

Enfoque STEM mucho más que un laboratorio maker

Por Juan Carlos López-García · 2025-05-19

Te invitamos a hacer parte de este seminario en el que podrás acercarte a esta estrategia educativa, que va mucho más allá de solo tener un lugar dotado de herramientas y recursos tecnológicos. Cualquier docente podría diseñar un espacio maker, si así lo quisiera.

Juan Carlos López-García

La educación STEM busca hacer amable el aprendizaje de disciplinas como ciencias, matemáticas, tecnología, arte y los principios de la ingeniería, mediante estrategias como la integración curricular y didácticas de corte inductivo. Sin embargo, un ingrediente que no debería faltar en la educación STEM es el “construccionismo”. De aquí deriva el término de “espacio maker”. Te invitamos a hacer parte de este seminario en el que podrás acercarte a esta estrategia educativa, que va mucho más allá de solo tener un lugar dotado de herramientas y recursos tecnológicos. Cualquier docente podría diseñar un espacio maker, si así lo quisiera.

En este Webinar, Juan Carlos López-García, Licenciado en educación con énfasis en tecnología e informática y editor del portal Eduteka, explora la educación STEM+ desde una perspectiva que va más allá de la simple creación de laboratorios maker. Inicia su presentación con una anécdota personal sobre la construcción de un “nochero” (mesita de noche) y una lámpara a partir de materiales reciclados, ilustrando cómo el proceso de “hacer” activa diversos tipos de pensamiento (planificación, resolución de problemas, creatividad, pensamiento espacial) y cómo saberes escolares previos se aplican de manera natural.

López-García argumenta que el enfoque STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), y su extensión STEM+ (que incluye Artes, Humanidades, etc.), busca hacer el aprendizaje de estas disciplinas más amable y relevante mediante la integración curricular y didácticas inductivas. Un componente crucial de este enfoque es el "construccionismo", la idea de aprender construyendo, que da origen al concepto de "espacio maker".

El ponente destaca que el enfoque STEM no es una metodología rígida, sino un enfoque educativo que moviliza la innovación, promueve el aprendizaje activo e integrado, y desarrolla competencias para la vida conectadas con los desafíos del contexto. Se enfatiza la transición de un modelo educativo por disciplinas aisladas a un enfoque integrado y transdisciplinar.

Finalmente, se explora el "Manifiesto del Movimiento Maker" (Mark Hatch, 2013) y sus principios, y se discute cómo implementar esta filosofía en las instituciones educativas, no necesariamente a través de costosos laboratorios, sino aprovechando las aulas regulares y fomentando una cultura del "aprender haciendo". Se presentan propuestas de implementación basadas en principios como la iniciativa, la resolución de problemas, la creatividad, el compromiso social y la colaboración.

Los siguientes son los aspectos más importantes tratados en este webinar:

- **El "Hacer" como activador del pensamiento y del conocimiento:** La construcción de objetos, incluso como pasatiempo (ejemplificado con su nochero y lámpara), activa múltiples procesos de pensamiento (planificación, resolución de problemas, creatividad, pensamiento espacial) y permite la aplicación natural de conocimientos previos adquiridos en la escuela. El acto de crear demanda pensar, planificar y resolver problemas sobre la marcha.
- **Enfoque STEM+ como integración curricular con estrategias inductivas:** STEM+ (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes, Matemáticas y más) no se trata solo de juntar asignaturas, sino de un enfoque educativo que busca un aprendizaje práctico, integrado y relevante, partiendo de proyectos, problemas o retos que demandan aprender para resolverlos (enfoque inductivo) en lugar de

aprender para una posible aplicación futura.

- **El Construccinismo como base del aprendizaje significativo:** Derivado del constructivismo, el construccionismo (término de Seymour Papert) enfatiza el aprendizaje a través de la construcción activa de artefactos significativos para el estudiante. Estos artefactos pueden ser físicos (un robot, una maqueta) o simbólicos (un poema, una composición musical, una hipótesis).
- **El Manifiesto del Movimiento Maker y sus principios:** Se resaltan los nueve componentes del manifiesto maker: hacer, compartir, dar, aprender, equiparse, jugar, participar, apoyar y cambiar. Estos principios no son una metodología paso a paso, sino una filosofía que fomenta la creatividad, la colaboración y el crecimiento personal a través de la creación.
- **Implementación del enfoque Maker más allá del laboratorio especializado:** No es imprescindible un laboratorio maker costoso para fomentar el "aprender haciendo". Las aulas regulares pueden transformarse en espacios de creación. Lo fundamental es la cultura que se promueve, donde los estudiantes se vuelven constructores de sus propias cosas y soluciones.
- **Importancia de los procesos de pensamiento más que el uso de herramientas:** Aunque las herramientas son útiles, el énfasis debe estar en los procesos de pensamiento que se desarrollan (abstracción, planificación, resolución de problemas). Se puede fomentar el pensamiento computacional o el diseño sin necesidad de tecnología avanzada, como lo ilustra el ejemplo del tejido en telar.
- **Desafío de la transdisciplinariedad y el rol del docente:** El mayor reto del enfoque STEM+ es lograr una verdadera integración transdisciplinar, donde los docentes colaboren y aporten desde sus áreas a proyectos comunes. Esto implica un cambio en la forma de planificar y enseñar, viendo a los maestros también como productores de conocimiento al involucrarse en el "hacer".

Estos puntos resumen la visión de López-García sobre cómo el enfoque STEM+ y la cultura maker pueden transformar la educación, haciéndola más participativa, significativa y orientada al desarrollo de competencias cruciales para el siglo XXI.

CRÉDITO:

Webinar realizado como parte del Evento Eduteka 2022.

Publicación de este documento en EDUTEKA: Septiembre 06 de 2022.

Última actualización de este documento: Mayo 19 de 2025.