



Educación científica y competencias LOMLOE. Plan STEAM de centro



25.Abr - 29.Mayo 2022

Cód. @19-22

Mod.:
Online

Edición
2022

Tipo de actividad
Curso online de larga duración

Fecha
25.Abr - 29.Mayo 2022

Idiomas
Español

Validez académica
30 horas

DIRECCIÓN

M^a Elvira González Aguado, Berritzegune Nagusia, Asesora de Ciencias de la Naturaleza

Comité Organizador



Fundación
BBVA



Descripción

Este Curso tiene homologación del Dpto. de Educación del Gobierno Vasco para el profesorado no universitario (cód. homologación 2168170049). Asimismo, se ha solicitado homologación como formación permanente del profesorado por el Departamento de Educación del Gobierno de Navarra.

El curso online 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 LOMLOE a la práctica didáctica en las aulas.

El modelo de aprendizaje competencial de la LOMLOE se basa en la adquisición de ocho competencias. Una de ellas es la competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología (STEM).

Desde sus orígenes en las últimas décadas del siglo XX, el enfoque educativo **STEM** (del inglés, Science, Technology, Engineering, Mathematics) pretende aunar ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. El concepto es acuñado y promovido por la Comisión Europea en la primera década de este siglo, para impulsar iniciativas que contrarresten el descenso de jóvenes con vocación científico-tecnológica.

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. Este enfoque STEAM añade el arte, reforzando aun más el planteamiento multidisciplinar. Se rompe así con la separación tradicional entre las disciplinas científico-tecnológicas y las artísticas. Las ventajas de destacar la importancia de la imaginación y la curiosidad son enormes en todos los procesos de experimentación e innovación.

Un proyecto STEAM 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 e ingenieras, más tecnólogos y tecnólogas, más investigadores e investigadoras. 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.

El enfoque STEAM de la educación busca provocar, intencionadamente, situaciones de aprendizaje 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. Y todo ello se puede concretar en el planteamiento de un proyecto STEAM para el centro.

La educación científica es clave no solo para el desarrollo de la competencia STEM 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 clave. 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.

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 de aprendizaje 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.

Las instituciones educativas deben impulsar la importancia de la educación científica como medio de adquisición de todas las competencias clave señaladas en la LOMLOE; 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, su enfoque emprendedor, su iniciativa personal, 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 materias y viceversa.

Objetivos

Desarrollar y promover herramientas didácticas y estrategias basadas en la investigación y la innovación que permitan mejorar la educación científica a la vez que se desarrollan todas las competencias clave.

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.

Ayudar a plantearse un proyecto STEAM de centro.

Colaboradores específicos del curso



Programa

25-04-2022 / 01-05-2022

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.

02-05-2022 / 08-05-2022

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 STEM. El enfoque indagativo fomenta el pensamiento creativo y el trabajo basado en actividades más competenciales.

09-05-2022 / 15-05-2022

Argumentación y uso de pruebas para dar explicaciones como clave en la educación científica y componente de la competencia STEM

La argumentación, entendida como evaluación del conocimiento a partir de las pruebas disponibles, puede realizarse en distintos contextos. Uno de los más relevantes 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).

16-05-2022 / 22-05-2022

Las situaciones problema (o de aprendizaje) como punto de partida para el desarrollo de un

Proyecto 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.

23-05-2022 / 29-05-2022

Evaluación del curso

La última semana se dedicará para la realización de aquellas tareas que hubieran quedado pendientes y para la evaluación final

Dirigido por:



Mª Elvira González Aguado

Berritzegune Nagusia, Asesora de Ciencias de la Naturaleza

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.

Profesorado



Mª Elvira González Aguado

Berritzegune Nagusia, Asesora de Ciencias de la Naturaleza

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

MATRÍCULA	HASTA 11-04-2022
General	106,00 EUR
Matrícula reducida general	90,00 EUR
Aprender Para Enseñar - Gobierno Vasco	90,00 EUR
Exención de matrícula	74,00 EUR