

GEOMÉTRICA-MENTE: Alternativas no convencionales de apoyo a la enseñanza técnica.

BENEYTO PABLO y LAGRAÑA FERNANDO.

Cita:

BENEYTO PABLO y LAGRAÑA FERNANDO (2026). *GEOMÉTRICA-MENTE: Alternativas no convencionales de apoyo a la enseñanza técnica. VIII Jornadas de Docencia, Investigación y Extensión del Instituto de la Educación y del Conocimiento. Instituto de la Educación y del Conocimiento - Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, Ushuaia.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/viii.jiec/2>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ep4p/R3a>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.



VIII JORNADAS DE
DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN
DEL INSTITUTO DE LA EDUCACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO
EDUCACIÓN Y DERECHOS
Desafíos actuales

GEOMÉTRICA-MENTE: Alternativas no convencionales de apoyo a la enseñanza técnica

GEOMETRIC-MIND: Non-conventional alternatives to support technical education

GEOMÉTRICA-MENTE: Alternativas não convencionais de apoio ao ensino técnico

Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional del Nordeste (UNNE)

Palabras clave: enseñanza técnica; geometría; domos geodésicos; aprendizaje activo; extensión universitaria.

Keywords: technical education; geometry; geodesic domes; active learning; university extension.

Palavras-chave: ensino técnico; geometria; domos geodésicos; aprendizagem ativa; extensão universitária.

MODALIDAD: VIRTUAL

RESUMEN EXTENDIDO

Introducción

El proyecto "GEOMÉTRICA-MENTE: Alternativas no convencionales de apoyo a la enseñanza técnica" surge como una propuesta de extensión universitaria

orientada a fortalecer la enseñanza de la matemática, la geometría y el razonamiento lógico en estudiantes de escuelas secundarias y técnicas. Desde el año 2007, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste, se desarrolla el Concurso de Puentes de Spaghetti y la construcción de domos geodésicos, actividades que dieron origen a esta iniciativa educativa y social.

La propuesta nace de la necesidad de generar estrategias innovadoras que permitan acercar contenidos técnicos y científicos a estudiantes que, en muchos casos, presentan dificultades de comprensión o escasa motivación hacia las ciencias exactas. La experiencia demuestra que la incorporación de actividades prácticas y lúdicas facilita la apropiación de conocimientos complejos y mejora la participación estudiantil. En este sentido, el proyecto busca transformar conceptos abstractos en experiencias concretas mediante la construcción de estructuras geométricas utilizando materiales accesibles.

Asimismo, el proyecto pretende fortalecer el vínculo entre la universidad y las escuelas medias, promoviendo acciones de extensión que permitan democratizar el acceso al conocimiento y fomentar vocaciones científicas y tecnológicas en jóvenes de distintos contextos educativos.

Marco teórico

La propuesta se sustenta en enfoques pedagógicos vinculados al aprendizaje significativo, el aprendizaje basado en proyectos y las perspectivas de extensión crítica universitaria. Desde estas concepciones, el estudiante ocupa un rol activo en el proceso de aprendizaje, construyendo conocimientos a partir de la experiencia, la experimentación y el trabajo colaborativo.

La utilización de recursos prácticos en la enseñanza de la matemática y la geometría permite fortalecer la comprensión espacial, el razonamiento lógico y la resolución de problemas. Además, la construcción de domos geodésicos posibilita trabajar contenidos vinculados a estructuras, tensiones y resistencia de

materiales, integrando teoría y práctica en una misma experiencia educativa.

El proyecto también retoma aportes de Paulo Freire respecto a la educación como práctica transformadora, entendiendo que el conocimiento debe construirse de manera participativa y contextualizada. En este marco, la extensión universitaria se concibe como un espacio de intercambio de saberes entre la universidad y la comunidad.

Metodología

El desarrollo del proyecto contempla distintas etapas de trabajo. En primer lugar, se realizan encuentros introductorios donde se presentan conceptos básicos de matemática, geometría y estructuras. Posteriormente, se promueven instancias de intercambio con los estudiantes para identificar conocimientos previos, inquietudes y expectativas.

La actividad central consiste en la construcción colectiva de un domo geodésico utilizando materiales de bajo costo y fácil adquisición, tales como caños de plástico, precintos, tornillos y pegamentos. Durante el proceso, los estudiantes participan activamente en el diseño, armado y análisis de la estructura, aplicando conceptos teóricos en una experiencia concreta.

Finalmente, se realizan espacios de reflexión y evaluación donde los participantes comparten aprendizajes, dificultades y propuestas de mejora. Esta instancia permite recuperar la experiencia vivida y fortalecer los vínculos entre docentes, estudiantes y extensionistas.

Resultados y discusión

La implementación del proyecto en distintas instituciones educativas permitió observar resultados positivos en términos de motivación, participación y apropiación de conocimientos. Docentes de escuelas secundarias y técnicas destacaron el interés generado por las actividades y el compromiso demostrado por estudiantes que habitualmente presentan dificultades en materias técnicas.

La construcción del domo geodésico funcionó como una herramienta didáctica capaz de despertar curiosidad y promover el aprendizaje colaborativo. Asimismo, se evidenció una mejora en la comprensión de contenidos relacionados con geometría, tensiones estructurales y razonamiento espacial.

Otro aspecto relevante fue el fortalecimiento del vínculo entre la universidad y las escuelas participantes. La experiencia permitió acercar la ingeniería y las ciencias exactas a jóvenes que, en muchos casos, no tenían contacto previo con este tipo de propuestas. En consecuencia, el proyecto contribuye tanto al fortalecimiento educativo como a la inclusión social y académica.

Conclusiones

GEOMÉTRICA-MENTE se consolidó como una experiencia de extensión universitaria innovadora y de fuerte impacto educativo. Su enfoque práctico, participativo e inclusivo permitió generar espacios de aprendizaje significativos, favoreciendo la comprensión de contenidos técnicos mediante estrategias dinámicas y accesibles.

La experiencia demuestra que la articulación entre universidad y escuelas medias constituye una herramienta fundamental para fortalecer trayectorias educativas y despertar vocaciones científicas y tecnológicas. Asimismo, el proyecto evidencia la importancia de desarrollar metodologías de enseñanza alternativas que permitan acercar las ciencias exactas a estudiantes desde una perspectiva motivadora y contextualizada.

Finalmente, el crecimiento sostenido de la propuesta y la valoración positiva por parte de docentes y estudiantes permiten proyectar su continuidad y expansión hacia nuevas instituciones educativas y espacios comunitarios.

REFERENCIAS

Aguilar, E. (2020). *La educación transformadora en el pensamiento de Paulo Freire*. *Educere*, 24(78), 197–206.

Tommasino, H., González, M., & Guedes, E. (2006). *Extensión crítica: los aportes de Paulo Freire*. En *Extensión: reflexiones para la intervención en el medio urbano y rural*. Universidad de la República (UDELAR).

Tommasino, H., & Medina, J. (2018). *Extensión crítica: construcción de una universidad en contexto. Sistematizaciones de experiencias de gestión y territorio de la Universidad Nacional de Rosario*. Universidad Nacional de Rosario.

Universidad Nacional de Rosario. (1998). *De la extensión universitaria y su función social*. En *Estatuto de la Universidad Nacional de Rosario* (cap. 3). UNR Editora.