



Co-funded by
the European Union



Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural Europeo (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.

STEAME ACADEMY:
FACILITACIÓN DOCENTE DEL PLAN DE APRENDIZAJE Y CREATIVIDAD (L&C PLAN) –
NIVEL 1: ESTUDIANTES DE MAGISTERIO:
Paneles insonorizados a partir de residuos de tejido de poliéster reutilizados

C**T****I****A****M****E**

1. Visión general

Título	Paneles insonorizados a partir de residuos de tejido de poliéster reutilizados		
Pregunta o tema central	<p>-¿Podemos reutilizar y reciclar el plástico que se encuentra en las telas (poliéster)?</p> <p>-¿Podemos mejorar el sonido de un espacio interior?</p>		
Edad, grado, nivel...	Estudiantes de 12 a 15 años	Secundaria	Secundaria
Duración, calendario, actividades	60 horas	2 meses	Varias Actividades Combinadas entre Disciplinas
Contenidos curriculares	<p>En Matemáticas: Unidades de medida, Geometría 2D y 3D (Unidades Métricas y Figuras), Introducción a la Estadística, Probabilidades y Combinatoria.</p> <p>En Física: Teoría de las Ondas (El sonido viaja en ondas. Estas ondas pueden ser longitudinales o transversales, pero las ondas sonoras en el aire son longitudinales. Esto significa que las partículas en el medio (aire en este caso) vibran hacia adelante y hacia atrás en la misma dirección que la propagación de la onda), Frecuencia (La frecuencia de la onda sonora determina su tono. Las frecuencias altas corresponden a sonidos agudos y las frecuencias bajas corresponden a sonidos graves), Amplitud (La amplitud de la onda sonora determina su volumen. Las amplitudes altas corresponden a sonidos fuertes y las</p>		

amplitudes bajas corresponden a sonidos silenciosos), Absorción acústica (los materiales absorbentes de sonido convierten la energía sonora en energía térmica. Los materiales fonoabsorbentes más comunes son la fibra de vidrio, la lana de roca y la espuma acústica. Estos materiales tienen muchos poros pequeños que atrapan las ondas sonoras y hacen que la energía se convierta en calor a través de la fricción), Pérdida de transmisión de sonido -STL (Esta es una medida de cuánto sonido se reduce por un material. Por lo general, se mide en decibelios (dB). Un STL más alto indica una mayor eficacia de insonorización).

En Química: Polímeros, Grupos Funcionales (son arreglos específicos de átomos dentro de una molécula que influyen en las propiedades químicas de la molécula. La unidad de repetición en poliéster contiene un

grupo funcional éster, por eso se llama poliéster), reacciones de condensación (son un tipo de reacción química en la que dos moléculas se combinan y se elimina una pequeña molécula, a menudo agua. El poliéster se produce a través de una reacción de condensación entre un diol (un alcohol con dos grupos hidroxilo) y un ácido dicarboxílico (un ácido con dos grupos de ácido carboxílico). En el caso de la mayoría de los poliésteres, el diol es etilenglicol y el ácido dicarboxílico es ácido tereftálico) y poliésteres (el capítulo de química que trata de los polímeros podría referirse a los poliésteres en general, incluida su estructura básica, los diferentes tipos y sus procesos de fabricación).

En Biología: Organismos vivos y el mundo natural, Tejidos sintéticos y fibras sintéticas, Polímeros (moléculas grandes formadas por la unión de unidades más pequeñas. Las fibras sintéticas, como el poliéster, se fabrican polimerizando productos químicos derivados del petróleo). Ciencia de los materiales o textiles en una clase de economía doméstica o diseño de moda. Propiedades de los diferentes polímeros y cómo se utilizan para crear tejidos con características específicas.

En Ciencias de la Computación: Hojas de Excel, Análisis estadístico de datos, Diseño de páginas web, construcción y seguimiento.

En Tecnología/Ingeniería: Tejidos, Poliéster, Fibras Plásticas y Petróleo. Corte de materiales blandos como telas, cartones. Propiedades de varios pegamentos.

En Artes: Creación de paneles de sonido que se adapten a las casas o estudios modernos. Logotipos, diseño e impresión de la empresa.

En Emprendimiento: Introducción a los Negocios y la Economía (este capítulo generalmente sienta las bases explicando la naturaleza de las empresas, el papel del empresario y las diferentes formas de propiedad de la empresa: empresa unipersonal, sociedad, corporación), Capítulos sobre Microeconomía: Microeconomía se centra en la toma de decisiones individuales por parte de los consumidores, las empresas y los mercados. Oferta y demanda (este principio fundamental dicta cómo se determinan los precios en función de la disposición del consumidor a pagar (demanda) y la disposición del productor a vender (oferta). Comprender esto es vital para establecer los precios de su producto o servicio, Estructuras de mercado (conocer las diferentes estructuras de mercado (competencia perfecta, monopolio, competencia monopolística, oligopolio) lo ayuda a comprender cómo su empresa competirá en el mercado, Análisis de producción y costos (esto explora cómo las empresas convierten los recursos en productos, considerando factores como costos fijos, costos variables y economías de escala. Este conocimiento te ayuda a optimizar las estrategias de producción y fijación de precios, Capítulos sobre emprendimiento (algunos libros de texto de economía pueden tener capítulos dedicados al emprendimiento, que abordarían directamente), Identificación de una oportunidad de mercado (esto implica reconocer una necesidad del cliente que no se está satisfaciendo adecuadamente y construir un negocio en torno a la satisfacción de esa necesidad), Planificación empresarial (este capítulo discutiría la creación de un plan de negocios, Una hoja de ruta que describa los objetivos, las estrategias, el mercado objetivo, las proyecciones financieras y la forma en que obtendrá la financiación de su empresa.

En Lenguas y Culturas: Redacción de ensayos, Redacción de investigaciones y encuestas, contactando y sacando conclusiones.

Colaboradores, socios

Empresas de confección y fábricas de la zona que puedan proveer sus residuos textiles.

Resumen-Sinopsis

Aprendizaje a través de una Actividad Basada en Proyectos. Los estudiantes realizarán una investigación sobre las telas reciclables y no reciclables y la cantidad de plástico utilizado dentro del poliéster. Con el fin de reutilizar los residuos de tela de las fábricas de ropa locales, explorarán formas de crear paneles insonorizados. Se probarán varios tipos de pegamentos y tamaños de paneles. Con su producto final, los estudiantes serán capaces de crear su propio negocio a pequeña escala (start-up), adentrándose en un mundo de emprendimiento ecológico y descubriendo los principios básicos del marketing. Un enfoque de aprendizaje completo de STEAME+ que involucra Matemáticas,

Referencias, agradecimientos	<p>Física, Química, Biología, Tecnología, Ingeniería, Ciencias de la Computación (STEM), Artes (A), Emprendimiento (E), así como Lengua y Cultura (+).</p> <p>Los pasos para llevar a cabo nuestro procedimiento de ABP los escribimos siguiendo un enfoque revisado del libro "Método de Proyectos: Organización y Desarrollo de Proyectos Intertemáticos y Multi/Inter/Intra-Disciplinarios" de la Dra. Chrysoulla Hadjichristou, Ministerio de Educación, Deporte y Juventud, Instituto Pedagógico –</p> <p>Unidad de Desarrollo Curricular, Chipre.</p>
------------------------------	---

2. Marco de referencia STEAME ACADEMY

Cooperación entre docentes	<p>Profesor 1 (Matemáticas)</p> <p>Profesor 2 (Física)</p> <p>Profesor 3 (Química)</p> <p>Profesor 4 (Biología)</p> <p>Profesor 5 (Ciencias de la Computación) Profesor 6 (Tecnología/Ingeniería)</p> <p>Profesor 7 (Artes)</p> <p>Profesor 8 (Economía/Marketing)</p> <p>Profesor 9 (Idiomas/Cultura)</p> <p>T3 coopera con T4 en lo que respecta a la investigación general sobre telas, telas reutilizables y no reutilizables, la cantidad de plástico dentro de las telas de poliéster, la descomposición natural y la descomposición química de los materiales.</p> <p>T1 coopera con T2 y T6 en lo que respecta a las dimensiones del panel insonorizado y los parámetros de su construcción.</p> <p>T5 coopera con T7 y T9 en lo que respecta al aspecto artístico del panel insonorizado, la historia de la tela y la ropa en nuestra ciudad, los colores y las dimensiones del panel, la creación de perfiles en la página web / Facebook / Instagram para publicitar el producto, así como para recibir pedidos de los clientes.</p> <p>T1 coopera con T5 en el análisis de diversos datos, datos de medición sólidos, así como en los resultados de varios cuestionarios. Creación y manipulación de hojas de Excel.</p> <p>T1 colabora con T7 y T8 para facilitar la creación de una pequeña empresa para el producto de los alumnos. Nombre, eslogan, logotipo, estructura de la</p>
----------------------------	--

	<p>junta directiva (CEO, director de marketing, director de ventas, gerente de medios, etc.)</p> <p>T6 colabora con T2 para poder construir varios paneles insonorizados de diferentes tamaños y examinar su sostenibilidad y durabilidad en el tiempo.</p>
Relación con el contexto	<p>-Reunión con propietarios de fábricas de ropa / Uso de sus residuos de telas, especialmente el poliéster u otras telas relacionadas con el plástico.</p> <p>-Reunión con los estudios de sonido para probar los paneles insonorizados utilizando</p> <p>equipo profesional, así como la experiencia y el asesoramiento de los profesionales.</p> <p>-Emprendimiento – STEAME in Life (SiL) Days: Creación de una pequeña empresa para su producto. Nombre, eslogan, logotipo, estructura de la junta directiva (CEO, director de marketing, director de ventas, gerente de medios, etc.)</p>
Pan de acción	<p><u>Preparación (por parte de los profesores)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relación con el Mundo Real – Reflexión, Reutilización y Reciclaje de tejidos <p>Creando un producto más ecológico para soluciones insonorizadas</p> 2. Incentivo – Motivación <p>Materiales textiles que no se pueden reciclar Creación de una pequeña empresa de nueva creación</p> <p>Aprender a promocionar un producto (técnicas de marketing)</p> 3. Formulación de un problema derivado de lo anterior <p><u>Desarrollo (por parte de los estudiantes) – Orientación y Evaluación (en 9-11, por los profesores)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Investigar / Recopilar información sobre telas reutilizables y no reutilizables 5. Investigación sobre tejidos de poliéster, descomposición natural y química 6. Diseño de paneles, investigación sobre diseños de paneles ya disponibles en el mercado. Identificar materiales adicionales que se pueden usar (cartones, pegamentos, picos) para crear los paneles. Descubrir y entrar en contacto con fábricas que producen prendas de vestir y también residuos importantes de telas. 7. Construcción de varios tipos de paneles - Experimento -

	Implementación de los paneles.
8.	Observación de los productos finales - Experimentación sobre su durabilidad y propiedades insonorizantes - Conclusiones iniciales
9.	Documentación de resultados - Pruebas de choque, Pruebas de insonorización - Explicación basada en teorías físicas existentes y / o resultados empíricos
10.	Recopilación de resultados / información basada en los puntos 7, 8, 9
11.	Primera presentación grupal de los estudiantes
	<u>Configuración y resultados (por parte de los estudiantes) – Orientación y evaluación (por parte de los profesores)</u>
12.	Configurar modelos STEAME para describir/representar/ilustrar los resultados
13.	Estudiar los resultados en 9 y sacar conclusiones, utilizando 12
14.	Aplicaciones del panel insonorizado en la vida cotidiana - Sugerencias para desarrollar 9 (Emprendimiento - Días SIL)
	<u>Revisión (por parte de los profesores)</u>
15.	Revisar el problema y revisarlo en condiciones más exigentes (por ejemplo, estadios deportivos, donde debería ser más duradero)
	<u>Finalización del proyecto (por parte de los estudiantes) – Orientación y evaluación (por parte de los profesores)</u>
16.	Repita los pasos 5 a 11 con requisitos adicionales o nuevos tal como se formularon en 15
17.	Investigación - Estudios de caso - Expansión - Nuevas teorías - Prueba de nuevas conclusiones
18.	Presentación de las Conclusiones y del producto final - Estrategias de Comunicación

3. Objetivos y metodologías

Objetivos de aprendizaje	<p>En general: La definición misma de STEAME+ Education, que el alumno sea capaz de investigar sobre un tema que involucre todas las ciencias físicas, el arte, el emprendimiento, así como los idiomas y la cultura y sea capaz de combinar conocimientos y habilidades para entregar el producto/proyecto final, sacar conclusiones sobre el resultado, discutir la retroalimentación, los remedios. La esencia de la metacognición, el proceso de pensar sobre el propio pensamiento y aprendizaje.</p>
--------------------------	---

En Matemáticas: Ser capaz de manipular números, medidas, así como el cálculo de diversas superficies y volúmenes. Ser capaz de realizar conocimientos y habilidades básicas de probabilidad y combinatoria, así como en Estadística. Recopilar y refinar datos sin procesar, ser capaz de analizar datos, hacer suposiciones, realizar diversas pruebas y sacar conclusiones. El alumno debe ser capaz de utilizar amplias habilidades matemáticas para enfrentarse a cualquier problema que surja durante todo el proceso de aprendizaje y creación.

En Física: Los alumnos deben comprender y aplicar los principios básicos de las ondas sonoras y ser capaces de realizar pruebas sencillas de medición del sonido. Tener un conocimiento completo de la durabilidad de los tejidos plásticos y ser capaz de realizar pruebas de presión de los materiales implicados.

En Química: Investigación satisfactoria sobre materiales plásticos, origen y composición del petróleo, así como ser capaz de identificar tejidos naturales y sintéticos y sus componentes.

En Biología: Los alumnos serán capaces de demostrar experimentos sobre la descomposición de los tejidos. Tendrán una comprensión completa de cómo actúan las bacterias y otros microorganismos en la naturaleza.

En Informática: Los alumnos serán capaces de contactar con una encuesta completa, registrar los resultados en una hoja de Excel y realizar análisis estadísticos básicos, sacando conclusiones y presentándolas en gráficos. También podrán diseñar una página web para su empresa o publicitar/vender su producto.

En el arte: Capacidad de usar colores y formas apropiadas para promover mejor su negocio o logotipo. Cree varios estilos artísticos para el producto de modo que se satisfagan todas las necesidades de los clientes y el producto tenga éxito.

En lengua y cultura griega: Una investigación completa sobre la historia de las telas y vestidos de antaño, el presente y una previsión de las telas y materiales utilizados en el futuro. Análisis detallado sobre tejidos y otros materiales respetuosos con el medio ambiente, así como soluciones reutilizables y sostenibles.

En Tecnología/Ingeniería: Ser capaz de construir varios paneles

Resultados de
aprendizaje

insonorizados de diferentes tamaños y examinar su sostenibilidad y durabilidad en el tiempo.

En Emprendimiento: El alumno debe ser capaz de trabajar en equipo y cooperar con otros compañeros de clase para identificar la necesidad de un producto, crear un plan de negocios básico, crear/diseñar un logotipo inteligente para su producto, pensar/escribir un nombre de empresa único y un eslogan inteligente/comercial, crear/acordar un consejo de administración y aplicar los cuatro principios básicos del marketing (producto, Precio, plaza y promoción).

En general: El alumno logrará mejorar ciertas habilidades de STEAME+, como la resolución de problemas, las prácticas metacognitivas, la creatividad, la colaboración, la comunicación, el pensamiento crítico, la demostración de conocimientos STEAM, el desarrollo de una comprensión de la variedad de carreras STEM relacionadas con diferentes campos de estudio, la aplicación de procesos científicos / procesos de ingeniería / procesos de desarrollo de productos, alfabetización digital y otras herramientas STEM - Demostración en clase y registros extraescolares para Evaluación de los estudiantes, Participación activa y concentración durante las actividades de aprendizaje, Indagaciones activas sobre temas, conceptos o prácticas STEAM. En pocas palabras, la esencia de la metacognición, el proceso de pensar sobre el propio pensamiento y aprendizaje.

En matemáticas: Manipular fácilmente números y funciones, realizar mediciones y cálculos de varias áreas de superficie y volúmenes. Ser capaz de realizar conocimientos y habilidades básicas de probabilidad y combinatoria, así como en Estadística. Recopilar y refinar datos sin procesar, ser capaz de analizar datos, hacer suposiciones, realizar diversas pruebas y sacar conclusiones. El alumno debe ser capaz de utilizar amplias habilidades matemáticas para enfrentarse a cualquier problema que surja durante todo el proceso de aprendizaje y creación.

En Física: Comprender y aplicar los principios básicos de las ondas sonoras y realizar pruebas sencillas de medición del sonido. Tener un conocimiento completo de la durabilidad de los tejidos plásticos y ser capaz de realizar pruebas de presión de los materiales implicados.

En Química: Investigación satisfactoria sobre materiales plásticos, origen y composición del petróleo, así como ser capaz de identificar tejidos naturales y sintéticos y sus componentes.

En Biología: Realizar experimentos sobre la descomposición de los tejidos. Comprender cómo actúan las bacterias y otros microorganismos en la naturaleza.

En Ciencias de la Computación: Contactar y realizar una encuesta completa, registrar los resultados en hoja de Excel y realizar análisis estadísticos básicos, sacando conclusiones y presentándolas en gráficos. También podrán diseñar una página web para su empresa o publicitar/vender su producto.

En el arte: Capacidad de usar colores y formas apropiadas para promover mejor su negocio o logotipo. Cree varios estilos artísticos para el producto de modo que se satisfagan todas las necesidades de los clientes y el producto tenga éxito.

En lengua y cultura griega: Investigación sobre la historia de las telas y vestidos/vestidos de la antigüedad, el presente y una previsión de las telas y materiales utilizados en el futuro. Análisis detallado sobre tejidos y otros materiales respetuosos con el medio ambiente, así como soluciones reutilizables y sostenibles.

En Tecnología/Ingeniería: Ser capaz de construir varios paneles insonorizados de diferentes tamaños y examinar su sostenibilidad y durabilidad en el tiempo.

En Emprendimiento: Los alumnos trabajan en equipo y cooperan con otros compañeros de clase para identificar la necesidad de un producto, crear un plan de negocios básico, crear/diseñar un logotipo inteligente para su producto, pensar/escribir un nombre de empresa único y un eslogan inteligente/comercial, crear/acordar una junta directiva y aplicar los cuatro principios básicos de marketing (producto, Precio, plaza y promoción).

Conocimientos previos y requisitos

En general: Competencias básicas de la educación STEAME+ en un nivel inferior, desde la escuela primaria (educación primaria)

En Matemáticas: Manipulación de números, medidas básicas con una regla, superficies básicas y volúmenes. Probabilidad simple y habilidades combinatorias. Amplias habilidades matemáticas para enfrentar cualquier problema que surja durante todo el proceso de aprendizaje y creación.

En Física: Habilidades a partir de pruebas sencillas de medición de sonido.

Motivación, metodología, estrategias, andamiajes	En Química: Conocimientos básicos sobre el origen y composición del petróleo, así como ser capaz de identificar los tejidos naturales y sintéticos y sus componentes.
	En Biología: Descomposición de residuos. Reutilización y reciclaje de materiales.
	En Informática: Conocimientos básicos sobre programas Word y Excel.
	En el arte: Crea diversas expresiones artísticas utilizando acuarelas, pasteles, así como programas en la PC.
	En lengua y cultura griega: Redacción de ensayos, creación de encuestas sencillas en papel o en línea (Google Forms, Microsoft Forms, etc.).
	En Tecnología/Ingeniería: Habilidades básicas de construcción, corte y pegado de diversos materiales.
	En Emprendimiento: Habilidades de trabajo en equipo, toma de decisiones a nivel inferior (educación primaria).
	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje/Actividad Basada en Proyectos que involucra todas las Ciencias, Matemáticas, Arte, Emprendimiento e Idiomas (Griego) y Cultura. La gamificación sobre el mismo tema puede seguir como una extensión muy interesante. - Diferenciación de la instrucción para las necesidades de los estudiantes (estilos de aprendizaje, representaciones multimodales, roles para los estudiantes, etc.) - Participación activa de los estudiantes, trabajo individual-equipo-aula, habilidades empresariales, técnicas artesanales de telas, estilo

4. Preparación y medios

Preparación, ajustes del espacio, consejos para resolver problemas	Preparación del material:
--	---------------------------

<p>Recursos, herramientas, material, accesorios, equipos</p> <p>Salud y seguridad</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recogida de residuos de telas de las fábricas de ropa de nuestra zona (Actividad al aire libre), cortarlos en rayas, separar los colores y las diferentes texturas. 2. Varios pegamentos y otros materiales de unión, agua, cubos para mezclar los pegamentos con agua o gasolina, etc. <p>Cartones para crear la base, cartones de huevos reciclables.</p> <p>Laboratorio de informática para la manipulación de datos en hojas de Excel.</p> <p>Internet, computadoras portátiles, proyector, plataforma Padlet para organizar el proyecto y comunicar ideas / lluvia de ideas.</p> <p>Algunos pegamentos que no son a base de agua pueden ser dañinos. Tanto los profesores como los alumnos deben utilizar medidas especiales de salud y seguridad, como guantes de goma.</p>
---	---

5. Implementación

<p>Actividades</p>	<p>Investigación general sobre tejidos, tejidos reutilizables y no reutilizables, la cantidad de plástico dentro de los tejidos de poliéster, la descomposición natural y la descomposición química de los materiales. Medición de las dimensiones del panel insonorizado y los parámetros de su construcción. Explorar el lado artístico del panel insonorizado, la historia de la tela y la ropa en nuestra ciudad, los colores y dimensiones del panel, la creación de perfiles de página web / Facebook / Instagram para publicitar el producto, así como tomar pedidos de los clientes. Análisis de diversos datos, datos de medición sólidos, así como los resultados de varios cuestionarios. Creación y manipulación de hojas de Excel. Probar varios pegamentos y cómo se aplican en varios tejidos, concluyendo en la selección final/óptima y preparando la mezcla de pegamento y tela que se aplicará en la base del cartón.</p>
<p>Evaluación</p>	<p>Project-based learning (PBL) thrives on a strong foundation of assessment and formative evaluation. An approach/system to effectively measure student abilities in PBL is provided further below. PBL goes beyond rote memorization.</p> <p>We assess a combination of skills and knowledge acquisition:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Content Knowledge: Ensure students grasp the core concepts explored in the project. •21st Century Skills: Assess critical thinking, problem-solving, collaboration, communication, and creativity throughout the project. •Project Management Skills: Evaluate how students plan, organize, manage time, and adapt during the project. •Learning Process: Reflect on how students approach challenges, learn from mistakes, and demonstrate self-directed learning.

Formative Evaluation Strategies for PBL:

- **Checklists & Progress Reports:** Provide ongoing feedback with checklists outlining key milestones and rubrics for specific tasks. Students complete progress reports reflecting on their contributions and challenges.
- **Peer Reviews & Group Discussions:** Facilitate peer reviews where students analyze each other's work based on rubrics. Organize group discussions to share ideas, troubleshoot, and refine approaches.
- **Exit Tickets & Minute Papers:** Use short exit tickets or minute papers at the end of each session to gather student understanding of concepts covered and identify areas needing clarification.

Rubrics are crucial for PBL as they translate project goals into clear expectations. Here's a breakdown for a science project on water quality:

Criterios	Supera las expectativas	Cumple con las expectativas	Necesita mejorar
Conocimiento del contenido	Demuestra una comprensión profunda de las ondas sonoras y los conceptos de reciclaje/reutilización de tejidos, citando datos y principios científicos.	Muestra una sólida comprensión de las ondas sonoras y los conceptos de reciclaje/reutilización de tejidos, aplicándolos correctamente en el proyecto.	La comprensión de las ondas sonoras y los conceptos de reciclaje/reutilización de tejidos es limitada, con algunas imprecisiones en la aplicación.
Colaboración y comunicación	Trabaja eficazmente dentro del equipo, participando activamente en las discusiones, delegando tareas y resolviendo conflictos de forma constructiva. Comunica ideas de forma clara y concisa, tanto verbalmente como por escrito.	Contribuye al equipo, escucha a los demás y ayuda a gestionar las tareas. Comunica ideas con cierta claridad, pero puede requerir que se le indique.	Tiene dificultades para colaborar de manera efectiva, lo que dificulta el progreso del equipo. La comunicación es poco clara o poco frecuente.
Resolución de problemas y pensamiento crítico	Identifica y analiza problemas de manera efectiva, proponiendo soluciones creativas y adaptando estrategias cuando sea necesario. Demuestra pensamiento crítico al cuestionar suposiciones, evaluar evidencia, y sacar conclusiones.	Identifica y resuelve problemas con cierta orientación. Utiliza el pensamiento crítico en un grado moderado.	Tiene dificultad para identificar o resolver problemas. Uso limitado de habilidades de pensamiento crítico.

	sólidas.		
Gestión de proyectos	Cumple con todos los plazos, administra el tiempo de manera efectiva y se mantiene organizado durante todo el proyecto. Se adapta a los desafíos imprevistos y ajusta el plan en consecuencia.	Completa la mayoría de las tareas a tiempo, demuestra una organización decente. Es posible que necesite algunos recordatorios para mantenerse en el camino.	Con frecuencia no cumple con los plazos debido a una mala gestión del tiempo y organización. Lucha por adaptarse a los desafíos.
Proceso de Aprendizaje y Reflexión	Demuestra sólidas habilidades de aprendizaje autodirigido, buscando y utilizando activamente recursos. Reflexiona profundamente sobre la experiencia de aprendizaje, identificando fortalezas, debilidades y áreas para el crecimiento personal.	Muestra iniciativa en el aprendizaje, utilizando los recursos disponibles. Reflexiona sobre la experiencia, reconociendo el aprendizaje obtenido.	Aprendizaje autodirigido limitado. La reflexión sobre la experiencia es superficial o está ausente.

Presentaciones, informes, comparticiones o intercambios

Essays from pupils on their whole experience, Microsoft PowerPoint Slides showing all their journey (construction and entrepreneurship section), Padlet platform containing all the initial brainstorming and further discussions, ideas and actions, documents, outputs, artifacts, products produced by the students with references, web links etc.), for sharing to media. Photo albums of the procedure and final product.

<https://padlet.com/yiannislazarou/ixos>

Extensiones – Otras informaciones

Participa en diversos concursos nacionales e internacionales sobre Junior Achievement, o Reciclaje y Sostenibilidad.

Recursos para la elaboración de la plantilla del plan de aprendizaje y creatividad de STEAME Academy

En el caso del aprendizaje mediante actividades basadas en proyectos

STEAME Academy: Prototipo/Guía de aprendizaje y enfoque creativo

Formulación del Plan de Acción

Principales etapas del método de aprendizaje STEAME:

ETAPA I: Preparación por parte de uno o varios docentes

1. Formulación de las primeras reflexiones sobre los sectores/áreas de conocimiento que deben cubrirse
2. Compromiso con el entorno más amplio / empleo / empresa / familias / sociedad / medio ambiente / ética
3. Grupo de edad del alumnado al que se dirige – Vinculación con el plan de estudios oficial – Fijación de metas y objetivos
4. Organización de las tareas de las partes implicadas – Designación de la coordinación – Espacios de trabajo, etc.

ETAPA II: Formulación del Plan de acción (pasos 1-18)

Preparación (por parte de los docentes)

1. Relación con el mundo real – Reflexión
2. Incentivo – Motivación
3. Formulación de un problema (a ser posible por etapas o fases) resultante de lo anterior

Desarrollo (por parte del alumnado) – Orientación y evaluación (de 9-11, por parte los docentes)

4. Creación de antecedentes – Búsqueda/ Recopilación de información
5. Simplificación de la cuestión – Configuración del problema con un número limitado de requisitos
6. Creación del caso - Diseño - Identificación de los materiales para la construcción / desarrollo / creación
7. Construcción – Flujo de trabajo – Ejecución de los proyectos
8. Observación – Experimentación - Conclusiones iniciales
9. Documentación – Búsqueda de áreas de conocimiento (campos IA) relacionadas con el tema objeto de estudio – Explicación basada en teorías existentes y/o resultados empíricos
10. Recopilación de resultados / información basada en los pasos 7,8 y 9
11. Primera presentación en grupos por parte del alumnado

Configuración y resultados (por parte del alumnado) – Orientación y evaluación (por parte de los docentes)

12. Configuración de los modelos STEAME para describir / representar / ilustrar los resultados
13. Análisis de los resultados del paso 9 y elaboración de conclusiones, a partir del paso 12
14. Aplicación en la vida cotidiana – Sugerencias para el desarrollo del paso 9 (iniciativa emprendedora – SIL Days)

Revisión (por parte de los docentes)

15. Revisión del problema y análisis en condiciones más exigentes

Finalización del proyecto (por parte del alumnado) – Orientación y evaluación (por parte de los docentes)

16. Repetición de los pasos 5 a 11 con los requisitos adicionales o nuevos formulados en el paso 15

17. Investigación – Estudio de casos – Ampliación – Nuevas teorías – Comprobación de nuevas conclusiones

18. Presentación de conclusiones – Estrategias de comunicación.

ETAPA III: STEAME Academy: Acciones y cooperación en proyectos creativos para el alumnado

Título del proyecto: _____

Breve descripción / Esquema de las disposiciones organizativas / Responsabilidades para la acción

FASES	Actividades / Pasos Docente 1(D1) Cooperación con D2 y orientación del alumnado	Actividades / Pasos Alumando Grupo de edad: ____	Actividades / Pasos Docente 2 (D2) Cooperación don D1 y orientación al alumnado
A	Preparación de los pasos 1,2,3		Cooperación en el paso 3
B	Orientación en el paso 9	4,5,6,7,8,9,10	Apoyo a la orientación del paso 9
C	Evaluación creativa	11	Evaluación creativa
D	Orientación	12	Orientación
E	Orientación	13 (9+12)	Orientación
F	Organización (SIL) <i>STEAME in Life</i>	14 Reunión con representantes de empresas	Organización (SIL) <i>STEAME in Life</i>
G	Preparación del paso 15		Cooperación en el paso 15
H	Orientación	16 (repetición 5-11)	Apoyo a la orientación
I	Orientación	17	Apoyo a la orientación
K	Evaluación creativa	18	Evaluación creativa