

Cómo integrar la artes en STEAM

"La escuela del siglo XXI debe ser una escuela donde el arte facilite la exploración de lo desconocido y se integre como herramienta y estrategia transversal que nos permita observar el mundo y a sus habitantes con toda diversidad y misterios. El misterio es lo que nos marca el límite de lo que conocemos. Desmitificar dicho límite es lo que permite transitar continuamente del área de conocimiento al área de desconocimiento." *Escuelas creadoras, Adolf Murillo Ribes.*

Los currículos de las enseñanzas artísticas en estos último 40 años han ido eliminado las parte científica. El primera promoción del Bachillerato artístico incluía la asignatura de matemáticas, que ahora ya no está y los planes antiguos profesionales de conservatorio estaba la asignatura de acústica que también desapareció, por poner un par de ejemplos. Mientras los currículo de artísticas eliminan lo científico muchas creaciones artísticas y musicales fusionan ciencia y arte.

Si leemos el currículo de primaria y secundaria de educación en educación plástica aún encontramos alguna referencia a la tecnología y las matemáticas. En el de música en casi inexistente y eso que la música nació siendo *cuadrivium*.

La ciencia para el artes es inspiración , es entender el mundo para luego poder expresarlo con su propio lenguaje, es participar de lo que se está descubriendo , fusionarlo y transmitirlo con un lenguaje propio. Adolf Murillo Ribes.

[¿Por qué la ciencia y el arte se necesitan?](#) Artículo que ilustra la idea general de este apartado y también del siguiente.

Taller de ilustración/fotografía científica

[Gabinete de curiosidades STEAMLAB Aragón](#)

En steamlab Aragon comenzamos con la formaciones en fotografía científica utilizando microscopios y el programa Gimp para editar en el 2020. Estas formaciones se hacían entre profesorado de ciencias y profesorado de artes plásticas, para ofrecer esa visión de didáctica específica junto a la interdisciplinaridad. En eso momentos era un *rara avis* junto con ilustraciencia y fotociencia del CSIC. He hecho una búsqueda rápida por la actualidad tanto profesional como didáctica y la ilustración científica está por todas partes.

[Ellas ilustran botánica](#)

[Taller Los insectos](#)

[La botánica](#)

[La fotografía de plantas en la divulgación científica botánica](#)

El teselado:

Plástica, matemáticas, historia del arte.

[El teselado en el plano de poliedros regulares](#) , se trabaja en matemáticas secundaria

En la asignatura de Plástica se utiliza como un recurso para enseñar, ritmo, simetría y geometría en el arte.

En la asignatura de historia y geografía en la parte de manifestaciones artísticas a lo largo de la historia [Un vistazo al teselado, el arte matemático de los patrones repetitivos](#)

Física del color

[Color y física](#)

Color y matemáticas y tecnología: Codificación hexadecimal: con solo dos dígitos es posible expresar todos los números desde el 0 al 255. Los colores en un ordenador se basan en el sistema RGB/ red, green, blue). Cualquier color se forma a partir de los tres colores primarios, rojo, verde y azul, combinados en distintas proporciones. Cada uno de ellos puede tener una intensidad que va de 0 a 255. El código de 6 dígitos que caracteriza a cada color esconde en realidad tres códigos expresados en sistema hexadecimal: las dos primeras cifras indican la intensidad del rojo, las dos centrales la intensidad del verde y las dos últimas, la intensidad del azul.

Paisajes sonoros

En Aularagon sacamos un curso de paisaje sonoro en el 2021 utilizando grabadoras zoom /móviles/ tablet y el programa de edición musical Audacity titulado [Música tecnología y creación](#). A finales de mayo salió en eufonía, revista de didáctica de música de la editorial Grao, un [nomograma](#) sobre este tema:

En lo que fue innovación ahora es *mainstream*. Pero de todo esto queremos hacer notar la consolidación de la interdisciplinariedad Arte y Ciencia y sobre todo que tenemos la oportunidad de

hacerlo posible. Porque, como se escribe en *Escuela creadoras*", *Entendiendo el arte como herramienta de transformación, como arte para la sociedad, este requiere mezclarse, hibridarse para desarrollar la máxima creatividad y libertad"*

¿Pero esto significa que tenemos que hacer todo arte y ciencia?, No, pero si los avances científicos forman parte de la vida humana y el arte es una manifestación de la vida y sus circunstancias, es inevitable que esto ocurra en algún momento. Tampoco significa que que tengamos ha hablar el mismo lenguaje, cada disciplina tiene una tiene el función y debemos aprender a expresarnos. Así como debemos saber expresarnos con lenguaje científico y utilizarlos porque el arte también es una característica intrínseca del ser humano y lo necesitamos.

Estos son ejemplos de acercamiento al conocimiento de manera interdisciplinar. Estoy segura que todos los docentes somos capaces de encontrar estos puntos en común entre disciplinas, ampliando nuestros intereses, hablando con nuestros compañeros del centros de otras asignaturas.

Música y geometría

Hay una relación directa entre las frecuencias de los sonidos y las proporciones matemáticas. Los sonidos musicales son ondas que se propagan en el espacio y se pueden representar mediante funciones matemáticas. Al estudiar estas funciones, es posible encontrar patrones geométricos y relaciones proporcionales. El sistema tonal occidental se basa en una escala de doce notas que se repiten en octavas. Estas notas están relacionadas entre sí en proporciones matemáticas precisas, conocidas como relaciones armónicas. Estas relaciones pueden ser representadas visualmente mediante figuras geométricas, como círculos y espirales. La armonía se basa en la combinación de diferentes sonidos para crear acordes y progresiones musicales. Estas combinaciones siguen reglas matemáticas y pueden ser representadas mediante diagramas y figuras geométricas.

Para profundizar en este tema os recomiendo este [libro](#): Jovis Fernadez de la Cruz Dominguez, *Armonía musical. La geometría del sonido*.

Música y física

Os recomiendo para sacar ideas o para introducirte e inspirarte en las relaciones entre música y física el [blog](#) de Almudena M. Castro autora del libro "La lira desafinada de pitágoras, que también os recomiendo

Esculturas sonoras

La escultura sonora forma parte del arte intermedia donde los elementos constructivos son tan importante como el sonido. La escultura sonora une el diseño, la tecnología tradicional, constructiva junto con la tecnología digital, la programación y robótica y el conocimiento de la física de la música nos puede llevar a crear proyectos interdisciplinarios. Aquí os dejo un vídeo por si os interesa el Arte sonoro. [Esculturas sonoras \(1\): Mikel Arce. Peter Vogel. Laurie Anderson.](#)

En la [web STEAMLAB Aragón](#) recogí en su momento la aplicación didáctica que se ha hecho desde Instrumentarium XXI nuevos sonidos desde el aula de música.

Música y cerebro

Os dejo un curso realizado por el Centro de Profesorado Juan de Lanuza para introducir cómo el cerebro se relaciona con la música

[SUITE Nº1 de Cerebro y Música, en clave educativa](#)

Relación de las asignaturas educación plástica y visual y música con STEM en la Orden ECD/1112/2022 en primaria:

Educación plástica y visual

- La CE.EPV.1 (descubrir propuestas artísticas) se conecta expresamente con STEM2 del Perfil de salida: "el área se sirve de la **ciencia y tecnología para aplicarlas en las creaciones propias**, identificando ideas fundamentales, indagando en la realidad de manera objetiva, rigurosa y contrastada."
- La CE.EPV.4 (participar del diseño, elaboración y difusión de producciones artísticas) se conecta con STEM3, el descriptor del Perfil de salida más directamente vinculado a **ingeniería**: "realizar proyectos, diseñando, fabricando y evaluando prototipos".

La **competencia matemática** contribuye al área en cuanto implica "el manejo de medidas, símbolos, representaciones geométricas y procesos de razonamiento para obtener o producir información solucionando problemas cotidianos."

El **objetivo "Utilización de las tecnologías digitales** para aplicarlas en las propias creaciones para buscar, obtener, procesar y comunicar información." Las producciones audiovisuales, digitales o multimedia son objeto de estudio del área. El **saber curricular** concreto: "Registro y edición de elementos audiovisuales: conceptos, tecnologías, técnicas y recursos básicos."

Música y danza

- La CE.MD.2 (**investigar sobre manifestaciones culturales**) se conecta con STEM2 del Perfil de salida. El documento señala que esta competencia implica "la búsqueda de información a través de distintos canales", adoptando así un enfoque de **investigación con metodología similar a la indagación científica**.
- La CE.MD.4 (**participar del diseño, elaboración y difusión de producciones artísticas**) se conecta con STEM3, el descriptor de ingeniería. Al igual que en Plástica, el proceso de diseño y elaboración de producciones artísticas colectivas comparte descriptor STEM con el proceso de fabricar y evaluar prototipos.
- **Vinculación con Matemáticas**
El área de Matemáticas, en su listado de conexiones (CE.M.3), cita explícitamente a Música: "su desarrollo encuentra nexos de unión con Música y danza, como la CE.MD.2." (no entiendo cómo el área de música no establece también sus vínculos con las matemáticas, la física la biología y tecnología).
- **Tecnologías digitales en Música**
En los saberes básicos aparece como conocimiento explícito del área: "Recursos digitales básicos para la música y las artes escénicas y performativas." El uso de las tecnologías en Música se presenta además con una función pedagógica específica en las orientaciones: facilitan la objetividad en la evaluación —mediante la grabación de interpretaciones para su visionado posterior— y amplían las posibilidades expresivas del alumnado.
- **Interdisciplinariedad como principio explícito**
Música aparece mencionada de la misma manera que Plástica como área con la que los proyectos de diseño "pueden abordarse interdisciplinariamente."

Revision #11

Created 2026-03-26 12:08:24 CET by Silvia Coscolin Sanchez

Updated 2026-06-16 17:29:40 CEST by Silvia Coscolin Sanchez