

# Mini Feria de Ciencias: Estrategia Innovadora para la Integración Teórico - Práctica en el Laboratorio de Física

*Mini Science Fair: Innovative Strategy for Theoretical-Practical Integration in the Physics*

Henry Noblega Reinoso<sup>1</sup>

Fecha de recepción: 25/11/2024

Fecha de aceptación: 26/05/2025

Fecha de publicación en línea: 16/06/2025

Sección: Artículo original

**Cómo citar este artículo:** Noblega Reinoso, H. (2025). Mini Feria de Ciencias: Estrategia Innovadora para la Integración Teórico -Práctica en el Laboratorio de Física. *Journal of Humanities Titicaca*, 4(1). <https://doi.org/10.70123/jht.94>

## RESUMEN

La desconexión entre teoría y práctica en la educación universitaria representa una problemática significativa que limita el desarrollo integral de competencias profesionales. Los estudiantes frecuentemente presentan dificultades para aplicar conceptos teóricos en situaciones reales y carecen de oportunidades para desarrollar habilidades comunicativas, colaborativas y de liderazgo. El objetivo de esta iniciativa fue implementar una "Mini Feria de Ciencias" como estrategia didáctica en el Laboratorio de Física I del programa de educación secundaria-CTA durante el semestre 2024-I, para fortalecer la integración teórico-práctica y desarrollar competencias transversales en los estudiantes universitarios. Metodológicamente, se organizó a los estudiantes en equipos de trabajo que desarrollaron proyectos científicos utilizando materiales reciclados y de bajo costo. La actividad se estructuró en cuatro fases secuenciales: planificación (selección de temáticas y diseño inicial), preparación (construcción de prototipos y ensayos), ejecución (presentación pública de proyectos) y cierre (evaluación y retroalimentación). Los resultados evidenciaron que el 91% de los participantes alcanzó calificaciones sobresalientes. Se observó una mejora significativa en competencias comunicativas, trabajo en equipo y capacidad de resolución de problemas. Adicionalmente,

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Altiplano Puno, Perú. [hnoblega@unap.edu.pe](mailto:hnoblega@unap.edu.pe): (Henry Noblega Reinoso). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9879-4034>

las encuestas post-actividad revelaron un incremento del interés por la divulgación científica y mayor confianza en la aplicación práctica de conceptos físicos. Se concluye que la Mini Feria de Ciencias constituye una estrategia efectiva para superar la brecha teórico-práctica, promoviendo aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades profesionales transferibles. Por su impacto positivo, se recomienda expandir esta metodología a otras áreas disciplinares del ámbito universitario.

**PALABRAS CLAVE:** ciencias físicas; aprendizaje basado en roles; competencias transversales; divulgación científica; educación universitaria

## **ABSTRACT**

The disconnection between theory and practice in university education represents a significant problem that limits the comprehensive development of professional competencies. Students frequently struggle to apply theoretical concepts in real situations and lack opportunities to develop communication, collaborative, and leadership skills. The objective of this initiative was to implement a "Mini Science Fair" as a didactic strategy in the Physics Laboratory I course of the secondary education-CTA program during the 2024-I semester, to strengthen theoretical-practical integration and develop transversal competencies in university students. Methodologically, students were organized into work teams that developed scientific projects using recycled and low-cost materials. The activity was structured in four sequential phases: planning (topic selection and initial design), preparation (prototype construction and rehearsals), execution (public presentation of projects), and closure (evaluation and feedback). Results showed that 91% of participants achieved outstanding grades. Significant improvement was observed in communication skills, teamwork, and problem-solving abilities. Additionally, post-activity surveys revealed an increased interest in scientific dissemination and greater confidence in the practical application of physics concepts. It is concluded that the Mini Science Fair constitutes an effective strategy to overcome the theoretical-practical gap, promoting meaningful learning and the development of transferable professional skills. Due to its positive impact, it is recommended to expand this methodology to other disciplinary areas in the university environment..

**KEYWORD:** physical sciences; role-based learning; transversal competencies; science communication; higher education.

---

## **I. INTRODUCCIÓN**

Uno de los mayores desafíos en la enseñanza a nivel universitario es lograr que los estudiantes apliquen los conceptos teóricos a situaciones prácticas y reales. Históricamente, el enfoque tradicional, que se centra en la exposición solo de contenidos, ha demostrado ser insuficiente para desarrollar competencias que son esenciales en el ámbito profesional. Investigaciones como las de Freeman et al. (2014) y Prince (2004) han destacado que es efectivo los métodos activos e innovadores para promover un aprendizaje significativo y duradero, así como Marin (2021) y Ortiz (2023). De mismo modo, estudios anteriores, como los de Zurita (2016), Luján Villegas (2019) y Vasquez (2024), han resaltado la importancia de implementar estrategias didácticas que fomenten la experimentación y el análisis crítico, por ello dando respuesta a estas necesidades, se diseñó la “Mini Feria de Ciencias”, una iniciativa que

recrea, de manera realista, el ambiente de una feria científica escolar. El objetivo principal de este estudio fue evaluar el impacto de esta estrategia en el rendimiento académico de los estudiantes y en el fortalecimiento de las competencias transversales dentro del curso de Laboratorio de Física I, investigaciones similares como lo hicieron Guaicha (2024) y Da Costa (2023).

## II. METODOLOGÍA

### 2.1. Materiales y métodos:

La aplicación de la estrategia se realizó durante el semestre 2024-I en el curso de Laboratorio de Física I, con la participación de 34 estudiantes, dicha actividad se desarrolló en la misma aula de clases, la cual fue adaptada para recrear un ambiente de una feria de ciencias, utilizando materiales simples y reciclados como botellas de plástico, cartón y alambres etc. fomentando la creatividad y otras habilidades en los estudiantes, donde primó la innovación sobre la complejidad técnica. La estrategia metodológica utilizada tuvo cuatro fases:

**Planificación:** Se diseñó un cronograma, asignando roles determinados a los estudiantes como director, estudiantes expositores, docentes asesores, jurados evaluadores, público en general, periodistas, etc. Estas designaciones se realizaron de acuerdo a los lineamientos dados a conocer por el ente rector para estas actividades, el CONCYTEC y el Ministerio de Educación, donde se aseguró la distribución equitativa de responsables.

**Preparación:** Cada equipo desarrolló proyectos reales de ciencia y tecnología donde se abordó problemas concretos en las áreas de indagación científica y la solución tecnológica. Durante este periodo, se realizó ensayos de presentación donde se identificó áreas de mejora y fin de garantizar la claridad en la exposición personal de los proyectos.

**Ejecución:** La feria se realizó en un aula, que fue acondicionada adecuadamente, además cada equipo presentó su proyecto como se haría en una feria de ciencia en un centro educativo real, vivienciándose los aspectos que se suelen dar en una feria de ciencias real, de esta manera se permitió a los estudiantes aprender utilizando la experiencia directa, a su vez que desarrolló habilidades tales como pensamiento crítico y adaptabilidad en diferentes escenarios.

**Cierre:** Al finalizar la actividad, se hizo un conversatorio en el cual los estudiantes reflexionaron sobre la experiencia vivida. Este espacio permitió conocer las fortalezas y también debilidades, a su vez que se identificó posibles áreas de mejora, por ejemplo, la gestión adecuada del tiempo y las respuestas a los imprevistos, entre los aspectos más resaltantes.

Así mismo para el tratamiento y el análisis de los datos obtenidos en los resultados de aprendizaje, se utilizó la estadística descriptiva que se basó en las calificaciones finales del curso. Los resultados mostraron que el 91% de los estudiantes obtuvo calificaciones sobresalientes, lo que reflejó el impacto positivo de la actividad en su rendimiento de los estudiantes.

### III. RESULTADOS

La miniferia de ciencias, que se presenta en este artículo, tuvo resultados a diferentes niveles, entre ellos y la principal fue que el 91% de los estudiantes tuvo calificaciones muy buenas, lo que refleja que se logró corroborar que la teoría de un curso siempre debe ir acompañado por la práctica, lo que corroboran lo dicho anteriormente.

Así mismo, esta investigación también permitió conocer que al margen de lo que se dijo en el anterior párrafo, esta investigación comprobó que se desarrollaron competencias transversales como el liderazgo, una comunicación efectiva y lo principal un trabajo en equipo, contribuyendo de esta manera al desarrollo integral de los estudiantes.

Es necesario también tener en cuenta que dentro de esta investigación se desarrolló un conversatorio sobre la actividad realizada, lo que proporciono datos valiosos, como que despertaron mayor interés por la investigación, fortaleciendo los conocimientos así como el interés de compartir conocimientos, e indirectamente desarrollo la habilidad de mejora de la administración del tiempo y predisposición a enfrentar posibles interrogantes relacionadas al tema, como producto de la realización y organización de este tipo de eventos.

Esto demuestra que la miniferia de ciencias integro de la mejor manera los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura de física, y por consiguiente la

mejora del rendimiento académico de los estudiantes, fortaleciendo además habilidades personales en los estudiantes y también su interés por los aspectos científicos.

#### IV. DISCUSIÓN

El estudio relacionado a la mini feria de ciencias, resultó ser una estrategia muy efectiva dado que logró integrar la parte teórica con la parte práctica en el curso de física esto lo demuestra el 91% de estudiantes que obtuvieron estas calificaciones finales en el curso, Como lo indica Freeman et al., 2014; Prince, 2004, que las metodologías activas favorecen aprendizajes mucho más profundos y duraderos en el tiempo, aspectos similares que encontraron estos autores citados, donde ellos también encontraron dentro de esos de sus resultados, que las estrategias activas son eficaces para desarrollar competencias transversales, una comunicación efectiva, el trabajo en equipo, y las habilidades que muchas veces son difíciles de desarrollar solo con trabajos teóricos.

El presente estudio también hace notar que el uso de materiales reciclados de muy bajos costos es viable en su utilización en actividades prácticas evitando la realización de grandes gastos por ese lado también la convierte en una salida positiva que se puede utilizar con los estudiantes. Esto es importante irrelevante en lugares donde es muy limitado el acceso a materiales especializados, y podríamos decir que es una solución muy creativa que contribuirá a que los estudiantes tengan aprendizajes experimentales que ayuden a desarrollar habilidades prácticas y el pensamiento crítico.

Finalmente, los hallazgos encontrados en la presente investigación tienen similitud con investigaciones de otros autores como como de Zurita (2016) y Luján Villegas (2019), quienes resaltan la necesidad de que los docentes deban incorporar más seguido este tipo de estrategias didácticas puesto que responden a las demandas actuales de la educación superior. La miniserie de ciencias cumple con muchos propósitos, pero principalmente se demostró ser una metodología versátil y muy efectiva que promueve altamente un aprendizaje integral dado que abarca el ámbito académico y también el desarrollo personal de los estudiantes.

## V. CONCLUSIONES

La estrategia de miniserie de ciencias demostró que es muy efectiva para relacionar la parte teórica y su aplicación práctica en el curso de física. Entre los resultados se encontró que el 91% de los estudiantes tuvieron un calificativo de sobresaliente, confirmando que la actividad desarrollada en clase promovió aprendizajes significativos y lo que es mejor que fueron duraderos en el tiempo.

Del mismo modo hubo un progreso muy bueno en el desarrollo de competencias transversales tales como liderazgo comunicación efectiva trabajo en equipo habilidades que son esenciales para los estudiantes y puedan tener éxito en su vida académica o profesional

Se puede resaltar que en la feria de ciencias donde se utilizó materiales simples y reciclados, demostró que la implementación de actividades prácticas no necesariamente requiere recursos altos. Esto demuestra que es viable utilizar metodologías con pequeños recursos, fomentando creatividad y sostenibilidad entre los estudiantes

Por otro lado, esta experiencia generó el aumento de interés por parte de los estudiantes en la divulgación de la ciencia, lo que los preparó para enfrentar más adelante desafíos reales en relación a la investigación y también a su futuro desarrollo profesional. Y por ello se recomienda que debe utilizarse o adaptarse esta metodología presentada en otros cursos y ámbitos educativos a fin de ampliar el impacto formativo promoviendo un aprendizaje integral en diversos ambientes de tipo académico

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Docentes 2.0*, 7(1), 65-80.

<https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/27>

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). (n.d.). Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología Eureka. Recuperado el 3 de diciembre de 2024, de <https://www.gob.pe/institucion/concytec/institucional>

Da Costa Pimenta, C.C., & Goicochea Calderón, J.A. (2023). El aprendizaje basado en proyectos: Una Modalidad Facilitadora del Éxito Escolar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*.

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415.

<https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>

Guaicha Soriano, K.M., Lima Rosero, P.E., Calderón Guzmán, J.A., & Llange Nieves, Z.J. (2024). Implementación en el aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la educación universitaria: impacto en la motivación y el rendimiento de los estudiantes. *Revista Social Fronteriza*.

Luján Villegas, D. M. (2019). Desarrollo de competencias científicas en maestros y maestras de la ciudad de Medellín que participaron en la feria CT+ I Ediciones 2012–2017. Un análisis desde la formación docente.

<https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/5652>

Marín Quintero, M. (2021). El trabajo práctico de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales: una experiencia con docentes en formación inicial. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (49), 163–182.

<https://doi.org/10.17227/ted.num49-8221>

Ministerio de Educación del Perú. (2024). Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología Eureka. Recuperado el 3 de diciembre de 2024, de <https://www.gob.pe/institucion/minedu/campa%C3%B1as/64666-feria-escolar-nacional-de-ciencia-y-tecnologia-eureka>

Ortiz, M. R. C., & Sosa, J. M. L. (2023). Informe Feria de Competencias de Ciencia y Tecnología de la Universidad Adventista de Bolivia B-2023. *Unidad Sanitaria XXI*, 3(11), 48-59.

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231.

<https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>

Vásquez Pérez, P.A., & Vera Guadrón, L.J. (2024). Estrategias Didácticas Innovadoras para Estimular el Aprendizaje Significativo del Espacio Geográfico en Estudiantes de Básica Secundaria. CONOCIMIENTO, INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN CIE.

Zurita, M. V. (2016). La Robótica en el Club de Ciencia y Tecnología N 514 de la ciudad de Mar del Plata. El desarrollo de competencias para aprender a aprender (Bachelor's thesis). [En línea] Disponible en <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/13560>. [2021, 5 de agosto].

## ACERCA DEL AUTOR

Docente universitario de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú, con más de 17 años de experiencia en la formación docente. Cuenta con estudios de Segunda Especialidad en Enseñanza de la Química en Aula-Laboratorio, Maestría en Administración de la Investigación, Doctorado en Ciencias de la Educación y un Posdoctorado en Investigación. Su trayectoria académica se ha desarrollado en el ámbito de las ciencias, la investigación educativa y la didáctica de las ciencias experimentales. Actualmente se desempeña como docente en la Escuela Profesional de Educación Secundaria, en la especialidad de Ciencias, Tecnología y Ambiente de la Universidad Nacional del Altiplano. Contacto: [hnoblega@unap.edu.pe](mailto:hnoblega@unap.edu.pe) – Celular: +51 957636336.

### Conflicto de intereses:

El autor declara que no incurre en conflictos de intereses.

### Contribución de los autores

El autor declara haber desarrollado en su totalidad el presente estudio.

### Fuentes de financiamiento

El autor declara que no recibió un fondo específico para esta investigación.

### Aspectos éticos y legales

El autor declara no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

### Agradecimientos

A la Universidad Nacional del Altiplano, por brindarme la posibilidad de llevar a cabo investigaciones que contribuyen al avance del conocimiento científico en el campo educativo.

Al Vicerrectorado Académico, por apoyar la promoción de innovadoras estrategias de formación.