

Cómo integrar el ingeniería en STEAM

Es quizá el área más difícil de entender porque en el currículo de primaria y de secundaria no tenemos la asignatura de ingeniería, ¿Cómo podemos introducirla?

Os dejo un [documento](#) en el que se hace un estudio sobre la integración de la ingeniería en la educación científico-tecnológica desde un prisma STEM que plantea bien el estado de la cuestión.

En primaria y secundaria en LOMLOE: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando cuando los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

La ingeniería se entiende como aquella parte de la tecnología que diseña y produce máquinas, artefactos, aplicaciones,.. y que está en permanente desarrollo. La ingeniería se basa en conocimientos de la ciencia (leyes, modelos, teorías,...) y en las matemáticas, así como en conocimientos experienciales, no necesariamente lógico-formales, para diseñar y producir artefactos. Por lo tanto es fundamental para ser nexo de unión entre todas la STEAM, Por, cuando se trabaja por proyectos, por problemas o por diseño se recurre a proyectos de tipo ingenieril.

ESERO

Metodología

Adquirir habilidades para analizar, interpretar y proyectar soluciones, pues están declaradas como intrínsecas al trabajo del ingeniero. La ingeniería genera conocimiento sobre aspectos mensurables que se validan empíricamente. La metodología de trabajo de la ingeniería es:

- identificación del problema
- exploración,
- diseño,
- creación,
- evaluación y mejora.

La **metodología de [Design thinking](#)** es metodología que es fácilmente aplicable al aula. Con ella se ponen en práctica todos los pasos expuestos arriba es

- **1. Empatizar (identificación del problema):** Investigar y comprender el problema para el que queremos buscar solución. Esta metodología se preocupa por satisfacer las necesidades de las personas y que realmente impactan en sus vidas.
- **2. Definir (exploración):** Analizar la información y las observaciones recopiladas en la primera fase. Además de los requisitos materiales es aconsejable crear arquetipos o perfiles para tener las necesidades de las personas siempre representadas.
- **3. Idear (diseño):** En esta fase se trata de crear múltiples ideas hasta definir cual es la más adecuada según los puntos 1 y 2
- **4. Prototipar/testear (creación):** Crear prototipos para dar forma a las ideas. Los prototipos son un paso intermedio, previo a la solución definitiva. Lo importante aquí es no centrarse en validar, sino en experimentar de forma lo menos costosa posible.
- **5. Evaluar e iterar (evaluación y mejora):** ¿Cómo funcionan tus soluciones? Generar experiencias inmersivas en el contexto en el que se van a utilizar tus soluciones o, al menos, en un entorno lo más parecido posible para ayudar a entender la solución que propones.

Existe cierto desconocimiento por un lado de todos los tipos de ingeniería que existen y cual es el trabajo que realizan. Quizá tener una idea escueta sobre ellas nos ayude a conocerla mejor y así tener una idea más clara de como introducirla en en el enfoque STEAM. En muchos ocasiones ya lo estamos haciendo pero yo sabemos reconocerlo. Vamos a conocer los [tipos de ingenierías](#) para favorecer la inspiración STEAM.

Tipos de ingenierías

- **Ingeniería metalúrgica:** Esta ingeniería desarrolla productos a partir de elementos metálicos y no metálicos contenidos en minerales. Emplea procesos físicos y químicos para destinarlos a la producción y obtención de aleaciones para producir materiales que son utilizados en construcciones, maquinarias, herramientas, conductores eléctricos y productos utilizados en la vida cotidiana.
- **Ingeniería de cerámica:** La ingeniería de cerámica es la encargada de aplicar la ciencia y la tecnología para diseñar y desarrollar productos a partir de materiales no metálicos o inorgánicos. Para ello, estos ingenieros emplean procesos de cambios de temperatura para accionar reacciones de precipitación a partir de soluciones químicas de alta pureza.
- **Ingeniería Minera:** La ingeniería minera también conocida como ingeniería en minas aplica los conocimientos para gestionar las fases de exploración, prospección, explotación y restauración en cualquier proyecto de extracción de recursos minerales de una manera segura, económica y ambientalmente responsable.
- **Ingeniería Marina:** La ingeniería marina tiene como finalidad aprovechar los recursos del mar teniendo como prioridad mitigar los daños ambientales. Esta profesión aplica los conocimientos para el diseño, desarrollo, mantenimiento de los equipos, sistemas e infraestructuras que se encuentra en el océano.
- **Ingeniería Nuclear:** Esta profesión investiga, diseña y desarrolla procesos, instrumento y sistemas para el uso de la radiación y utilización de la energía nuclear para el beneficio de la humanidad.
- **Ingeniería Geológica:** La ingeniería geológica se dedica al estudio y solución de todos aquellos problemas vinculados con el medio geológico y la interacción de este con el ser humano. Estos ingenieros evalúan factores geológicos antes de la construcción, localización y diseño de infraestructura en un lugar.
- **Ingeniería Petrolera:** La ingeniería petrolera o ingeniería en petróleo se ocupa de combinar los métodos científicos y prácticos para desarrollar técnicas para descubrir, explotar, transportar, procesar y tratar hidrocarburos, en los yacimientos, hasta la conversión de éstos en productos de consumo o derivados.
- **Ingeniería de Sistemas:** La ingeniería en sistema es una rama multidisciplinaria de la ingeniería que aplica las ciencias matemáticas y físicas para diseñar, programar, desarrollar, implementar u optimizar sistemas complejos que utilicen económicamente los materiales y fuerzas de la naturaleza para el beneficio de la humanidad.
- **Ingeniería Industrial:** La ingeniería industrial utiliza los métodos de análisis, diseño, programación y control de sistemas productivos y logísticos para gestionar, implementar y establecer estrategias de optimización del uso de los recursos humanos, técnicos e informativos, con finalidad de obtener la máxima eficiencia de los procesos y además con la más alta calidad de los productos o de servicios que satisfagan a la sociedad.

- **Ingeniería Agrícola o Agronómica:** La ingeniería agrícola es la que se encarga de aplicar la ciencia y tecnología para brindar soluciones técnicas de diseño y evaluación de proyectos de ingeniería en la industria agroalimentaria, para la preparación y conservación del suelo, además del desarrollo de maquinaria agrícola que mejore el aprovechamiento de la agricultura, procurando mejoras en las condiciones sociales, económicas y ecológicas.
- **Ingeniería de Ciencia de Materiales:** Esta ingeniería aplica la ciencia y la tecnología para el estudio de los materiales y su comportamiento en lo relacionado con el beneficio y transformación de la materia prima propias de las industrias de procesos.
- **Ingeniería Química:** La ingeniería química es un profesional que se desempeña en el estudio, diseño, manutención, evaluación, optimización, simulación, construcción y operación de todo tipo de equipos y plantas de procesos, donde la producción industrial requiera transformaciones físicas y químicas de la materia, donde La finalidad es de transformar materias primas en diversos productos y/o servicios útiles de valor comercial para la sociedad.
- **Ingeniería en energías renovables:** Esta profesión es una de las más interesantes dado que se orienta a la formación de profesionales que promuevan, diseñen, construyan, operen, innoven, implementen y administren tecnologías que permitan aprovechar y utilizar energía limpia a partir de fuente de energía renovable, como lo son la energía solar, eólica, hidráulica, mareomotriz, entre otras, para un desarrollo sustentable y sostenible con el fin de reducir la contaminación del ambiente.
- **Ingeniería Mecatrónica:** La ingeniería mecánica integra los conocimientos y técnicas empleados en las ingeniería mecánica, eléctrica y electrónica para para desarrollar productos, procesos y sistemas integrados.
- **Ingeniería Informática:** La ingeniería informática o como también es conocida ingeniería en computación, es la que se encarga de aplicar los principios de la ciencia en computación en la ingeniería electrónica para el desarrollo de software o distintos tipos de estructuras lógicas que permitan el análisis de los datos, la creación y administración de proyectos informáticos, comunicaciones capaces de generar información de manera automática, y hasta el desarrollo de videojuegos. La ingeniería informática tiene un papel esencial en las tecnologías más emergentes e innovadoras, como Inteligencia Artificial, ciberseguridad y computación en la nube.
- **Ingeniería Electrónica:** La tecnología es un área de constante evolución, donde los principales profesionales en desarrollarla son los ingenieros electrónicos.
- **Ingeniería Eléctrica:** La ingeniería eléctrica es la que se encarga del estudio y aplicación los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía electricidad.
- **Ingeniería Arquitectónica:** La ingeniería arquitectónica, también conocida como ingeniería de la edificación se especializa en el estudio, diseño, planificación y

construcción de edificios, estando orientado la estructura del edificio y al diseño de interiores, conociéndose como edificio las edificaciones residenciales, industriales, comerciales e institucionales.

- **Ingeniería Estructural:** La ingeniería estructural, es una rama de la ingeniería civil, y se basa en el diseño de superestructuras, edificios comerciales, museos de arte, además también desarrollan otras estructuras como puentes y plataformas petrolíferas.
- **Ingeniería Civil:** La ingeniería civil, se basa en los conocimientos de cálculo, mecánica, hidráulica y física para el diseño, construcción y mantenimiento de infraestructuras como edificios, carreteras, ferrocarriles, puentes, canales, presas, puertos, aeropuertos, diques y otras construcciones relacionadas, además de su gestión general en los proyectos de construcción.
- **Ingeniería Automotriz:** La ingeniería automotriz implica diseñar, desarrollar, fabricar y probar automóviles, camiones, motocicletas y otros vehículos de motor que van desde su etapa conceptual hasta su producción en masa.
- **Ingeniería Aeroespacial:** La ingeniería aeroespacial, se basa en el estudio de los sistemas de vuelo tanto aéreos como espaciales, para el diseño y desarrollo de aeronaves y naves espaciales. Existen dos ramas en esta profesión: aeronáutica y aeroespacial, la primera de ellas diseña y desarrolla las embarcaciones que vuelan en la atmosfera, y la segunda se ocupa de los vehículos y dispositivos que se desplazan por el por el espacio exterior o fuera de nuestra atmosfera.
- **Ingeniería Biomédica:** Esta profesión implementa los principios, métodos y técnicas de ingeniería para la solución de problemas en las ciencias de la salud y biológicas. Utilizando herramientas computacionales que permitan diseñar equipos o dispositivos para el procesamiento de imágenes médicas, procesamiento de bioseñales, además de la implementación de mecatrónica y la biomecánica, para ayudar en los avances en la tecnología de tratamiento de salud o mejorar la calidad de vida a las personas.
- **Ingeniería mecánica:** Esta ingeniería se especializa en diseñar, construir y mejorar piezas mecánicas de todo tipo de dispositivos que pueden emplearse desde plantas de manufactura, sistema de transporte, robots y hasta dispositivos empleados en el área de la salud.

El [programa Escuela 4.0](#) nos ofrece la posibilidad de introducir la ingeniería a través de proyectos STEAM.

[REAs](#) para aplicar directamente en el aula

STEAM Robótica Formación en Aularagon para el profesorado

Revision #16

Created 2026-03-26 12:07:20 CET by Silvia Coscolin Sanchez

Updated 2026-06-02 14:36:51 CEST by Silvia Coscolin Sanchez