



Financiado por la Unión Europea. Sin embargo, los puntos de vista y opiniones expresados son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de ellos.

STEAME ACADEMY PLANIFICACIÓN DOCENTE - NIVEL 1 (ESTUDIANTES) : PROYECTO JUNIOR PARA LA SOSTENIBILIDAD

C

T

I

A

M

E



1. Descripción general

Título	Proyecto Junior para la Sostenibilidad
Pregunta o tema de conducción	<i>Investigación sobre los temas relacionados con la sostenibilidad II número de preguntas esenciales (o temas relacionados)</i>
Edades, cursos, ...	14-16 Secundaria
Duración, cronograma, actividades	36 Una clase por semana dentro de un año escolar
Contenidos curriculares	<p>Ciencias, Tecnologías de la información, Temas innovadores: <i>El ser humano y el entorno vital, Desarrollo personal e interpersonal.</i></p> <p><i>Temas tratados en el currículo:</i></p> <p><i>Matemáticas: unidades, geometría, porcentajes, gráficos, probabilidades</i></p> <p><i>Materias de ciencias Biología, Química, Física: calentamiento global, cambio climático, temperatura, tipos de materiales, características químicas, organismos vivos, materia-energía-información.</i></p> <p><i>Informática/Informática</i> : MS Office con enfoque en Excel para análisis de datos y gráficos, PowerPoint, Canva y otras herramientas para presentaciones y narración de historias</p> <p><i>Tecnología/Ingeniería:</i> creación de prototipos, incluida la impresión 3D, el diseño industrial, etc.</p> <p><i>Artes</i> : diseño de volantes, folletos, presentaciones, prototipos, logotipos</p> <p><i>Emprendimiento</i> : materiales de marketing, conceptos sobre el modelo de negocio, costos e ingresos, terminología básica explicada en pocas palabras.</p>
Colaboradores, Socios	<i>Empresas y soluciones para el desarrollo sostenible en un contexto amplio con enfoque en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</i>
Resumen - Sinopsis	<i>Investigación realizada por los y las alumnas sobre los temas relacionados con</i>

Referencias, Agradecimientos	<p><i>el desarrollo sostenible, con la definición de un proyecto y un concepto de solución como resultado final. Las actividades incluyen estudios de casos, métodos de investigación documental, encuestas, entrevistas. Los resultados incluyen prototipos, videos, planes de negocios.</i></p> <p>https://www.sustainabilityscience.org/, https://sdgs.un.org/goals</p>
---------------------------------	---

2. Marco de STEAME ACADEMY*

Cooperación entre docentes	<ul style="list-style-type: none"> ● T1 es el profesor de las asignaturas que cubren los temas de sostenibilidad: Biología, Química, Física, etc. que presentará los conceptos principales, definiciones y otra información relevante. Este es el profesor principal que coordina el proceso y asigna roles y tareas a los y las alumnas y sus equipos. ● T2 es el profesor de Filosofía/Desarrollo personal para apoyar el proceso de trabajo en equipo, guía para entrevistas, habilidades analíticas, presentación, comunicación y habilidades de liderazgo. En estas clases se forman los equipos y se normalizan con los ejercicios respectivos, se realizan presentaciones sobre diferentes temas para practicar y entrenar a los alumnos. ● T3 es profesor de informática que presentará métodos de investigación, bases de datos, habilidades digitales: uso de herramientas para el diseño y creación de encuestas, presentaciones, realización de videos y otras actividades. T3 coopera con T2 coordinado por T1 con el diagrama de Gantt y los respectivos plazos e hitos en el proceso. ● T4 es el profesor de matemáticas que coopera estrechamente con T3. ● T5 es el profesor de Economía/Emprendimiento/Marketing que establece los cimientos de los conceptos y la teoría empresarial con plantillas y herramientas relevantes para fines de marketing y conceptos comunes de creación de empresas.
Relación con el contexto	<p>Reunión con profesionales y representantes empresariales para entrevistas sobre desarrollo sostenible, economía circular, lucha contra el cambio climático, entre otros.</p> <p>Emprendimiento – STEAME en la vida con contexto de sostenibilidad: creación de un producto final como solución a un problema identificado con logotipo, eslogan, elementos de campaña de marketing, materiales, pronóstico para el desarrollo comercial con un modelo de negocio.</p>
Plan de Acción	<p>ETAPA I: Preparación por parte de uno o más maestros [PASOS 1-4]:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relación con el mundo real con ejemplos y mejores prácticas 2. Incentivo: motivación para la creación de empresas, experiencia práctica como la creación de prototipos y la creación y promoción de productos

3. Plantear el problema y la formación del equipo en función de los pasos anteriores y la colaboración entre los docentes, siendo el principal T2

Desarrollo (por parte de los y las alumnas) – Orientación y Evaluación (en 9-11, por los docentes)

4. Investigar / Recopilar información sobre los objetivos y problemas de sostenibilidad

5. Investigación sobre las soluciones existentes y las mejores prácticas

6. Definición de un problema como un enunciado

7. Encontrar socios y establecer relaciones con las partes interesadas de negocios, investigación, academia, laboratorios para impresión 3D y otros.

8. Recopilación de información de investigaciones primarias y secundarias.

9. Análisis de los resultados en una presentación estructurada u otro entregable con las principales conclusiones sobre la actitud y las expectativas de los grupos objetivo.

10. Creación de prototipos y pruebas de un

11. Documentación y análisis de los resultados basados en los puntos 8-10: validación de la solución proporcionada y comentarios de usuarios potenciales e hipotéticos.

12. Presentaciones en equipo por equipos de alumnos/as.

Configuración y resultados (por parte de los y las alumnas) – Orientación y evaluación (por parte de los docentes)

13. Configurar modelos STEAME para describir/representar/ilustrar los resultados

14. Estudiar los resultados y extraer conclusiones sobre

Revisión (por parte de los docentes)

15. Revisar el problema y la solución propuesta con análisis de datos de apoyo y prueba de resultados

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

16. Repita los pasos 8 a 11 con requisitos adicionales o nuevos como

Formulado en 15

17. Investigación - Estudios de caso - Expansión - Nuevas teorías - Probando

nuevos

Conclusiones

18. Presentación de las Conclusiones y de la evaluación final, incluyendo la metodología de valoración 360°.

El apoyo, retroalimentación y evaluación por parte de los docentes está acompañando a lo largo de la implementación de las actividades y no solo al resultado final.

El proceso requiere una reunión importante al comienzo del proyecto y reuniones periódicas para alinear las tareas y los temas cubiertos dentro del plan de estudios.

La reunión final se organiza para establecer el horario de las presentaciones, la evaluación y otras actividades.

Además, en el proceso, los docentes deben estar alineados en acercarse a terceros como empresas, las empresas para la impresión 3D, institutos de investigación si están disponibles y la dirección de la escuela debe estar involucrada, también desde el punto de vista administrativo y colaborativo al más alto nivel.

** En desarrollo Los elementos finales del marco*

3. Objetivos y metodologías

Objetivos de aprendizaje

Al finalizar, los y las alumnas sabrán:

- Los fundamentos de la ciencia de la sostenibilidad como ciencia aplicada
- Los Objetivos de Desarrollo Sostenible
- Definiciones sobre economía circular
- Salud y vitalidad ecológica, humana y económica.
- Contextos sociales, económicos, ambientales.
- La tríada fundamental de energía/materia/información

Habilidades:

- Investigación primaria y secundaria
- Entrega y desarrollo de presentaciones
- Herramientas digitales para la producción de vídeos
- Herramientas digitales para presentaciones
- Herramientas digitales para la generación de encuestas
- MS Office
- Productos de Google
- Prototipado

Resultados de aprendizaje y resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboración con partes interesadas externas <p>Los y las alumnas tendrán una mayor conciencia sobre la sostenibilidad y el impacto en nuestra vida diaria, ideas para el cambio de comportamiento, cuestiones relacionadas con el cambio climático, nuevos conocimientos, buenas prácticas en economía circular, experiencia en el mundo real.</p> <p>Los resultados se desglosan por temas:</p> <p><i>Ciencia:</i> comprender y aplicar los conceptos y principios básicos relacionados con la protección del medio ambiente, el reciclaje, la reutilización, la reducción, los objetivos de desarrollo sostenible, la tríada materia-energía-información. El resultado final: la relación entre las asignaturas separadas de la escuela Biología, Química y Física, incluyendo el razonamiento y la justificación de los contenidos teóricos.</p> <p><i>Informática:</i> los alumnos serán capaces de utilizar las funciones de Excel para el análisis de datos, incluida la creación de gráficos y la elección del tipo respectivo; uso competente de herramientas de creación de presentaciones, incluida la creación de videos, la inserción de diferentes elementos, la creación de prototipos, la narración de historias, el diseño de folletos, folletos y otros materiales digitales.</p> <p><i>Artes:</i> uso de colores, formas, diseño, formato, técnicas artísticas para la creación de videos y narración de historias con escenas y temas establecidos.</p> <p><i>Matemáticas:</i> probabilidades, recopilación y análisis de datos, incluyendo cálculo, gráficos, uso porcentual y otros.</p> <p><i>Emprendimiento:</i> trabajo en equipo, coordinación de tareas, generación de resultados reales, establecimiento de un concepto y modelo de negocio con previsión de ingresos y costes, conceptos sobre ventas, marketing (digital), roles de negocio y estructura a nivel básico.</p>
Conocimientos previos y requisitos previos	Competencias básicas de la educación STEAME+ en un nivel inferior, desde la escuela primaria (educación primaria).
Motivación, Metodología, Estrategias, Andamios	<p>General: aprendizaje basado en proyectos dentro de un año escolar para el desarrollo de competencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gamificación en clase y ejercicios para el trabajo en equipo - Diferenciación de la instrucción para las necesidades de los y las alumnas (en función de sus estilos de aprendizaje, representaciones multimodales, asignación de roles a los y las alumnas, etc.) - Colaboración con terceros: por ejemplo, para realizar entrevistas, realizar encuestas, participación activa de los y las alumnas, combinación de trabajo individual y en equipo en el aula, técnicas de andamiaje, trabajo extracurricular y actividades como excursiones a laboratorios, empresas, otras organizaciones para la investigación, creación de prototipos, incluida la impresión 3D, etc.

4. Preparación y medios

Preparación,	La preparación está a cargo de T1. La preparación en clase está relacionada con
--------------	---

configuración del espacio, <i>consejos para la resolución de problemas</i>	<p>instrucciones, teóricos, ejercicios, etc.</p> <p>Las actividades al aire libre requieren planificación, organización, horario de acuerdo con las clases de la escuela, el tiempo, el acceso a los socios, los laboratorios, los maestros, los materiales.</p> <p>El espacio compartido es la mejor opción para compartir recursos y crear una base de conocimiento: Google classroom, Google drive, soluciones personalizadas, etc.</p>
Recursos, Herramientas, Material, Accesorios, Equipos	<p>Fuentes didácticas y materiales digitales y herramientas para la comunicación, presentaciones, planes de aprendizaje y programas de estudio para la alineación dentro del entorno individual: temas y horarios.</p> <p>Recursos informáticos: tabletas de la escuela o de los y las alumnas, ordenadores portátiles, MS Office, productos de Google, etc.</p> <p>Laboratorios para experimentos científicos (actividades de laboratorio en el currículo regular).</p> <p>Espacio artístico donde se enseñan las artes, materiales para dichas actividades.</p>
<i>Salud y seguridad</i>	<i>Instrucciones y reglamentos de actividades de laboratorio.</i>

5. Implementación

Actividades	<p>Clases y actividades tipo taller para generar ideas.</p> <p>Tareas extraescolares y deberes en equipos y tareas individuales dirigidas por el T2 y el T1.</p> <p>Compromiso y participación activa a través de prácticas con el apoyo de docentes adicionales si es necesario, solo para sesiones individuales y tutoría, por ejemplo, multimedia, experiencia digital, etc.</p> <p>Retroalimentación y reflexión de los y las alumnas sobre su pensamiento, proceso o aprendizaje mediante diarios, autorreflexión, sesiones de trabajo individual y en equipo dirigidas por T1 y T2.</p> <p>Seguimiento de la evaluación del aprendizaje y progreso de los y las alumnas en las clases regulares de las asignaturas respectivas mediante evaluaciones a partir de las cuales se aplica una rúbrica común.</p>
Valoración - Evaluación	<p>Una combinación de adquisición de habilidades y conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del contenido: Asegúrese de que los y las alumnas comprendan los conceptos básicos explorados en el proyecto. - Habilidades del siglo XXI: Evalúe el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración, la comunicación y la creatividad a lo largo del proyecto. - Habilidades de gestión de proyectos: Evalúe cómo los y las alumnas planifican, organizan, administran el tiempo y se adaptan durante el proyecto. - Proceso de aprendizaje: Reflexione sobre cómo los y las alumnas

<p>Presentación - Informes - Compartir</p> <p><i>Extensiones - Más información</i></p>	<p>abordan los desafíos, aprenden de los errores y demuestran un aprendizaje autodirigido.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación y reflexión: lo que salió bien, lo que no funcionó, lo que hay que mejorar. ¿Cómo me desempeñé? - Evaluación entre pares dentro del equipo y por parte del líder del equipo. <p>Estrategias de Evaluación Formativa para el ABP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Listas de verificación e informes de progreso: Proporcione comentarios continuos con listas de verificación <p>Esbozando hitos clave y rúbricas para tareas específicas. Los y las alumnas completan informes de progreso que reflexionen sobre sus contribuciones y desafíos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisiones entre pares y discusiones grupales: Facilitar revisiones entre pares donde los y las alumnas analizan el trabajo de los demás en función de rúbricas. - Organice discusiones grupales para compartir ideas, solucionar problemas y perfeccionar enfoques. - Técnicas de narración de historias para presentar sus observaciones y experiencias; prototipos de salidas, artefactos, productos producidos en una versión aproximada que incluye una simulación de sitio web, producto digital, modelo 3D, etc. - Narrativa final en forma de presentación en la que se destacan los principales resultados, conclusiones y análisis, incluidas las aportaciones y comentarios personales.
--	--

Principales pasos en el enfoque de aprendizaje de STEAME:

ETAPA I: Preparación por parte de uno o más docentes

1. Formulación de reflexiones iniciales sobre los sectores/áreas temáticas que se van a abarcar
2. Involucrarse en el mundo del medio ambiente / trabajo / empresa / padres / sociedad / medio ambiente / ética
3. Grupo de edad objetivo de los y las alumnas - Asociación con el currículo oficial - Establecimiento de metas y objetivos
4. Organización de las tareas de las partes involucradas - Designación de Coordinador - Lugares 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 (posiblemente en etapas o fases) que resulte de lo anterior

Desarrollo (por parte de los y las alumnas) – Orientación y Evaluación (en 9-11, por los docentes)

4. Creación de antecedentes - Buscar / Recopilar información
5. Simplifique el problema: configure el problema con un número limitado de requisitos
6. Fabricación de casos - Diseño - identificación de materiales para la construcción / desarrollo / creación
7. Construcción - Flujo de trabajo - Implementación de proyectos
8. Observación-Experimentación - Conclusiones Iniciales
9. Documentación - Búsqueda de Áreas Temáticas (campos de IA) relacionadas con el tema en estudio - Explicación basada en Teorías Existentes y/o Resultados Empíricos
10. Recopilación de resultados / información basada en los puntos 7, 8, 9
11. Primera presentación grupal de los y las alumnas

Configuración y resultados (por parte de los y las alumnas) – Orientación y evaluación (por parte de los docentes)

12. Configurar modelos STEAME para describir/representar/ilustrar los resultados
13. Estudiar los resultados en 9 y sacar conclusiones, utilizando 12
14. Aplicaciones en la vida cotidiana - Sugerencias para desarrollar 9 (Emprendimiento - Días SIL)

Revisión (por parte de los docentes)

15. Revisar el problema y revisarlo en condiciones más exigentes

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

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

ETAPA III: STEAME ACADEMY Acciones y Cooperación en Proyectos Creativos para alumnos/as de la escuela

Título del proyecto: _____

Breve descripción/esbozo de los arreglos organizacionales/responsabilidades para la acción

ETAP A	Actividades/Pasos Profesor 1(T1) Cooperación con T2 y orientación estudiantil	Actividades / Pasos Por los y las alumnas Grupo de edad: ____	Actividades / Pasos Profesor 2 (T2) Cooperación con T1 y Orientación al estudiante
Un	Preparación de los pasos 1,2,3		Cooperación en la etapa 3
B	Orientación en el paso 9	4,5,6,7,8,9,10	Guía de soporte en el paso 9
C	Evaluación creativa	11	Evaluación creativa
D	Orientación	12	Orientación
E	Orientación	13 (9+12)	Orientación
F	Organización (SIL) STEAME en la vida	14 Reunión con representantes de las empresas	Organización (SIL) STEAME en la vida
G	Preparación de la etapa 15		Cooperación en la etapa 15
H	Orientación	16 (repetición 5-11)	Orientación de soporte
Yo	Orientación	17	Orientación de soporte
K	Evaluación creativa	18	Evaluación creativa