Problemas complejos e interdisciplinaridad

Para hablar de interdisciplinaridad es necesario hablar de **problemas complejos.** En los problemas complejos intervienen muchos factores, por eso es necesario que diferentes disciplinas empiecen a integrar conocimiento. La investigación para la resolución de este tipo de problemas se lleva a cabo mediante la coordinación, colaboración e integración de muchos actores y actrices distintos.

> Os recomiendo el visionado del webinar edu Caixa Talk STEAM en este enlace, para conocer los conceptos de Investigación e Innovación responsable en el aula.

Como acabamos de nombrar, tenemos varias estrategias para encontrar lugares comunes entre las áreas de conocimiento en las que está dividido el currículo para la resolución de problemas complejos.

- **Coordinación**

  Las materias se entrelazan en algunos momentos haciendo evidentes las relaciones y las transmisiones de una materia a otra.

- **Colaboración**

  Se generan relaciones de forma espontánea durante el aprendizaje.

- **Integración**

  Es el aprendizaje de forma unificada y se caracteriza porque existe una relación directa entre disciplinas, lo que se conoce como transferencia de conocimiento. Estas pueden estar identificadas equitativamente o se puede configurar como una la dominante y servir de nexo de unión con el resto.

    Dentro de los niveles de integración existen propuestas.

Copyright 2026

- **Multidisciplinar:** Se plantea un problema global y se resuelve por disciplinas. Estas disciplinas van entrando y saliendo del proyecto. Es un trabajo conjunto entre disciplinas pero que se mantienen autónomas aunque existe un mínimo de coordinación. Los objetivos se establecen por disciplinas. La toma de decisiones se da por disciplinas y dentro del fragmento de trabajo de tenga cada una de ellas. La cooperación se da porque se trabaja en el mismo tema pero se ejecuta desde sus bases disciplinarias. La organización se puede hacer comunicándose en puntos concretos del desarrollo o si hay momentos de entregar o presentar trabajos. Cada disciplina permanece dentro de sus límites. La colaboración no afecta a las estructuras teóricas y epistemológicas de las disciplinas envueltas. Cada disciplina sigue utilizando sus propias teorías, métodos , metodologías y herramientas, intercambiando ocasionalmente resultados del trabajo.

- **Interdisciplinar:** Marco común compartido donde los equipos trabajan juntos pero desde sus bases específicas. La coordinación es más elevada que en la multidisciplinariedad, siendo necesario un soporte que prueba esa interdependencia (herramientas de trabajo). Los objetivos se establecen como proyecto. Los problemas que podemos plantear deben ser resueltos desde el conocimiento de todas las disciplinas que intervienen. El alumnado moviliza los conocimientos que va adquiriendo desde todas las disciplinas que están en el proyecto. La comunicación y la organización debe ser continua y estar planificada desde el diseño del proyecto

En general, cada situación de aprendizaje STEAM debe:

- estar relacionada con las competencias específicas y saberes básicos de cada área que participa, todas son igual de relevantes y todas deben ser evaluadas.
- desarrollar habilidades superiores de pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad.
- saber que a estas habilidades cognitivas superiores se llega a través de la adquisición de conocimientos, tal y como explica el siguiente artículo

Existen rúbricas que permiten evaluar si una situación de aprendizaje es STEAM o no.

Copyright 2026

- El alumnado se vuelve competente en las áreas STEAM involucrándolos en prácticas que le permitan dominar diversas ideas y que le capacite para **desenvolverse en un ancho rango de situaciones** utilizando la creatividad, el pensamiento crítico, la colaboración o la comunicación.
- El ciclo de aprendizaje debe estar basado en **actividades secuenciadas progresivamente** hacia niveles más abstractos (adaptados al nivel de desarrollo del alumnado) y que finalmente se usen en nuevas situaciones concretas.
- Se plantea un **reto/ pregunta provocativo** apropiado en dificultad y que se resuelve a largo plazo.
- Los contenidos de las diferentes **áreas se integran y contrastan durante todo el proyecto**. El proyecto supone trabajar simultáneamente con las aportaciones que puede hacer cada una.
- Se expone una **propuesta de acción argumentada,** se diseña, se pone en práctica, se evalúa y se proponen mejoras.
- Las situaciones y tareas que se plantean son iguales (o muy similares) a las que suceden en el **mundo real**. Se trabaja con situaciones ambiguas, con problemas no predefinidos que se afrontan trabajando en grupo con compañeros/as donde también pueden participar personas externas al centro.
- Se promueve la comprensión de un modelo teórico que se construye de **forma secuencial** introduciendo ideas que se contrasten con modelos previos. Aparecen preguntas que promueven la revisión, imaginando el mecanismo, con la intención de implicarse en el proceso de desarrollo y uso del modelo.
- Se centra en trabajar la **argumentación** tanto como modelo de investigación como de trabajo en equipo.
- Se pide recoger pruebas, extraer conclusiones y desarrollar explicaciones. Predomina el **trabajo de campo**.
- A partir de los objetivos competenciales del proyecto, se **consensúan unos criterios o rúbricas** y se promueve que el alumnado encuentre evidencias de su trabajo que posibilite deducir el nivel alcanzado.

Estos puntos están extraído de tres rúbricas:

Pérez-Torres M., Couso D. y Márquez C. (2021) ¿Como diseñar un buen proyecto STEM? Identificación de tensiones en la co-construcción de una rúbrica para su mejora. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 18(1), 1301. doi: 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1301

Domènech-Casal, J. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM. Componentes didácticas para la Competencia Científica. Ápice. Revista de Educación Científica, 2(2), 29-42. DOI: https://doi.org/10.17979/arec.2018.2.2.4524

Rubric for assessing a Scientix Lesson plan. European schoolnet

Revision #7
Created 2023-05-15 13:16:09 CEST by Silvia Coscolin Sanchez
Updated 2023-06-01 12:44:01 CEST by Ana López Floría

Copyright 2026