

Cómo integrar la matemáticas en STEAM

En el mundo actual, las matemáticas son necesarias para resolver situaciones prácticas, pero también para procesar la información que recibimos y para tomar decisiones con sentido crítico. "La ciencia y la tecnología se expresan en el lenguaje de las matemáticas". "Una mirada matemática bien afinada nos permite contemplar a nuestro alrededor, un tipo de belleza inaccesible para el resto de los sentidos" como ocurre en la artes y en la música. "Desarrollar el pensamiento matemático consiste en dominar varios procesos mentales. Hay que saber resolver problemas, demostrar afirmaciones, razonar lógicamente y representar ideas abstractas de manera tangible. También se establecen conexiones con otros ámbitos culturales como la física, el deporte o la literatura" Profesor Macarrone (*El infinito placer de las matemáticas*, ed Blackie books, 2023) Os recomiendo este libro para el profesorado pero también como lectura para el alumnado.

El conocimiento en matemáticas cobra sentido a través de la resolución de problemas. "El aprendizaje a través de la resolución de problemas implica que el alumnado se enfrenta a problemas auténticos, cuidadosamente seleccionados y guiados por el profesorado. Es en la resolución de estos problemas, con el adecuado andamiaje por parte del profesorado (normalmente en forma de preguntas), donde emerge el nuevo contenido." Beltrán-Pellicer, P., Ordóñez, G., & Martínez-Juste, S. (2025, septiembre 22). ¡Yo también soy buena en matemáticas! Esta es la manera de enseñar que cambia actitudes. *The Conversation*.
<https://doi.org/10.64628/AAO.5cujcntjt>

La mayoría del alumnado presenta dificultades para leer y comprender problemas matemáticos e identificar la operación requerida para encontrar la solución, lo que tiene como consecuencia el bajo rendimiento en el área . Aquí tiene un enlace con recursos para la enseñanza de las matemáticas

Los **perfiles de salida STEM** nos hablan de métodos específicamente científicos que deberíamos trabajar en el aula para que nuestro alumnado pueda tener estas habilidades al acabar la primaria

y la secundaria. En este [artículo](#) Pablo Beltrán-Pellicer, Profesor Titular de Didáctica de las Matemáticas en la Universidad de Zaragoza explica perfectamente las competencias clave en matemáticas y los perfiles de salida en primaria y secundaria. Os recomiendo visitar su web y todas sus publicaciones en la <https://science-teaching.org/>

Metodología

Como nos dice más arriba el Profesor Macarrone, la matemática tiene sus procesos que hay que aprender a dominar y aprender a aplicar en problemas, los más habituales son: La inducción, la deducción, la creación de modelos.

1- Razonamiento inductivo y deductivo matemático

Razonamiento inductivo – Definición

El razonamiento inductivo comienza con un escenario específico y saca conclusiones sobre una población en general. Un punto interesante de la inducción es que permite que la conclusión sea falsa. Es simplemente un proceso de razonamiento lógico desde una observación específica hasta una teoría general de una población.

Razonamiento deductivo – Definición

El razonamiento deductivo es lo opuesto al razonamiento inductivo. Sobre una declaración sobre una población y sacamos conclusiones sobre un escenario específico. Todas las deducciones sólidas comienzan con una afirmación verdadera y válida sobre una población, por lo que concluyen con una suposición válida sobre el escenario específico. El razonamiento deductivo puede ser lógico y dar como resultado una declaración falsa solo si la generalización original sobre la población era incorrecta.

2- Modelos matemáticos

Aquí tiene un [enlace](#) con recursos de [modelización y variación](#)

Un modelo matemático es una construcción teórica que utiliza el lenguaje de las matemáticas para representar fenómenos del mundo real. Estos fenómenos pueden ser físicos, biológicos, económicos, sociales o tecnológicos, Por lo tanto las matemáticas tienen relación con todos estos otros ámbitos de aprendizaje.

Informes sobre educación STEAM nos dicen que es fundamental para sentir interés por estas disciplinas, conocer la aplicación real de los aprendizajes. Existe varios programas STEAM que



apuestan por charlas de estudiantes y profesionales que muestran al alumnado de primaria y secundaria los trabajos que realizan después de haber estudiado carreras STEAM. Aquí tienes unos ejemplos de aplicación de las matemáticas en diferentes disciplinas.

1. Ciencias naturales

Los modelos matemáticos son fundamentales para comprender **el mundo físico**: Movimiento planetario, Termodinámica, Mecánica cuántica **y biológico**: crecimiento poblacional, difusión de enfermedades, ecología de ecosistemas.

2. Ingeniería y tecnología

En ingeniería los modelos matemáticos **son esenciales para diseñar, probar y optimizar sistemas** antes de construirlos físicamente. **En ingeniería civil calculan cargas y previenen el comportamiento de estructuras. En ingeniería eléctrica sirven para diseñar, sistemas de energía para hacer simulaciones de redes. Y en tecnología y computación los algoritmos** de inteligencia artificial, aprendizaje automático y redes neuronales se basan en modelos matemáticos para procesar datos y tomar decisiones y también se trabaja con simulaciones computacionales permiten experimentar virtualmente con sistemas complejos.

3. Economía

En economía **facilitan el análisis de mercados y la toma de decisiones estratégicas. Modelos de oferta y demanda, predicción de precios y de riesgos, Simulación de evaluación de políticas económicas para** que los gobiernos planifiquen medidas más efectivas.

4. Ciencias sociales

Las ciencias sociales también se benefician enormemente de los modelos matemáticos, por ejemplo en **sociología** tenemos la creación de modelos de difusión de información muestran cómo las ideas, noticias o comportamientos se propagan en comunidades. En **psicología** creación de modelos de toma de decisiones cuantifican cómo las personas eligen entre varias alternativas, considerando factores cognitivos y emocionales. En **educación** la creación de modelos de aprendizaje permiten diseñar estrategias educativas más efectivas y personalizadas. Hay un tema realmente importante en la relación entre matemática y educación y en la formación de los maestros y maestras. Es fundamental una buena formación matemática, además de la didáctica, para que el alumnado de primaria adquiera de manera correcta las bases matemáticas que posteriormente desarrollarán en secundaria. quizá incluso deberían crearse grupos de trabajo entre docente de matemáticas de último ciclo de primaria con profesorado de primer ciclo de secundaria para coordinar los aprendizajes del alumnado.

5. Salud y medicina

En salud, los modelos matemáticos son fundamentales para **predecir, planificar y evaluar intervenciones médicas** mediante modelos epidemiológicos, simulación de tratamientos médicos, análisis del impacto para mejorar la eficacia y seguridad de tratamientos.

El interés por la integración a de las matemáticas en un enfoque STEAM se fundamenta en la comprensión de que las disciplinas no existen de manera aislada, sino que están intrínsecamente entrelazadas en el entorno natural y en la resolución de problemas del mundo real. Una enseñanza de la Matemática orientada hacia la resolución de problemas permita al alumnado realizar suposiciones e inferencias discutir hipótesis, argumentar y equivocarse. De esta manera se fomenta el aprendizaje activo, el aprender pensando (*Héctor Ruíz*).

Se pueden lanzar preguntas abiertas :¿cómo se te ocurre que podrías aplicar X a una situación de tu día a día?¿Esta situación tiene un único factor o es multifactorial? ¿ crees que algún conocimiento que hayas aprendido en otra asignatura puede ayudar a buscar soluciones o a entender mejor la situación / problema?

Revision #12

Created 2026-03-26 12:08:04 CET by Silvia Coscolin Sanchez

Updated 2026-06-02 12:16:32 CEST by Silvia Coscolin Sanchez