

# Educación científica y competencias STEAM: su integración real en el aula



05.Oct - 08.Nov

Cód. @52-20

**Edición**  
2020

**Tipo de actividad**  
Cursos Online

**Fecha**  
05.Oct - 08.Nov

**Idiomas**  
Español- castellano

**Validez académica**  
30 horas

## DIRECCIÓN

M<sup>a</sup> Elvira González Aguado, Berritzegune Nagusia, Asesora de Ciencias de la Naturaleza

## Comité Organizador



## Descripción

**Este Curso tiene homologación del Dpto. de Educación del Gobierno Vasco para el profesorado no universitario (cód. homologación 2068170014). Solicitada también homologación como formación permanente del profesorado por el Departamento de Educación del Gobierno de Navarra.**

El curso busca reunir tanto a profesorado como a futuros profesores y profesoras de Primaria y de Secundaria para reflexionar, debatir y compartir ideas sobre modos de actuación eficaces para la transformación de la Educación Científica y la incorporación de las competencias STEAM a la práctica didáctica en las aulas.

Las siglas STEAM son un acrónimo en inglés que se utiliza para referirse a la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería, las Artes y las Matemáticas (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics). Son todas ellas disciplinas cuyo protagonismo en el mercado laboral está aumentando a escala mundial. La Educación STEAM se ha convertido en una prioridad para los países que apuestan por la innovación.

El departamento de Educación del Gobierno Vasco presentó en junio de 2018 la **Estrategia STEAM Euskadi** que busca promover la educación en ciencia y tecnología en todos los niveles educativos, Además, persigue inspirar vocaciones y aspiraciones profesionales científico-tecnológicas, con especial atención en las alumnas, y promocionar una cultura científica entre la sociedad. Hoy en día, los sectores de empleo de más rápido crecimiento están relacionados con el ámbito STEAM. Está aumentando la demanda de profesionales cualificados en STEAM, y se prevé que vaya a continuar esta tendencia. Harán falta más ingenieros/as, más tecnólogos/as, más investigadores/as. No solo los conocimientos de cada una de estas disciplinas son fundamentales para el éxito de las y los estudiantes ahora y en el futuro cuando se quieran incorporar al mundo laboral, sino también todos estos campos se encuentran profundamente vinculados a la vida real. La sociedad altamente tecnificada en la que vivimos y las complejidades del mundo actual requieren que todas las personas dispongan de conocimientos y habilidades para resolver problemas difíciles, reunir y evaluar evidencias, y saber analizar la información que reciben de diversos medios.

Es necesario y urgente fomentar una cultura innovadora en toda la sociedad y a todos los niveles empezando por las y los niños. La educación STEAM permite que el alumnado desarrolle habilidades y competencias relacionadas con la innovación, independientemente de que se vayan a dedicar o no a una profesión científico-técnica. Y así, incrementar el nivel de innovación de un país. Sin embargo, la Educación STEAM plantea el reto de la integración real en el aula de las disciplinas que integran el ámbito STEAM.

El enfoque STEAM de la educación busca provocar, intencionadamente, situaciones que permitan aprender de manera simultánea e integrada conceptos de estas materias, en un contexto práctico de diseño y resolución de problemas. Se basa en la indagación, que se lleva a cabo planificando experimentos, investigando hipótesis, buscando información, construyendo modelos, trabajando en equipo, discutiendo y proponiendo explicaciones coherentes.

En el curso se trabajará la forma de articular actividades STEAM desde las diferentes materias, de visualizar e intentar dar respuesta a las dificultades de implementar el movimiento STEAM en nuestras aulas, y plantear el desarrollo de competencias mediante situaciones problema reales que tienen una conexión directa con hechos de la vida cotidiana. Las iniciativas o proyectos educativos englobados bajo esta denominación pretenden aprovechar las similitudes y puntos en común de estas materias para desarrollar un enfoque interdisciplinario del proceso de enseñanza y aprendizaje, incorporando contextos y situaciones de la vida cotidiana, y utilizando todas las herramientas tecnológicas necesarias.

Así, empieza a resultar natural que los docentes de estas materias empiecen a plantearse el uso de metodologías didácticas basadas en el aprendizaje por proyectos, así como el tratamiento de los contenidos desde situaciones problema cercanas al alumno o alumna o retos, evitando en la medida de lo posible presentaciones excesivamente académicas o abstractas, que suelen contribuir a generar rechazo y desconectan la materia de la realidad cotidiana.

La educación científica es clave no solo para el desarrollo de la competencia científica sino también para el logro de las demás competencias. Las instituciones educativas deben impulsar la importancia de la educación científica como medio de adquisición de las competencias STEAM; el objetivo es generar oportunidades para la mejora de

la Educación científica, lo que a su vez supone capacitar a los estudiantes para desarrollar su creatividad, sus competencias para la resolución de situaciones problema y su empleabilidad. Es fundamental que los alumnos y alumnas sean capaces de aprender sobre ciencia a través de otras asignaturas y viceversa. También se deben fortalecer las conexiones y sinergias entre ciencia, creatividad, emprendimiento e innovación.

## Objetivos

Desarrollar y promover herramientas didácticas y estrategias basadas en la investigación y la innovación que permitan mejorar la educación en las materias STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas).

Promover una cultura de pensamiento científico que utiliza el razonamiento basado en la evidencia para la toma de decisiones.

Reflexionar acerca de los actuales escenarios de enseñanza de las materias STEAM que apelan a la complejidad del currículum y a un nuevo modelo de conocimiento científico y ciudadanía responsable.

Mostrar experiencias innovadoras en la enseñanza de las ciencias y actividades centradas en el desarrollo de las competencias STEAM.

Reforzar los vínculos entre investigación educativa y práctica docente.

## Programa

05-10-2020 / 11-10-2020

### Educación científica en el siglo XXI y educación STEAM

Los cambios sociales y tecnológicos desarrollados en los últimos decenios están obligando a replantear numerosos aspectos de la Educación Científica. La comunidad educativa defiende que la finalidad de la enseñanza de las ciencias debe ser la alfabetización científica de toda la población, de manera que pueda tomar decisiones de forma responsable, autónoma y crítica sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana genera en él utilizando adecuadamente los conocimientos científicos. Por otro lado, desde 2001, la educación en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y ahora la Educación STEAM es uno de los objetivos fundamentales de la agenda educativa no sólo de la Unión Europea, sino de varios organismos internacionales y países como EE.U. Son necesarias innovaciones educativas que, a lo largo de las diferentes etapas formativas, doten a los estudiantes de la información, las habilidades y los conocimientos necesarios para promover su elección de estudios STEAM.

IMPARTIDOR/ES: **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

12-10-2020 / 18-10-2020

### Los procesos de indagación en la educación científica

El enfoque indagativo en la enseñanza de las ciencias tiene una larga tradición. Recientemente ha aumentado el interés por esta estrategia didáctica, que se conoce con el nombre Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación (ECBI). La realización de actividades investigativas y su planificación previa de forma dialogada entre el profesorado y el alumnado es una actividad altamente recomendable en la enseñanza de las ciencias, imprescindible para adquirir la competencia científica. El enfoque indagativo fomenta el pensamiento creativo y el trabajo basado en actividades más competenciales y productivas y por tanto, favorece la Educación STEAM.

IMPARTIDOR/ES: **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

19-10-2020 / 25-10-2020

### Argumentación y uso de pruebas para dar explicaciones como componente de la competencia científica

La argumentación, entendida como evaluación del conocimiento a partir de las pruebas disponibles, puede realizarse en distintos contextos. Uno de los más revelantes es el de la evaluación de explicaciones causales, en la que interaccionan el uso de pruebas y el aprendizaje de las ciencias. En la evaluación de explicaciones causales se proponen hipótesis sobre las causas de un fenómeno, se seleccionan datos, se identifican pautas y se escoge la mejor sustentada en las pruebas. La argumentación juega un papel esencial en la interpretación de los fenómenos, en la justificación de las hipótesis en la elaboración de los modelos, en la defensa de afirmaciones científicas en relación a las evidencias experimentales (pruebas).

IMPARTIDOR/ES: **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

26-10-2020 / 01-11-2020

### Las situaciones problema como punto de partida para el desarrollo de competencias y para la Educación STEAM

El concepto de situación problema es una cuestión central en el planteamiento de la educación basada en competencias. En el año 2103, DeSeCo definió el concepto competencia como “la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales o para realizar una actividad o una tarea (...) Cada competencia reposa sobre una combinación de habilidades prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos (...), motivación, valores, actitudes, emociones y otros elementos sociales y comportamentales que pueden ser movilizados conjuntamente para actuar de una manera eficaz”. La acción competente supone la movilización integrada de todos estos saberes que permiten resolver diferentes situaciones que supongan un reto o problema. La situación problema constituye el punto de partida del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la base para la evaluación por competencias. El profesorado del ámbito STEAM empieza a plantearse el uso de metodologías didácticas basadas en el aprendizaje por proyectos, así como el tratamiento de los contenidos desde situaciones cercanas al alumnado, evitando en la medida de lo posible presentaciones excesivamente académicas o abstractas, que suelen contribuir a generar rechazo y desconectan la materia de la realidad cotidiana.

IMPARTIDOR/ES: **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

02-11-2020 / 08-11-2020

### Evaluación del curso

La última semana se dedicará para la realización de aquellas tareas que hubieran quedado pendientes y para la evaluación final y el cierre del curso.

IMPARTIDOR/ES: **M<sup>a</sup> Elvira González Aguado**

---

## Dirección



### **Mª Elvira González Aguado**

Berritzegune Nagusia, Asesora de Ciencias de la Naturaleza  
(Loiu)

---

Licenciada en Ciencias Químicas en la UPV-EHU, Postgrado en Didáctica de las Ciencias Experimentales por la Universidad de Valencia, profesora de Secundaria de Física y Química y en la actualidad asesora de Ciencias de la Naturaleza en el Berritzegune Central del Departamento de Educación del GV . Líneas de trabajo en innovación relacionadas con la elaboración de los currículos de las diferentes materias científicas, la organización y puesta en marcha de Proyectos de Innovación en Educación científica y la formación del profesorado para llevar a cabo dichos proyectos, además de la elaboración de diferentes materiales didácticos . Ha dirigido e impartido cursos en la UPV, en la UIMP y en centros de formación de diferentes CCAA. Ha colaborado con el CEDEC para la elaboración de recursos educativos abiertos. Co-autora de varios libros y ha publicado artículos en diferentes publicaciones del ámbito educativo. Es miembro del consejo asesor de la revista Educación Química y de Alambique.

## Precios matrícula

<b>MATRÍCULA</b>	<b>HASTA 08-10-2020</b>
<a href="#">GENERAL</a>	103,00 EUR
<a href="#">MATRÍCULA REDUCIDA GENERAL</a>	88,00 EUR
<a href="#">EXENCIÓN DE MATRÍCULA</a>	20,00 EUR