



PROYECTOS STEAM+H (CITAM+H)

Presentación

Este recurso instruccional sirve para contribuir en el aprendizaje de la metodología STEAM+H/CITAM+H y posteriormente puede ser aplicado durante la planificación de experiencias formativas con base en la metodología del aprendizaje basado en proyectos.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

Competencias de aprendizaje

- Define la metodología STEAM+H/CITAM+H como una estrategia instruccional que promueve el aprendizaje activo.
- Reconoce el origen de la metodología STEAM+H/CITAM+H como una estrategia que permite la relación e integración disciplinaria como lo son las ciencias, ingenierías, tecnologías, artes, matemáticas y humanidades.
- Reconoce la importancia de la metodología STEAM+H/CITAM+H como apoyo al proceso de planificación didáctica del aprendizaje basado en proyectos.
- Asume una actitud favorable hacia la incorporación de la metodología STEAM+H/CITAM+H a través de la aplicación de sus pasos y procesos fundamentales.
- Aplica la metodología STEAM+H/CITAM+H como una estrategia instruccional que promueve el aprendizaje activo.

¿Qué significa STEAM+H/CITAM+H?

Es un enfoque, estrategia didáctica o metodología educativa que favorece en los estudiantes y demás actores educativos (docentes, representantes, comunidad educativa) participar de forma activa en experiencias formativas de aprendizaje activo a la vez que integra diversas áreas de saberes con el propósito de desarrollar competencias para la vida, para el ejercicio de la ciudadanía y conectarse con las dinámicas y desafíos del contexto local, regional y global.

En este caso estamos hablando de las áreas temáticas o saberes relacionado con: Ciencias, Ingenierías, Tecnologías, Artes, Matemáticas y Humanidades de allí sus siglas en español CITAM+H y en inglés Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics con sus siglas STEAM+H. LaPS4 (2023).

Planificar y desarrollar la metodología STEAM+H/CITAM+H promueve un aprendizaje más reflexivo, significativo, interactivo, cooperativo y colaborativo que implica interacción y comunicación permanente. Trabajar con la metodología STEAM+H/CITAM+H permite integrar y articular las actividades y contenidos de las áreas del currículo educativo y las conecta con el contexto para generar experiencias de aprendizaje significativas (Comer et al., 2013).

Además, este enfoque se potencializa con la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), para generar autonomía en los aprendizajes y en la construcción del conocimiento promoviendo la comunicación digital. Gobierno del Ecuador (2024).

INNOVACIÓN EDUCATIVA

¿Qué dice la UNESCO?

La UNESCO destaca que la educación STEAM+H es necesaria para cultivar habilidades transformadoras, innovadoras y creativas en los estudiantes, con el objetivo de lograr la Agenda 2030 y abordar los desafíos globales. Este enfoque busca romper las barreras impuestas por la educación tradicional y promover una metodología fluida y cotidiana en las propuestas de enseñanza.

Además, la educación STEAM+H reconoce la importancia de las artes y las habilidades creativas en la educación y en el mundo laboral. No se trata solo de adquirir conocimientos científicos y tecnológicos, sino también de desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y comunicación.

¿Cuál es su origen?

El término STEAM fue utilizado por vez primera por la National Science Foundation (NSF) de Estados Unidos en la década de los noventa. Las áreas de oportunidad de la educación tradicional a finales del siglo XX dieron lugar a un nuevo movimiento educativo que surgió como respuesta, a las necesidades del alumnado -de aquellos años- de tener un perfil de conocimiento y preparación relacionado

a los avances tecnológicos. Surge entonces el STEAM para favorecer el desarrollo de nuevas propuestas de innovación didáctica en el aula.

Asegura Toral (2023) que la incertidumbre que suponía, por aquel entonces la llegada del año 2000, era para la comunidad educativa una problemática que intentaba resolver: el viraje de las necesidades del futuro. Producto de la incertidumbre, también fue la sociedad, quien comenzaba a demandar una mayor integración de la educación con el aprendizaje de las matemáticas, sistemas computacionales, modelos físicos y de ingeniería.

El acrónimo surge en 2008 -otros indican que fue en 2006- cuando Georgette Yakman (pionera en Educación STEAM), intentando fomentar la interdisciplinariedad, introduce la “A” como inicial de “Arts” en inglés, que traducido al español significa “Arte”, incorporándola dentro de otro acrónimo ya existente: STEM, que recoge las iniciales en inglés de las disciplinas Science (S), Technology (T), Engineering (E) y Mathematics (M) o, en español, de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, respectivamente. Santillán et al., (2020).

Con esta iniciativa se presenta un nuevo enfoque educativo en el que la ciencia y la tecnología es interpretada a través de las Artes y se añade la “A”. A partir de entonces se comenzó a hablar de educación, corriente y competencias STEAM.

No hay un consenso claro sobre cuándo se añadió la “H” a la metodología STEAM. Existen diferentes versiones sobre su origen algunos atribuyen la incorporación de la “H” a Heidi Hernández una profesora de secundaria de Miami, quien en 2009 comenzó a utilizar el término.

Otros afirman que la “H” surgió de manera orgánica en los foros en línea y comunidades educativas durante la misma época, como una forma de enfatizar la importancia de las humanidades en la educación STEAM. El Rhode Island School of Design (RISD) también se menciona como posible origen, ya que en 2007 comenzó a utilizar el término “STEAM” en su programa de estudios.

Lo cierto es que, la “H” se ha incorporado de forma acertada y pertinente a la metodología STEAM en la última década, valorando y reconociendo la importancia cada vez mayor de las humanidades en la educación integral y la preparación para el futuro, de allí que ahora nos referimos a STEAM+H/CITAM+H.

¿Por qué utilizar la metodología STEAM+H/CITAM+H?

No hay duda de la tendencia cada vez más creciente de responder a requerimientos didácticos del contexto que sugieren la creación y desarrollo de estrategias innovadoras que superen el aprendizaje “memorístico”. En este contexto la metodología STEAM+H/CITAM+H se convierte en una alternativa pertinente y sólida desde el punto de vista de sus resultados en el aprendizaje activo y significativo de los estudiantes y a su vez promueve la participación de todos los actores de la comunidad educativa logrando que se identifiquen con sus instituciones educativas, localidades y comunidades de vida.

Beneficios de la metodología STEAM+H/CITAM+H

A continuación, se presentan los beneficios de la Metodología STEAM+H/CITAM+H desde dos perspectivas, primero la visión que la relaciona con la “Agenda 2030 para el desarrollo sostenible” y segundo desde la planificación de experiencias formativas activas en el aula.

Primero, la UNESCO (2019) relaciona la metodología STEAM+H/CITAM+H como una experiencia que favorece la atención y logros de la “Agenda 2030 para el desarrollo sostenible” al:

Contribuir con el empoderamiento de los estudiantes de metodologías activas que favorecen sus aprendizajes para la vida.

Cultivar un pensamiento y habilidades transformadoras, innovadoras y creativas para avanzar hacia un desarrollo sostenible.

Forjar habilidades para convertir a los estudiantes en ciudadanos empoderados que participen en la atención de los problemas que hoy en día afectan a las localidades, los países y las regiones de todo el planeta.

Formar ciudadanos que sepan hacer frente a los retos globales, como el cambio climático y la pobreza.

Forjar alumnos con las capacidades (conocimientos, competencias, valores y actitudes) para construir un mundo más justo, pacífico, tolerante, inclusivo, sostenible y seguro. Por ejemplo, ser competentes para aprovechar las tecnologías 4.0, favorecer a la productividad y a la prosperidad del lugar donde viven desde un compromiso con los derechos humanos, la paz, la justicia y el Estado de Derecho.

Segundo, entre los beneficios e importancia de la metodología STEAM+H/CITAM+H como parte esencial de la planificación de experiencias formativas activas en el aula tenemos:

Es una metodología activa que trabaja con aprendizajes basados en proyectos lo que promueve la indagación y la resolución de problemas.

Favorece en las aulas el cuestionamiento sostenido y permanente.

Los estudiantes aprenden haciendo, poniendo en práctica lo aprendido, aprendiendo desde la praxis.

Incentiva y fomenta el pensamiento crítico, analítico y científico para la toma de decisiones del estudiante. Esto resulta sumamente beneficioso al momento de afrontar situaciones fuera de las aulas.

Permite integrar y articular las diferentes áreas de saberes curriculares, lo que otorga una perspectiva global e integral del conocimiento por encima de enfoques que parcelan o atomizan el saber.

Promueve el aprendizaje colaborativo al integrar formas de actuar y participar en las actividades de aula de los estudiantes, docentes y comunidad educativa con

miras a la obtención de beneficios compartidos.

Promueve el aprendizaje situado a partir de la atención de las necesidades, condiciones y requerimientos del contexto educativo y comunitario.

¿Cómo desarrollar en el aula la metodología STEAM+H/CITAM+H.

Conoce algunas orientaciones que ayudan a planificar y desarrollar la metodología STEAM+H/CITAM+H.

Propuesta de Teaming de Euskadi STEAMGUNEA (s.f.).

Esta propuesta se origina como parte de “Proyecto STEAM Euskadi - Estrategia Educativa” y fue presentada en junio de 2018 por la consejera de Educación del Gobierno Vasco. Esta estrategia tiene como objetivo promover la educación y formación científico-técnica en todas las etapas educativas, involucrando a todos los actores socioeconómicos; Promover vocaciones y ambiciones profesionales en el campo STEM, con especial atención a las estudiantes; y Promover la difusión y la cultura científico-tecnológica entre la ciudadanía vasca.

Ejes

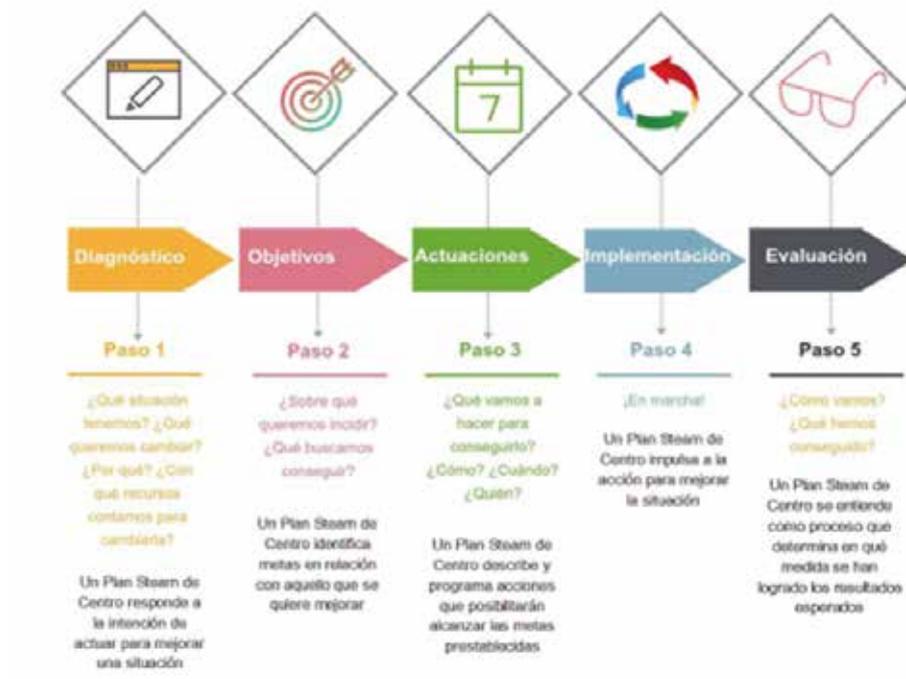
En la siguiente infografía te presentamos los 6 ejes que caracterizan estos proyectos educativos:



Estos ejes constituyen un referente que da cuenta de los fundamentos y principios del STEAM+H/CITAM+H que debes considerar y que a su vez son beneficios al momento de emprender la planificación de los proyectos a elaborar y desarrollar.

Pasos

La propuesta de Teamgunea de Euskadi considera los siguientes pasos que se identifican en la siguiente infografía:



Diagnóstico

En este paso se debe responder a las siguientes preguntas:

¿En qué situación nos encontramos?

¿Qué queremos cambiar?

¿Por qué?

¿Qué recursos tenemos para llevar a cabo el cambio?

Se debe realizar una primera reflexión o investigación en torno a la realidad, así como identificar la situación o aquello que conviene cambiar, analizar diferentes factores relacionados con lo que hay que cambiar e identificar los recursos de que se dispone (personas, herramientas, espacios, empresas del entorno, oportunidades de formación).

Objetivos

En este caso, se debe responder a las siguientes preguntas:

¿Qué queremos trabajar?

¿Qué queremos conseguir?

Fijar objetivos generales y específicos, en función del diagnóstico, y operativizarlos.

Se deben fijar objetivos claros y concretos, para conseguir la mayor implicación posible de la comunidad educativa. Sin embargo, los objetivos no pueden ser excesivos, para facilitar su revisión y evaluación.

Deben estar adaptados a necesidades reales, demostrar el avance en la situación detectada y, además, tener implícita una estrategia para conseguir el citado avance.

Acciones del plan

En este caso, se debe responder a las siguientes preguntas:

¿Qué vamos a hacer para conseguirlo?

¿Cómo?

¿Cuándo?

¿Quién?

Diseño de las acciones para conseguir los objetivos fijados, y programación de los recursos que se deberán destinar para llevar a cabo estas acciones.

En cada acción se deben concretar las siguientes cuestiones, para ordenarlas y coordinarlas correctamente:

Quién será la persona encargada de cada acción.

El tiempo que deberá dedicarse a cada acción; es decir, el calendario de trabajo para cada fase.

Recursos humanos y materiales necesarios.

Medidas organizativas a tener en cuenta, para el uso de los espacios y la distribución correcta del tiempo.

Procedimiento para hacer el seguimiento y la evaluación de las acciones y revisar los acuerdos (véase el 5.º paso).

Implementación

Este es el paso en el que se pondrán en marcha las acciones previstas.

El momento de la implementación es el momento en el que se plasman las ideas

programadas.

Es importante recordar siempre los objetivos y seguir el plan programado; pero, al mismo tiempo también es importante tener cierta flexibilidad para hacer las adaptaciones necesarias a medida que se avanza.

Resulta fundamental llevar a cabo un seguimiento en todo el proceso, para ver si las actividades van bien o deben orientarse en otro sentido.

Es importante mantener un buen ambiente y originar una atmósfera propicia para llevar a cabo las actividades.

Evaluación y seguimiento

Este es el paso en el que se realiza el seguimiento, la evaluación de las acciones y la revisión de los acuerdos. Este paso permanece y se ejecuta durante todos los procesos de elaboración del proyecto STEAM+H/CITAM+H.

Fundamentalmente responde a.

¿Cómo vamos?

¿Qué hemos conseguido?

¿En qué nos fijaremos para evaluar si se han alcanzado los objetivos?

¿Cuál es el nivel de logro de las competencias STEAM+H/CITAM+H?

Este paso determina en qué medida se han logrado los resultados esperados.

Pasos para elaborar un proyecto STEAM+H de GEMINI IA

Esta propuesta es generada por la plataforma GEMINI IA (2024) sobre la base de las referencias de los trabajos de García (s.f.) y STEAMGUNEA (s.f.) considerando y articulando parte de sus contenidos y presentando una propuesta de carácter general e integral.

1. Definir el tema y los objetivos.

Tema: Debe ser relevante para los estudiantes y conectar con sus intereses. Puede surgir de preguntas, problemas o necesidades del entorno.

Objetivos: Definir qué se pretende que aprendan los estudiantes con el proyecto. Deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un plazo determinado (SMART).

2. Planificar el proyecto.

Investigación: Buscar información relevante sobre el tema y las disciplinas STEAM+H involucradas.

Diseño: Planificar las actividades del proyecto, incluyendo los materiales necesarios, el tiempo estimado y las estrategias de evaluación.

Recursos: Identificar los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

3. Implementar el proyecto.

Introducción: Presentar el proyecto a los estudiantes, explicando el tema, los objetivos, las actividades y la evaluación.

Desarrollo: Guiar a los estudiantes en las actividades del proyecto, brindando apoyo y retroalimentación constante.

Evaluación: Evaluar el progreso de los estudiantes y el logro de los objetivos mediante diversas estrategias, como rúbricas, portafolios o presentaciones.

4. Reflexión y comunicación.

Reflexión: Animar a los estudiantes a reflexionar sobre lo aprendido durante el proyecto, sus fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

Comunicación: Compartir los resultados del proyecto con la comunidad educativa, padres y familiares.

5. Incorporar la Historia.

Investigación histórica: Incorporar la investigación de eventos, personajes o procesos históricos relevantes al tema del proyecto.

Análisis histórico: Fomentar el análisis de las causas, consecuencias e impacto de eventos históricos.

Pensamiento histórico: Promover el desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión de diferentes perspectivas y la valoración de la diversidad cultural.

Carácter interdisciplinar del STEAM+H/CITAM+H

Un requisito en todo desarrollo de un proyecto STEAM+H/CITAM+H es la interdisciplinariedad. Colombia Aprende (s.f.) es enfático al afirmar que es un enfoque educativo que le permite a los estudiantes y demás actores educativos vivir experiencias de aprendizaje activo e integrar diversas áreas de conocimiento a fin de desarrollar competencias para la vida y conectarse con las dinámicas y desafíos del contexto local y global.

Por su parte el Gobierno del Ecuador (2022) en un Instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios creado por el Ministerio de Educación afirma que:

Un proyecto interdisciplinario debe estar basado en la priorización curricular.

El uso de estrategias y recursos pedagógicos basados en metodologías activas permite al estudiante construir su propio aprendizaje integral y no fragmentado

por asignaturas.

Los docentes han de elaborar sus propios proyectos con enfoque interdisciplinar y considerando su contexto.

En fin, los proyectos educativos interdisciplinarios constituyen una metodología que enriquece el proceso de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la interconexión de saberes y la formación integral de los estudiantes, permitiendo abordar de forma completa y significativa temas complejos, estimulando la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico.



Referencias:

Colombia Aprende (s.f.). Enfoque educativo STEM+ para Colombia. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Recuperado de: <https://tinyurl.com/mureyrt3>

Dirección General de Escuelas (s.f.). Desafío CiTIAM. Dirección General de Escuelas (DGE). Recuperado de: <https://tinyurl.com/2jfrt9ba>

García, Laura Molina (s.f.). Cinco elementos que debes conocer de la metodología STEAM. Formación AFOE. Recuperado de: <https://tinyurl.com/2ctwjtsw>

Gemini IA (2024). ¿Cuáles son los pasos que debe seguir un docente para elaborar un proyecto STEAM+H? 5 de mayo de 2024. Recuperado de: <https://g.co/gemini/share/b4b5b8e2fb70>

Gobierno del Ecuador (2024). Manual para la implementación Ferias de Proyectos Escolares. Ministerio de Educación. CREA Innovación Educativa.

Gobierno del Ecuador (2022). Instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios. Ministerio de Educación Ecuador. Recuperado de: <https://tinyurl.com/dmkscd7c>

LaPS4 (2023). ¿Qué es el STEAM +H? La PS4. Recuperado de: <https://tinyurl.com/wh3c5ama>

Salguero, Carmela (2018). Educación STEAM. Otra forma de entender la educación. VermisLAB. Recuperado de: <https://tinyurl.com/5v6j6by2>

Santillán-Aguirre, Juan; Jaramillo-Moyano, Edgar; Santos-Poveda, Ramiro y Cadena-Vaca, Valeria Del Carmen (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. Revista Polo del Conocimiento. Edición núm. 48. Vol. 5, No 08. Agosto 2020, pp. 467-492. Recuperado de: <https://tinyurl.com/5yh-dpwk9>

STEAMGUNEA (s.f.). ¿Cómo hacer un plan STEAM? Euskadi. Recuperado de: <https://tinyurl.com/f4cbts5f>

Toral, Eduardo (2023). ¿Qué es la educación STEAM? El enfoque educativo del siglo XXI. Red Educa Net. Recuperado de: <https://tinyurl.com/4vu8t3dn>

UNESCO (2019). Necesaria la educación STEAM+H para cultivar un pensamiento y habilidades transformadoras, innovadoras y creativas para avanzar hacia un desarrollo sostenible. Foro Internacional Vanguardia en la Educación 2019 en el Estado de México. Recuperado de: <https://tinyurl.com/ysufc8ce>