

Visualización espacial e impresión 3D en la enseñanza de la Matemática

Carmen Mathias
Universidade Federal de Santa Maria (Brasil)

Fundamentación

La visualización desempeña un papel fundamental en la construcción del conocimiento matemático, especialmente en la enseñanza de contenidos relacionados con la Geometría Espacial y la percepción tridimensional. Según Giaquinto (2007), las representaciones visuales contribuyen significativamente a la comprensión de conceptos abstractos, favoreciendo procesos intuitivos y la identificación de patrones matemáticos. En este contexto, los recursos que posibilitan la materialización de objetos geométricos se convierten en importantes herramientas pedagógicas.

El uso de modelos concretos en la enseñanza de la Matemática favorece el desarrollo de la visualización espacial y amplía las posibilidades de interpretación de propiedades geométricas. Como señalan Mathias, Silva y Leivas (2019), las imágenes, animaciones y representaciones visuales no sustituyen las demostraciones formales, pero ayudan a comprender conceptos, funcionando como apoyo para la construcción del razonamiento matemático.

En este escenario, la impresión 3D se presenta como una alternativa innovadora para la enseñanza, ya que permite transformar modelos digitales en objetos físicos, aproximando la teoría y la práctica. La Tecnología de Manufactura Aditiva (TMA), según Gibson et al. (2021), posibilita la fabricación de piezas mediante la deposición sucesiva de material en capas, ampliando sus aplicaciones en diferentes áreas del conocimiento, incluida la Educación Matemática.

Así, este taller propone la exploración de herramientas de modelado tridimensional e impresión 3D como estrategia didáctica para la enseñanza de conceptos geométricos, promoviendo experiencias de aprendizaje más interactivas, concretas y significativas.

Objetivos

1. Orientar el proceso de construcción de modelos matemáticos destinados a la impresión 3D.
2. Explorar conceptos de modelado, visualización espacial y representación geométrica.
3. Instrumentalizar a los participantes para modelar sus propios objetos y realizar impresiones 3D.
4. Presentar aplicaciones de la impresión 3D en la enseñanza de la Matemática, especialmente en Geometría Espacial y visualización tridimensional.

Modalidad de trabajo

Taller teórico-práctico desarrollado mediante exposiciones dialogadas y actividades prácticas utilizando el software Tinkercad. La propuesta contempla la discusión de los fundamentos geométricos involucrados en la impresión 3D, la presentación de las principales herramientas de modelado y la construcción de sólidos geométricos, superficies y fractales. Al finalizar, los modelos producidos serán exportados, preparados en un software de laminado y presentados en una demostración práctica de impresión 3D. Se contará con impresora (provista por la docente) y sería necesario contar con un laboratorio de informática con acceso a internet.

Materiales necesarios: Computadoras con acceso a internet para las y los participantes.

Destinatarios: Profesores, estudiantes de profesorados, estudiantes y demás personas interesadas en Educación Matemática, Geometría y tecnologías digitales aplicadas a la enseñanza.

Cupo: hasta 20 personas

Bibliografía

GIAQUINTO, Marcus. *Visual thinking in mathematics*. Oxford: Oxford University Press, 2007.

GIBSON, Ian; ROSEN, David W.; STUCKER, Brent; KHORASANI, Mahyar. *Additive manufacturing technologies*. Cham: Springer, 2021.

MATHIAS, Carmen Vieira; DA SILVA, Humberto A.; LEIVAS, José Carlos Pinto. Provas sem palavras, visualização, animação e GeoGebra. *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 62–77, 2019.