

Educación STEM

El término STEM es el acrónimo de los términos en inglés *Science*, *Technology*, *Engineering and Mathematics* (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

El término STEM, a secas, únicamente sirve para agrupar a las 4 grandes áreas de conocimiento en las que trabajan científicos e ingenieros.¹

Historia y origen

En la década de los 80, Seymour Papert, sentó las bases del STEM al construir uno de los primeros juguetes con programación incorporada para niños, el Lego-Logo. Este matemático daba especial importancia a los juegos con engranajes para niños, ya que consideraba que desarrollaban el pensamiento.²

El término original SMET fue acuñado por la National Science Foundation (NSF) en los años 90.³ En el 2001 se reorganizaron las palabras para crear el acrónimo actual. Desde entonces el plan de estudios orientado STEM se ha extendido a muchos países.⁴

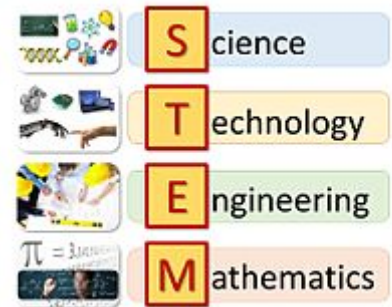
Pero no fue hasta el 2010, cuando se comenzaría a dar importancia a la necesidad de invertir en un nuevo modelo educativo en ciencias y se inició su inclusión en el curriculum educativo a nivel global.⁵

Este modelo educativo comenzó en Estados Unidos. Surgió de la necesidad de complementar y aunar las ciencias y las tecnologías en un todo que enriqueciera el conocimiento desde cualquier enfoque. El término apareció por primera vez en el 2005 en el informe de la Comisión Europea “Europe Needs More Scientists: Report by the High Level Group on Increasing Human Resources for Science and Technology”.¹

En las últimas décadas, se ha observado un descenso en el interés de los estudiantes por el estudio de las áreas científico-tecnológicas, que es inversamente proporcional a la necesidad de profesionales cualificados en el campo de las tecnologías, ya que, aunque la robótica y los algoritmos estén ocupando labores antes realizadas por las personas, no dejan de ser imprescindibles las habilidades para crear, diseñar y dirigir estas tecnologías de la manera más óptima.⁶

La evolución educativa que supone la Educación STEM en el s. XXI es que la Ingeniería y sus métodos, se abren paso también en el currículo de la Educación Primaria y Secundaria de igual modo que la Ciencia y el método científico se han incorporado al currículo en el siglo XX.⁷

La relación existente entre las Matemáticas, Ciencia y Tecnología es inherente a estas disciplinas. De lo que se trata es de provocar de manera intencionada procesos de investigación científica para el aprendizaje conjunto de nuevos conceptos de Matemáticas, Ciencias y Tecnología dentro de un proceso práctico de diseño y resolución de problemas, tal y como se hace en Ingeniería en el mundo real.⁸



Representación visual de las áreas de conocimiento involucradas en Educación STEM

Es por ello que nació la necesidad de crear el modelo educativo basado en la interdisciplinariedad, eliminando las barreras existentes y encontrando un punto de confluencia y enriquecimiento de todas las disciplinas en una. ⁹

De STEM a STEAM

Esta evolución estuvo promovida por la Rhode Island School of Design de Estados Unidos y se concretó en el 2011, cuando en Corea del Sur propusieron un modelo concreto de aprendizaje, incluyendo el arte, y dando lugar a lo que conocemos como STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).¹⁰

Incluir el arte aumentó el enfoque multidisciplinar, fomentando la creatividad en el alumnado, potenciando sus capacidades y habilidades, y enriqueciendo el resto de conocimientos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este hecho supuso ir más allá de la mera incorporación del arte a esta composición disciplinar, ya que ayuda a ampliar la perspectiva hacia algo más que lo “técnico o científico”, invitando a “crear” y “aportar” desde nuevas habilidades y áreas de forma libre.¹¹

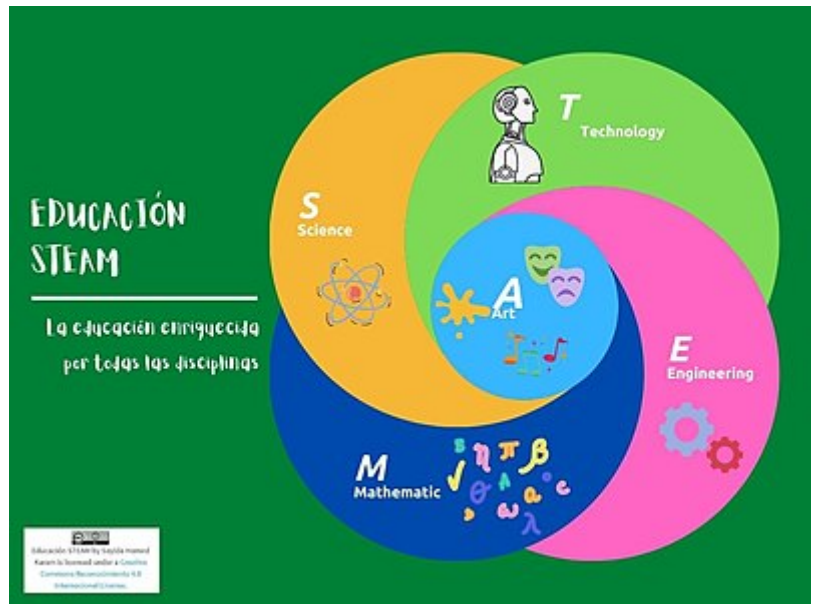


Diagrama: Relación entre disciplinas en la Educación STEAM.

STEAM le permite al agente educativo suscitar espacios significativos, en los cuales se tienen en cuenta los conocimientos previos, las necesidades e intereses de los niños; complementando los procesos del aprendizaje, promoviendo el desarrollo de la creatividad y potenciando el pensamiento crítico que STEM no permitía hasta entonces. ¹²

Definición

En un principio, el concepto “Educación STEM” (del inglés *STEM Education*) se ha desarrollado como una nueva manera de enseñar conjuntamente Ciencia, Matemáticas y Tecnología (en general, no solo informática) con dos características bien diferenciadas:¹³

- Enseñanza-aprendizaje de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas de manera integrada en lugar de como áreas de conocimiento compartimentadas. Por instrucción integrada se entiende cualquier programa en el que hay una asimilación explícita de conceptos de dos o más disciplinas.¹⁴
- Con un enfoque de Ingeniería en cuanto al desarrollo de conocimientos teóricos para su posterior aplicación práctica, enfocados siempre a la resolución de problemas tecnológicos. La esencia de la Ingeniería es el diseño y construcción de objetos y sistemas que resuelvan un problema.¹⁴