diálogo e intercambio de ideas. 2. Interactividad del aprendizaje. El uso de las nuevas tecnologías ayuda a la generación de comunidades de aprendizaje, facilitando la interacción y trascendiendo las barreras del tiempo y la distancia. (p.103)

De acuerdo con Castaño-Garrido (2018 citado por Peralta et al., 2020), las metodologías activas propician una actitud más participativa en el proceso formativo, las plataformas educativas en línea se convierten en un escenario de interacción y comunicación más personalizada, en donde el docente desarrolla estrategias que favorezcan a la necesidad de cada estudiante.

Desde el punto de vista de Ramón y Santiago (2021) “el aprendizaje activo pueden describirse como métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la organización del proceso de aprendizaje

y de las situaciones de este con el foco en la actitud, proactividad y actividad del alumno, y donde el proceso es igual o más importante que el producto, donde el objetivo es ayudar a los alumnos a ser personas competentes, críticas y autónomas” (p. 9).

Para Lozano Díaz y sus colaboradores (2021) definen a las “metodologías activas con un enfoque universal ya que son enfoques pedagógicos ampliamente aplicables y aplicados en diversos temas como el estudio de casos, los equipos educativos interdisciplinarios, los mapas conceptuales, aprendizaje basado en problemas/proyectos” (p. 248).

Por lo antes mencionado, podemos definir que las MA son nuevas estrategias de enseñanza que fomentan la participación activa de los alumnos para despertar la motivación de los estudiantes, lo que conlleva a un cambio de roles de los participantes del proceso educativo.

Una vez establecida la definición de MA, a continuación se recopilan, a partir del análisis bibliográfico, algunas estrategias de aprendizaje activo que se pueden aplicar en la asignatura de Ciencias Naturales, por ejemplo:

### **Estudio de Casos**

Para Yin (1981), el estudio de caso “permite el estudio de un fenómeno dentro de su contexto de la vida real, lo cual es muy conveniente ya que se analiza estudios experimentales y bibliográficos” (p. 36)

El estudio de casos es una metodología que permite a los estudiantes trabajar en el estudio de fenómenos naturales que pueden ser reales o bibliográficos, así como también de mejorar la posibilidad de experimentar un aprendizaje y evaluación ligados a hechos reales (Fidalgo et al., 2008, p. 176).

Hum (1999) reconoce que el estudio de casos son una valiosa herramienta de investigación que permite integrar varias técnicas de recolección de datos, que servirán para realizar proyectos ya sea en el ámbito educativo, esto conlleva a que el estudiante aplique la exploración, investigación, que promueven el aprendizaje autónomo en el estudiante.

### **Aprendizaje basado en proyectos (ABP)**

Para Peralta *et al.*, (2020): “El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), tiene como objetivo propiciar el aprendizaje activo mediante la resolución de problemas. Es una metodología que tiene como punto de partida la propuesta de problemas que el estudiante deberá resolver” (p.6).

Desde el punto de vista de Cyrulies y Schamne (2021) “El ABP consiste en una propuesta metodológica que permite, como estrategia didáctica, que los participantes aborden alguna problemática de modo colaborativo integrando diferentes áreas de conocimiento” (p.2).

Teniendo en cuenta la afirmación de Maldonado (2008), “el ABP se compagina con los proyectos colaborativos en la medida en que estos, se consideren como la estructuración sistemática de objetivos pedagógicos, contenidos y estrategias de aprendizaje, vinculación de la tecnología asociada a las experiencias de los estudiantes, recursos didácticos y otros factores del medio ambiente, presentando un propósito claro, conexo y significativo, desarrollando liderazgo como proceso de formación fundamental” (p.168).

### **Aprendizaje basado en problemas (ABPr)**

Como lo menciona Bruner (1959, citado por Villanueva Morales *et al.*, 2022), el Aprendizaje Basado en Problemas promueve el aprendizaje como un proceso de construcción de nuevas ideas basadas en el conocimiento anterior. Asimismo, los estudiantes son motivados a descubrir la realidad y sus relaciones por sí mismos y a construir nuevas ideas a partir de lo que ya conocen. (p.4).

Para Bermudez, (2021) “el ABPr tienen múltiples beneficios para los estudiantes, tales como: mejora el rendimiento académico, mejora las actitudes sociales y mejora el pensamiento crítico de los estudiantes, eso lo demuestra en su investigación científicamente documentada” (p. 84).

El ABPr, “es un método de aplicación interdisciplinar con enfoque constructivista” (p.273), como lo menciona Harland (2003, citado por Gil *et al.*, 2021), en un inicio solamente se aplicaba para nivel universitario, pero hoy en día se aplican a nivel secundario, es por ello que se recomienda para las asignaturas correspondientes al área de ciencias naturales, desde otra perspectiva el ABPr es una estrategia que integra el trabajo autorregulado, la investigación, indagación intuitiva, aprendizaje autónomo con la guía del docente para llegar a la solución del problema planteado, cabe recalcar que para aplicar en trabajos escolares los docentes deben crear una detallada y bien pensada planificación de la actividad.

## **Visual thinking (VT)**

Rudolf Arnheim, pionero de este concepto, afirma que el lenguaje sólo sirve para denominar lo ya pensado, oído o visto. El pensamiento visual se puede definir como el uso de elementos visuales que expresan ideas a través de la aplicación de colores, formas y dibujo, la mejor forma presentarlas es graficarlas de forma específicas organizando ideas sensibles a simple vista, cuya relación son representadas mediante flechas conectoras (Guallar Rodríguez, 2018, p. 4).

De acuerdo a González *et al.*, (2018.) “El pensamiento visual es el proceso de la mente que consiste en plasmar, por medio de imágenes y dibujos, ideas del pensamiento del sujeto, las cuales están relacionadas entre sí” (p.149).

“Las Estrategias del VT promueven las competencias visuales, cognitivas y sociales de los alumnos, como lo menciona Bachmann (2022):

“Las estrategias de Pensamiento Visual facilitan el aprendizaje de los estudiantes a través de un trabajo intuitivo-emocional con imágenes en lugar de un enfoque intelectual teórico. Para ello utiliza imágenes y preguntas apropiadas para el desarrollo como punto de partida para estimular los procesos de aprendizaje visual, cognitivo y social de los estudiantes.” (p.5)

En la asignatura de las Ciencias naturales, es muy común aplicar la metodología del visual Thinking, ya que hay muchos temas que se pueden esquematizar a través de esta metodología donde se logra evidenciar la creación personalizada de cada tema, de forma gráfica, donde hace que los alumnos logren identificar las ideas principales y conectores, de tal modo que el estudiante a más de los conocimientos impartidos al aplicar estas actividades desarrolla su capacidad de síntesis y organización de la información, logrando un aprendizaje significativo de la asignatura.

## **Aprendizaje colaborativo**

Calzadilla (s.f) resalta que; el aprendizaje colaborativo es otro de los postulados constructivistas que permite conocer las diferentes perspectivas para abordar un determinado problema, desarrollar tolerancia en torno a la diversidad y pericia para reelaborar una alternativa conjunta” (p.3).

Respecto al aprendizaje colaborativo, Maldonado (2007) refiere:

El trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente (p. 7).

El trabajo colaborativo, al requerir de los estudiantes una participación activa e introducirlos en problemas de investigación auténticos, usando el ABP, mejora potencialmente su motivación y su aprendizaje (Maldonado, 2008).

En las asignatura de Ciencias Naturales es importante innovar en las estrategias didácticas innovadoras, esta área del conocimiento presenta contenidos que pueden ser abordados con la aplicación de trabajo colaborativo el mismo que está sustentado por teorías cognoscitivas, dicho que promueven habilidades sociales, trabajo en equipo, seguridad en el estudiante.

## **Gamificación**

La gamificación se define como el uso de elementos de juegos, la cual es otra tecnología emergente que también hace uso del juego, pero con un propósito principal distinto del de la pura diversión (Guerrero, 2018, p.8).

Así mismo Prieto (2020) menciona: “la gamificación del aprendizaje consiste en el uso de las mecánicas de juego en entornos ajenos al juego, resultando ser una metodología de aprendizaje que proporciona una gran oportunidad para trabajar aspectos como la motivación, el esfuerzo, la fidelización y la cooperación, entre otros, dentro del ámbito escolar” (p.74).

Marrón y Pascual (2018) presentan un ejemplo de la gamificación que mantiene motivados a los alumnos el hilo conductor de la gincana, era la celebración de un torneo “mágico” ambientado en el universo de Harry Potter. El juego constaba de tres pruebas, como en el torneo de los tres magos de Harry Potter y el cáliz de fuego (los dragones, las sirenas y el laberinto) (p. 40)

La aplicación de la gamificación en el área de Ciencias naturales, permite integrar la mecánica del juego con el fin de plantear las reglas de juego y por ende al sentirse en un ambiente de aprendizaje, haciendo que el estudiante esté más motivado y asuma el compromiso de estudiar, lo cual se compara con lo que resume (García, 2022) que menciona que la gamificación desarrolla en los estudiantes, la motivación, mejor rendimiento académico, fomentar la motivación, interés y el compromiso por el estudio.

## Flipped Classroom

Abad-Segura y González-Zamar (2019), consideran Flipped Classroom como un método, una estrategia y un instrumento pedagógico, consiste en una clase al revés o dar la vuelta a la clase, es decir que las actividades que antes se hacían en clase como la lectura, presentaciones, grabaciones, conocimiento de conceptos y comprensión se realizan en la casa y las tareas de análisis, reflexión, discusión, ejercicios y prácticas se realicen en el aula bajo la supervisión y control del docente. Favoreciendo así, resolver dudas, la retroalimentación, interacción y la colaboración entre compañeros.

Para Galindo (2021), la metodología flipped classroom “es una metodología más efectiva que otras metodologías debido a los resultados que reveló su investigación que realizó, evidenciando mayor motivación en los estudiantes, autoeficacia, cooperatividad y compromiso, mejor rendimiento del aprendizaje, autoconcepto y el clima social, entre otros” (p.44).

De acuerdo con Rizal et al, (2022) “la clase invertida es un método activo estrategia de aprendizaje activo en la que los alumnos aprender el concepto en casa y practicarlos en la escuela, donde implica invertir el papel de la pedagogía de la enseñanza” (p.145)

A continuación, se resumen las MA a ser aplicadas en las asignaturas del área de Ciencias naturales junto con las habilidades que se obtendrá de la aplicación de las mismas.

**Figura 1:** Metodologías activas y las habilidades que promueven en los estudiantes

<b>Metodología Activa</b>	<b>Habilidades desarrolladas en los estudiantes</b>
Estudio de Casos (Hum,1999)	Pensamiento Crítico Trabajo en equipo Compromiso con el conocimiento Integra varias estrategias de recolección de datos. Promueve la participación activa de los actores
Aprendizaje Basado en Proyectos (Cyrulies & Schamne, 2021)	Empático Propositivo Conciencia social Trabajo multidisciplinar

	<p>Trabajo cooperativo</p> <p>Búsqueda de soluciones</p> <p>Transformación de las capacidades mentales de los estudiantes en habilidades académicas.</p> <p>Permite al estudiante relacionar el conocimiento de la escuela con la realidad.</p>
<p>Aprendizaje Basado en Problemas (Bermúdez, 2021)</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Promueve la autonomía en los estudiantes.</p> <p>Conocimientos relevantes y duraderos.</p> <p>Aplican técnicas de reflexión.</p> <p>Desarrollar habilidades para la evaluación crítica.</p> <p>Adquisición de nuevos conocimientos.</p> <p>Desarrolla el pensamiento crítico.</p> <p>Motiva a los estudiantes a descubrir conocimientos por sí mismos</p>
<p>Trabajo Colaborativo (Calzadilla., sf.)</p>	<p>Respeto</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Búsqueda de información</p> <p>Igualdad</p> <p>Motivación</p>
<p>Visual Thinking</p>	<p>Desarrollo de Creatividad</p> <p>Expresión de ideas, pensamientos.</p> <p>Promueve el pensamiento visual,</p> <p>Impone la marca personal del estudiante.</p> <p>Mapas semánticos, Infografías, Cómics.</p> <p>Expresan no solo conocimiento sino también sentimientos e incluso su marca personal.</p> <p>Desarrollan la memoria gráfica de los estudiantes.</p> <p>Pensamiento crítico</p>
<p>Gamificación (Marrón, &amp; Pascual, 2018)</p>	<p>Motivación</p> <p>Compromiso</p> <p>Bienestar</p>

Sana competencia  
 Actividad multitarea, estudiantes interesados.  
 Mantiene el interés del alumnado  
 Favorece la sociabilización  
 Feedback en tiempo real

---

Flipped Classroom  (Rizal et al., 2022)	Autonomía Responsabilidad del estudiante. El estudiante construye su propio conocimiento Metodología innovadora Adaptación a nuevas formas de aprender Planificación y organización Habilidad interpersonal Razonamiento crítico Selección de información Reconoce aprendizajes y limitaciones
---	---

---

**Fuente:** Referencias Bibliográficas del estudio  
 Elaboración propia

Para finalizar como lo menciona Fidalgo et al. (2008), las metodologías activas ayudan a los docentes a reflexionar sobre su diseño docente, sobre los propios contenidos de las materias o sobre el conjunto de conocimientos y competencias que quiere desarrollar en su alumnado para que, en función de ello, elija la metodología que mejor se adecue a sus objetivos (p.379).

### Referencias

1. Arnheim, R. (1969). Visual Thinking. Los Angeles: Paidós.
2. Bachmann, C. (2022, June). Theory and Practice of Visual Thinking Strategies in Upper Secondary Education. In Forum Oświatowe (Vol. 34, No. 1 (67), pp. 105-123). University of Lower Silesia.

3. Bermúdez Mendieta, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *Innova Research Journal*, 6(2), 77-89. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
4. Bruner, J.S., (1959): *Learning and Thinking*. Harvard Education, (29) 184-192.
5. Carolina, D., Lara, P., Guamán Gómez, V. J., & Gómez, G. (n.d.). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales active methodologies for the teaching and learning of social studies.
6. Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el " aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y educadores*, 9(2), 61-76.
7. Bernal González, M., Sarai, M., Dueñas, M., Del, M., & Bernal González, C. (n.d.). Metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje.
8. Delano, F., María, R., & Calzadilla, E. (n.d.). APRENDIZAJE COLABORATIVO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.
9. Fidalgo, R., Arias, O., García, J., Álvarez, L., & Robledo, P. (2008, Septiembre). Estudio comparativo de la eficacia de metodologías activas: estudio de casos, *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)*, expertos y estudio dirigido. Comunicación presentada a las V Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Madrid (España).
10. García García, E. (2018). Metodologías activas inclusivas.
11. Galindo-Dominguez, H. (2021). Flipped Classroom in the Educational System: Trend or Effective Pedagogical Model Compared to Other Methodologies? *Educational Technology & Society*, 24(3), 44–60. <https://www.jstor.org/stable/27032855>
12. Guerrero, J. J. (2018). Metodología de Aprendizaje Basada en Metáforas Narrativas y Gamificación: Un caso de estudio en un Programa de Posgrado Semipresencial. *HAMUT'AY*, 5(1), 84. <https://doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1560>
13. Gil Galván, M. D. R., Martín Espinosa, I., & Gil Galvan, F. J. (2021). Percepciones de los estudiantes universitarios sobre las competencias adquiridas mediante el aprendizaje basado en problemas. *Educación XX1: revista de la Facultad de Educación*.
14. Guallar Rodríguez, P. (2018). Visual Thinking y su práctica educativa. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Zaragoza. <https://bit.ly/3Qk3NFn>

15. Harland, T. (2003). Vygotsky's zone of Proximal development and Problembased Learning: Linking a theoretical concept with practice through action research. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 263-272. <https://doi.org/10.1080/1356251032000052483>
16. Hum, G. L. (1999). INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE CASO EN EDUCACIÓN. *Grupo lace hum*, 109.
17. Cyrulies, E., & Schamne, M. (2021). El aprendizaje basado en proyectos: Una capacitación docente vinculante. *Páginas de Educación*, 14(1), 1-25.
18. Lozano Díaz, A., Figueredo Canosa, V., & Antonia Lozano Díaz, C. (2021). Los objetivos de desarrollo sostenible en la formación de los futuros maestros: uso de metodologías activas the sustainable development goals in the training of future teachers: use of active methodologies. 2, 245–257. <https://doi.org/10.17398/0213-9529.40.2.245>
19. López González, S., En, L., Primaria, E., & Docente De Educación, P. (n.d.). *Visual Thinking: una propuesta para el docente del siglo XXI*.
20. Maldonado Pérez, Marisabel (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14(28),158-180.[fecha de Consulta 2 de Septiembre de 2022]. ISSN: 1315-883X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111716009>
21. Marrón, A.M., & Pascual, C.E. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *ReVision*, 11, 8.
22. Peralta Lara, D. C., & Guamán Gómez, V. J. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Revista Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10.
23. Prieto Andreu, J.M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*.
24. Rocha,R J. C. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 63–75. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11608>
25. Rizal, F.A., Ambiyar, A., Verawardina, U., & Lubis, A.L. (2022). Efektivitas penerapan model flipped class room pada mata kuliah evaluasi program. *CIVED*.

26. Silva Quiroz, J., & Castillo, D. M. (2017). A proposal of a Model for the introduction of active methodologies in Higher Education (Vol. 17). *Tecnologías activas enriquecidas con tecnología*. (n.d.).
27. Villanueva Morales, C., Ortega Sánchez, G., & Díaz Sepúlveda, L. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 21(45), 433–445. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.022>
28. Yin, R. (1981). The case study crisis: Some answers. *Administrative Science Quarterly* (6(1), 58- 65). En Yin, R. *Case Study Research: design and Methods*. Newbury: Ed. Sage.

© 2022 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/>).