

# MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volumen 3

Número 8

2024

**Director:** Ph.D. Richar Posso Pacheco

**Email:** [rjposso@revistamentor.ec](mailto:rjposso@revistamentor.ec)

**Web:** <https://revistamentor.ec/>

**Editora en Jefe:** Ph.D.(c) Susana Paz Viteri

**Coordinador Editorial:** Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

**Coordinadora Comité Científico:** Ph.D. Laura Barba Miranda

**Coordinadora Comité de Editores:** Msc. María Gladys Córdor Chicaiza

**Coordinador del Consejo de Revisores:** Msc. José Julio Lara Reimundo

Original

## Optimización en planificación de los proyectos interdisciplinarios a través de la metodología STEAM

Effects of variable practice on the learning of free throw in basketball

\* Joseth Jacqueline Diaz Díaz  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9392-4197>  
\*\* Gabriela Michelle Vilela Yunapanta  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0451-1532>

\* Universidad Central del Ecuador, Ecuador.

Contacto:  
\* [jjdiazd@uce.edu.ec](mailto:jjdiazd@uce.edu.ec)  
\*\* [gmvilela@uce.edu.ec](mailto:gmvilela@uce.edu.ec)

Recibido: 25-03-2024  
Aceptado: 15-05-2024

## Resumen

En la siguiente investigación se estudia la efectividad de la metodología STEAM aplicada en el proceso educativo mediante proyectos interdisciplinarios en Educación General Básica, donde se demuestra que se puede mejorar el aprendizaje de los proyectos interdisciplinarios aplicando esa metodología, donde los estudiantes desarrollan su creatividad, habilidades cognitivas y su pensamiento crítico. Se destaca la importancia de la actualización docente en dichas metodologías para implementar en el aula de clase prácticas innovadoras fomentando el aprendizaje activo, dinámico y creativo de todos los estudiantes. La metodología STEAM se caracteriza por la integración de los contenidos multidisciplinarios de las distintas áreas como Matemáticas, Ciencias, artes, tecnología y ingeniería, donde se pueden relacionar con los conocimientos de los docentes para crear proyectos interdisciplinarios donde se promueva la creatividad y liderazgo del estudiante. La metodología utilizada para el análisis de resultados se realizó mediante el programa SPSS donde se evaluó el chi cuadrado y el análisis factorial de esta investigación. Donde se verificó que dicha metodología si ayuda al docente a mejorar la planificación de los proyectos interdisciplinarios, disminuyendo las horas de planificación y maximizando la ayuda docente de todas las áreas de educación general básica.

**Palabras Clave:** Proyectos interdisciplinarios, STEAM, innovación, creatividad.

## Abstract

In the following investigation, the effectiveness of the STEAM methodology applied in the educational process through interdisciplinary projects in Basic General Education is studied, from which it is demonstrated that the process of teaching learning in interdisciplinary projects with the application of this methodology can be improved, in which students can develop their creativity, cognitive skills and critical thinking. The importance of updating teachers in terms of methodologies to implement innovative practices in class classes is highlighted, promoting active, dynamic and creative learning for all students. The STEAM methodology is

characterized by the integration of multidisciplinary content from different areas such as Mathematics, Science, Arts, Technology and Engineering, where it can be related to the knowledge of teachers to create interdisciplinary projects that promote student creativity and leadership. The methodology used for the analysis of results is carried out using the SPSS program from which the square and factorial analysis of this investigation were evaluated. From here I can see that this methodology helps teachers improve the planning of interdisciplinary projects, reducing planning hours and maximizing teacher help in all areas of basic general education.

**Keywords:** Interdisciplinary projects, STEAM, innovation, creativity.

### Introducción

Hoy la educación se centra en las nuevas formas y estrategias que el docente puede aplicar en sus alumnos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En todo proceso educativo se sigue un instructivo más relacionado con los proyectos interdisciplinarios, pero estos se trabajan de manera cotidiana y tradicional con una metodología que no se la implementa correctamente o no se la puede relacionar específicamente con un adecuado proyecto educativo, por lo que los estudiantes solo sigan pasos para realizar un proyecto y dejan de lado la creatividad y el desenvolvimiento del estudiante ante un desafío que se puede abrir varias aristas para que este pueda resolver problemas.

Se debe mencionar que en el presente documento se ha realizado una investigación de tipo documental conforme a los objetivos del currículo de Lengua y Literatura, con el cual a través de una distribución organizada y estructurada por parte del tutor de la materia de ejecución del diseño de investigación de séptimo semestre de la carrera de educación básica.

Así, se ha detectado un problema en el que emplean una metodología que no se sigue un proceso adecuado y que dejan de lado la búsqueda de metodologías innovadoras y que abarquen las materias principales que aporten y facilite la manera en la que el docente emplea la enseñanza en el desarrollo de los proyectos interdisciplinarios, teniendo como finalidad fomentar el aprendizaje en los estudiantes para que tengan un aprendizaje dinámico y creativo según la edad y el nivel académico.

### Metodología STEAM

Para Sánchez (2019), la esencia del STEAM es la integración de contenidos multidisciplinares; los que pretenden aprovechar las similitudes y puntos en común de las materias o asignaturas para desarrollar un enfoque interdisciplinar, que apunta a desarrollar integralmente al estudiante. Es así como STEAM ayuda al desarrollo de las habilidades y mentalidades indispensables para convertirse en pensadores críticos, solucionadores de problemas, colaboradores eficientes y ciudadanos responsables en un mundo cada vez más interrelacionado con visiones a un futuro mejor. Esta metodología sigue una línea enfocada en una formación basada en la práctica de los conocimientos del estudiante que han adquirido dentro de un ciclo escolar, periodo académico, inmerso en los proyectos interdisciplinarios que como metodología abarca las áreas básicas y esenciales que debe tener un proyecto para potenciar el proceso de enseñanza- aprendizaje y aportar en la calidad educativa de un país.

### Creatividad en los niños

La metodología STEAM fomenta el pensamiento divergente, siendo así la capacidad de generar ideas nuevas y promover un nuevo aprendizaje, es así que Rodríguez (2023) menciona lo siguiente: “La creatividad está definida como la capacidad de recomponer o rearmar

novedosamente la información de la que se dispone así también es la habilidad de crear cosas, ideas, representaciones o fantasía”, por lo tanto esto se logra al presentar a los estudiantes problemas y desafíos abiertos que requieren soluciones creativas con proyectos innovadores que sean de interés y llamen la atención de los estudiantes para un mejor desarrollo de habilidades y mejoras destrezas dentro de todo su proceso de estudio.

### Rendimiento académico

El estudiante cumple ciertos parámetros dentro de la escolaridad de hoy en día, es por ello por lo que su desenvolvimiento como estudiante se refleja en su rendimiento académico, es así como Ariza Et al. (2018) nos menciona que “El rendimiento académico es un proceso complejo que bien podría plantearse como una propiedad emergente de un sistema educativo, y donde se entrecruzan múltiples variables” (p.8).

El rendimiento académico no mide las capacidades y habilidades de los estudiantes dentro del proceso educativo, más bien es un proceso que no solo mide la capacidad intelectual del niño, sino que abarca varios factores como los estilos de aprendizaje, hábitos de lectura, motivación por parte de los docentes y también influye en su mayoría el entorno familiar en el que se encuentre el estudiante.

### Soluciones creativas

El niño es un ser capaz de crear y llegar a solucionar un problema de manera efectiva, el docente ayuda con las herramientas necesarias para crear nuevos espacios de aprendizaje, es así como la innovación del maestro con su metodología es un paso importante para ayudar al estudiante a tener una mejor visión dentro de proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aguirre, Moyano, Poveda y Vaca (2020) menciona que: “La metodología STEAM contribuye a despertar la motivación, la creatividad y el interés de los estudiantes al disponer de este elemento artístico para comunicar la ciencia”.

Las soluciones creativas responden a respuestas únicas y efectivas a problemas o desafíos particulares, que destacan por su capacidad para causar un cambio positivo y significativo en su contexto para así ayudar al estudiante en diferentes problemáticas.

### Evaluación

Es importante subrayar que la evaluación dentro de estos procesos es un paso para verificar que el estudiante cumplió con su objetivo y alcanzó las destrezas, no necesariamente es una prueba para medir sus conocimientos con un resultado cuantitativo.

El evaluar las competencias STEAM no implica realizar un examen de lápiz y papel o la consideración de objetivos de aprendizaje estandarizados. Por el contrario, nos invita a dirigir una evaluación encaminada al razonamiento, el pensamiento crítico, fortalecimiento de la curiosidad, creatividad o confianza, competencias personales cognitivas y no cognitivas del alumno (Amaya,2021).

Es así como evaluar al estudiante con una nueva metodología permite de una u otra manera cambiar paradigmas de una educación tradicionalista, cambiando una nueva forma de mantener la calidad educativa y convertir a los alumnos en proyectores de su propio conocimiento.

### Proyectos Interdisciplinarios

Los proyectos escolares o interdisciplinarios buscan que el estudiante logre desarrollar habilidades cognitivas. Socioemocionales y su desarrollo integral, por lo general se utiliza el

ABP como metodología para dichos proyectos. El docente suele utilizar el ABP por múltiples beneficios como el trabajo en equipo, el liderazgo entre compañeros. La comunicación y la investigación y resolución de problemas.

#### Elaboración de proyectos interdisciplinarios

Este tipo de proyectos busca fortalecer las capacidades de los docentes y estudiantes en el sistema educativo, a partir de propuestas innovadoras educativas, donde el docente debe de seguir 3 fases para la realización de dichos proyectos.

La primera fase es la planificación donde se reúnen por áreas de aprendizaje donde dialogan acerca de los lineamientos que se deben de tomar en cuenta cada año lectivo para la elaboración de los proyectos. La segunda fase es la gestión del proyecto donde se relaciona la implementación de recursos didácticos acorde los diferentes estilos de aprendizaje. La tercera fase acerca la evaluación del proceso del proyecto, desde inicio a fin, para demostrar que el estudiante obtuvo un aprendizaje significativo.

#### Diseño curricular

Es el proceso donde se planean y organizan los contenidos educativos, habilidades y los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, con los objetivos, contenidos, métodos de enseñanza y evaluación de estos, para asegurar la buena educación de escuelas y colegios. Se enfatizan la conexión de las diferentes áreas del conocimiento donde se incluyen los objetivos de aprendizajes interdisciplinarios, contenidos integrados, métodos colaborativos y evaluación donde se valora la capacidad al momento de integrar todos los contenidos.

El diseño curricular interdisciplinario mejora el aprendizaje de las habilidades y pensamiento crítico de los estudiantes acorde las necesidades y creatividad de cada estudiante

y del contexto en el que se encuentren. La adaptación de los contenidos curriculares del ministerio de educación del ecuador en proyectos interdisciplinarios con la metodología STEAM, se realiza de manera cuidadosa, manteniendo los objetivos y los estándares del currículo con los del STEAM.

Para lograr una buena adaptación de los dos se requiere realizar un análisis del currículo y de sus competencias, identificar temas en común donde se puedan diseñar los proyectos con la ayuda del STEAM, integran un enfoque activo y practico de los estudiantes, fomentando la creatividad con el pensamiento crítico del mismo.

## Metodología

La investigación pretende proponer la metodología STEAM como una propuesta innovadora para impulsar un mejor enfoque con los proyectos interdisciplinarios, para transformar y mejorar la calidad educativa, por lo que es una investigación descriptiva con un enfoque cuantitativo porque mide el impacto de la metodología STEAM en la eficacia de los proyectos interdisciplinarios.

Es por lo que Suárez (2018) menciona lo siguiente:

El objetivo de una investigación cuantitativa es adquirir conocimientos fundamentales y la elección del modelo más adecuado que nos permita conocer la realidad de una manera más imparcial, ya que se recogen y analizan los datos a través de los conceptos y variables medibles” (p.69).

Es así como la investigación cuantitativa puede proporcionar evidencia empírica sobre el impacto de la metodología STEAM en la eficacia de los proyectos interdisciplinarios. El

paradigma positivista dentro de la investigación toma el papel principal de estudiar la relación entre la metodología STEAM y los resultados de los proyectos interdisciplinarios. Tipo de análisis es Descriptivo, para resumir y descubrir los datos recolectados, como la frecuencia de ciertos enfoques dentro de la metodología STEAM o características de los proyectos interdisciplinarios. El instrumento que se utilizó en esta investigación es la encuesta que se realizó a 40 docentes de educación general básica.

El chi-cuadrado ( $X^2$ ), es una de las pruebas de estadística descriptiva, especialmente de estadística descriptiva aplicada a estudios de dos variables, se centra en extraer información de patrones, es utilizada para comprobar las hipótesis relacionadas con la distribución de cada variable. Es la técnica que se utiliza para identificar relaciones subyacentes entre un conjunto de variables observadas, se explica la variabilidad entre las distintas variables observadas, es ampliamente utilizado en áreas donde se utilizan datos complejos.

## Resultados

A continuación, detallamos la interpretación de los resultados de la hipótesis acorde su relación.

El primer análisis de relación detalla entre el grado de curso que imparten clases con el cumplimiento de los objetivos de la metodología STEAM

- Ho: No existe una relación entre el grado de curso que imparten clases con el cumplimiento de los objetivos de la metodología STEAM
- Ha: Existe entre el grado de curso que imparten clases con el cumplimiento de los objetivos de la metodología STEAM

Tabla 1

*Prueba de chi cuadrado; relación entre el grado que está impartiendo clases y los objetivos de la metodología STEAM en los proyectos interdisciplinarios*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
<b>Chi cuadrado Pearson</b>	<b>10,722</b>	<b>3</b>	<b>0,013</b>

Según los resultados arrojados se observa que la significación asintótica (bilateral) es de  $0.000 < 0.05$  indicándonos que si existe una relación entre el grado de curso que imparten clases con el cumplimiento de los objetivos de la metodología STEAM.

El segundo análisis de relación detalla el tiempo que un docente de demora en hacer su planificación con una metodología novedosa e innovadora y entre cuantos docentes realizan la planificación de proyectos interdisciplinarios.

- Ho: No existe una relación entre el tiempo que un docente de demora en hacer su planificación con una metodología novedosa e innovadora y entre cuantos docentes realizan la planificación de proyectos interdisciplinarios
- Ha: Existe entre el tiempo que un docente de demora en hacer su planificación con una metodología novedosa e innovadora y entre cuantos docentes realizan la planificación de proyectos interdisciplinarios.

Tabla 2

*Prueba de chi cuadrado; relación entre el tiempo que un docente de demora en hacer su planificación con una metodología novedosa e innovadora y entre cuantos docentes realizan la planificación de proyectos interdisciplinarios*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
<b>Chi cuadrado Pearson</b>	<b>26,285</b>	<b>4</b>	<b>0,000</b>

Según los resultados arrojados se observa que la significación asintótica (bilateral) es de  $0.000 < 0.000$  indicándonos que si existe una relación entre el tiempo que un docente de demora en hacer su planificación con una metodología novedosa e innovadora y entre cuantos docentes realizan la planificación de proyectos interdisciplinarios.

El tercer análisis de relación si el docente está de acuerdo en implementar dentro de su planificación una metodología que optimice su tiempo y abarque en un solo proyecto todas las asignaturas y sobre si la metodología STEAM facilita el aprendizaje de conceptos de diferentes áreas.

- Ho: No existe una relación entre si el docente está de acuerdo en implementar dentro de su planificación una metodología que optimice su tiempo y abarque en un solo proyecto todas las asignaturas y sobre si la metodología STEAM facilita el aprendizaje de conceptos de diferentes áreas.
- Ha: Existe entre e si el docente está de acuerdo en implementar dentro de su planificación una metodología que optimice su tiempo y abarque en un solo proyecto todas las asignaturas y sobre si la metodología STEAM facilita el aprendizaje de conceptos de diferentes áreas.

### Tabla 3

*Prueba de chi cuadrado; relación si el docente está de acuerdo en implementar dentro de su planificación una metodología que optimice su tiempo y abarque en un solo proyecto todas las asignaturas y sobre si la metodología STEAM facilita el aprendizaje de conceptos de diferentes áreas.*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
<b>Chi cuadrado Pearson</b>	<b>16,325</b>	<b>2</b>	<b>0,002</b>

Según los resultados arrojados se observa que la significación asintótica (bilateral) es de  $0.000 < 0.002$  indicándonos que si existe una relación entre si el docente está de acuerdo en implementar dentro de su planificación una metodología que optimice su tiempo y abarque en un solo proyecto todas las asignaturas y sobre si la metodología STEAM facilita el aprendizaje de conceptos de diferentes áreas.

El cuarto análisis de relación entre la metodología STEAM es una herramienta útil para la resolución de problemas y entre si la metodología STEAM permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo.

- Ho: No existe una relación entre si la metodología STEAM es una herramienta útil para la resolución de problemas y entre si la metodología STEAM permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo.
- Ha: Existe una relación entre la metodología STEAM es una herramienta útil para la resolución de problemas y entre si la metodología STEAM permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo.

Tabla 4

*Prueba de chi cuadrado; relación entre la metodología STEAM es una herramienta útil para la resolución de problemas y entre si la metodología STEAM permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo.*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
<b>Chi cuadrado Pearson</b>	<b>37,200</b>	<b>4</b>	<b>0,001</b>

Según los resultados arrojados se observa que la significación asintótica (bilateral) es de  $0.000 < 0.001$  indicándonos que si existe una relación entre la metodología STEAM es una

herramienta útil para la resolución de problemas y entre si la metodología STEAM permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo

El quinto análisis es mediante el análisis factorial donde existe o no la relación entre relación entre la metodología STEAM permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo y con la metodología STEAM es una forma efectiva de preparar a los estudiantes para el futuro

Tabla 5

*Prueba de análisis factorial; la relación entre relación entre la metodología STEAM permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo y con la metodología STEAM es una forma efectiva de preparar a los estudiantes para el futuro.*

		8) ¿La metodología STEAM permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo?
Correlación	10) ¿La metodología STEAM es una forma efectiva de preparar a los estudiantes para el futuro?	0.174

Según los resultados arrojados se observa que no existe una relación entre las dos variables. El sexto análisis es mediante el análisis factorial donde existe o no la relación entre la metodología STEAM es una herramienta útil para la resolución de problemas y la metodología STEAM facilita el aprendizaje de conceptos de diferentes áreas.

Tabla 6

*Prueba de análisis factorial; la relación entre la metodología STEAM permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo y con la metodología STEAM es una forma efectiva de preparar a los estudiantes para el futuro.*

	9) ¿La metodología STEAM es una herramienta útil para la resolución de problemas?	
<b>Correlación</b>	6) ¿La metodología STEAM facilita el aprendizaje de conceptos de diferentes áreas?	0.409

Según los resultados arrojados se observa que no existe una relación entre las dos variables.

## Conclusión

Se concluye que la metodología STEAM es una manera de innovar en el ámbito educativo, no solo por los componentes o ramas de la investigación que sustenta esta metodología, sino que más bien es una creación educativa innovadora que integra ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas para enriquecer la creatividad del estudiante y promover un enfoque holístico y dinámico en el aprendizaje, fomentar la integración entre docentes y ayudar que la educación que se vive hoy en día sea un aporte y que gracias a la tecnología sea aún más una ayuda tanto para docentes y estudiantes y que STEAM no solo promueva la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades críticas y la capacidad de resolver problemas de manera creativa, contribuyendo así al cumplimiento efectivo de los objetivos de aprendizaje y aportar a la calidad educativa de nuestra educación.

## Referencias

Amaya, J (2020). *Aprende como evaluar las competencias STEAM*.

<https://blog.pearsonlatam.com/en-el-aula/como-evaluar-las-competencias-stem>

Ariza, C. Troncel, L. y Blanchar, J. (2018). El rendimiento académico: una problemática compleja. *Bol.redipe*. 7(7),137-41.

<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/527>

Rodríguez, Y. (2023). *El modelo STEAM y la creatividad en estudiantes del primer año de la escuela general básica "mercedes Amelia Guerrero", durante el año lectivo 2021-2022*. (Tesis). Universidad Nacional del Chimborazo. <https://n9.cl/m2zjq>

Sánchez Ludeña, E. (2019). La educación STEAM y la cultura «maker». *Journal of Parents and Teachers*, (379), 45–51. <https://doi.org/10.14422/pym.i379.y2019.008>

Santillán-Aguirre, J., Jaramillo-Moyano, E., Santos-Poveda, R., & Cadena-Vaca, V. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento*, 5(8), 467-492. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i8.1599>

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### Contribución de los autores

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.