



Co-funded by
the European Union



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 2 (ESTUDIANTES): ALFOMBRA DE CONCIENCIACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

C

T

I

A

M

E



1. Descripción general

Título	Alfombra de concienciación sobre el cambio climático		
Pregunta o tema de conducción	<p>¿Cómo podemos crear conciencia sobre el cambio climático a través de una instalación de arte basada en alfombras y con soporte electrónico?</p> <p>¿Cómo podemos representar las consecuencias meteorológicas del cambio climático a través de sensores y luces?</p> <p>¿Cómo podemos trabajar eficazmente con otras personas en la creación de una instalación de arte con soporte electrónico?</p>		
Edades, cursos, ...	11-12		
Duración, cronograma, actividades	6 horas	Clase de 60 minutos	6 actividades
Contenidos curriculares	Ciencias Naturales, Tecnología, Ingeniería, Artes.		
Colaboradores, Socios	Estudiantes, profesores/as		
Resumen - Sinopsis	Este proyecto permite a los y las estudiantes explorar la idea de hacer una instalación de arte en una alfombra como una forma creativa de crear conciencia sobre el cambio climático. Para ello, utilizarán sensores y luces, entre otros materiales. El proyecto integra varias áreas de STEAME y fomenta la colaboración, la conexión con la comunidad y la creatividad.		
Referencias, Agradecimientos	La planificación docente se basa en un proyecto desarrollado en LabTED!, una lanzadera de innovación digital de la Universidad de Barcelona.		

2. Marco de STEAME ACADEMY*

Cooperación entre

- Docente de Ciencias Naturales: conocimiento de contenidos sobre el

docentes	<p>cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Docente de Tecnología: Apoyo en el uso de herramientas digitales y electrónicas ● Docente de Artes: Orientación en la creación de proyectos artísticos
Relación con el contexto (SiL)	<ul style="list-style-type: none"> ● Posibilidad de organizar reuniones con artistas locales o escuelas de arte para discutir la importancia del arte en la sociedad y cómo puede influir en la opinión pública, la política y sumergirse en la acción. ● Las obras pueden ser exhibidas en ferias locales, regionales o nacionales de ciencia y sostenibilidad.
Plan de Acción	<p>Preparación (por parte del equipo docente)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integración del currículo: Alinear el proyecto con los objetivos del currículo en todas las materias. ● Recolección de recursos: Reunir los materiales y herramientas necesarios. ● Sesiones de planificación: Organizar reuniones entre el equipo docente para delinear las responsabilidades y planificar el cronograma del proyecto. ● Introducción al proyecto: Presentar el proyecto al alumnado, explicando los objetivos, las fases y los resultados esperados. <p>Desarrollo (por parte del alumnado)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Investigación empírica sobre las causas y efectos del cambio climático. ● Recolección de datos que representan o simulan los efectos del cambio climático. ● Colaboración en equipo para dividir tareas y colaborar en la investigación y la recopilación de datos. <p>Configuración y resultados (por parte del alumnado), orientación y evaluación (por parte del equipo docente)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mapeo digital: Los y las estudiantes utilizan herramientas electrónicas para replicar los efectos del cambio climático en una alfombra que representa la superficie de la Tierra. ● Proyectos artísticos: Los y las estudiantes crean una obra de arte con el objetivo de crear conciencia sobre el problema. ● Presentaciones: Los equipos preparan presentaciones para compartir sus investigaciones y proyectos. ● Sesiones de retroalimentación: El equipo docente proporciona retroalimentación y apoyo a lo largo del proyecto. ● Evaluación: El equipo docente evalúa los proyectos en función de la calidad de la investigación, la creatividad y las habilidades de presentación

Revisión (por parte del equipo docente):

- Revisión de evaluación: Evaluar el rendimiento de los y las estudiantes y la efectividad del proyecto.
- Reunión informativa para docentes: Discutir los éxitos y las áreas de mejora.
- Documentación: Compilar la documentación del proceso y los resultados del proyecto para referencia futura.

Finalización del proyecto (por parte de los y las estudiantes):

- Preparativos finales: Los y las estudiantes completan cualquier trabajo restante en sus proyectos.
- Exposición pública: Organizar un evento público donde los y las estudiantes presenten sus proyectos a la comunidad.
- Reflexión: Los y las estudiantes reflexionan sobre sus experiencias de aprendizaje y los resultados de sus proyectos.
- Certificados y premios: Reconocer los esfuerzos y logros de los y las estudiantes con certificados o premios.

** En desarrollo Los elementos finales del marco*

3. Objetivos y metodologías

Objetivos de aprendizaje

Objetivo principal de aprendizaje: Crear en colaboración una instalación artística basada en la electrónica que represente uno o más efectos meteorológicos del cambio climático, como medio para crear conciencia sobre el cambio climático.

Conocimiento:

- Comprender las causas y efectos del cambio climático en la Tierra.
- Comprender una amplia gama de alteraciones meteorológicas relacionadas con el cambio climático.

Habilidades:

- Desarrollar habilidades de investigación y recopilación de datos
- Desarrollar el pensamiento crítico
- Aplicar conceptos básicos de electrónica y programación
- Fomentar habilidades de presentación y comunicación
- Promocionar la creación y expresión artística

Actitudes:

- Fomentar la curiosidad y compromiso con el medio ambiente y la sostenibilidad
- Promocionar el respeto por las diversas perspectivas y trabajo en equipo

Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> ● Ganar confianza en la expresión creativa ● Exploración de soluciones artísticas para crear conciencia sobre el cambio climático ● Aplicación de los conocimientos sobre los efectos del cambio climático a la creación de una instalación artística ● Creación de una instalación electrónica que represente uno o más efectos del cambio climático
Conocimientos y requisitos previos	<ul style="list-style-type: none"> ● Habilidades básicas de investigación ● Familiaridad con el uso de ordenadores e Internet ● Conocimientos básicos de ciencias ambientales
Motivación, Metodología, Estrategias, Andamios	<p>La metodología de enseñanza implica una combinación de aprendizaje colaborativo, IBL, expresión creativa y artística y aprendizaje reflexivo:</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Trabajo en grupo: los y las estudiantes se organizan en pequeños grupos, cada uno/a responsable de diferentes aspectos del proyecto. Revisan periódicamente el trabajo de los demás, proporcionando comentarios constructivos. ● Se recomienda asignar roles específicos dentro de los grupos: es decir, investigador/a, planificador/a, tomador/a de notas... ● También se recomienda planificar reuniones periódicas del equipo para discutir el progreso y los próximos pasos y utilizar herramientas colaborativas como Google Drive o Trello para compartir documentos y realizar un seguimiento del progreso del proyecto. <p>Aprendizaje Basado en Indagación: Aprendizaje Basado en Proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El proyecto comienza con una pregunta convincente que guía el proyecto y motiva a los estudiantes a explorar y encontrar soluciones. Es importante asegurarse de que el proyecto tenga aplicaciones en el mundo real para que el aprendizaje sea más significativo. ● Aliente al alumnado a hacer preguntas y tratar de encontrar respuestas. Recopile datos de Internet, pero también de otros y otras estudiantes, profesores/as e investigadores/as. ● Mantener registros detallados de los resultados de la investigación (notas, grabaciones, fotos) <p>Expresión Creativa y Artística</p>

- Diseña una obra de arte con un propósito
- Combina el arte con la tecnología para crear una instalación basada en la electrónica
- Planifica una exposición pública para mejorar la motivación.

Aprendizaje reflexivo:

- Anime a los estudiantes y las estudiantes a reflexionar sobre su propio aprendizaje y progreso utilizando portafolios o diarios de reflexión.
- Dar retroalimentación regular y facilitar que los y las estudiantes den y reciban retroalimentación de sus compañeros.

4. Preparación y medios

Preparación, configuración del espacio, *consejos para la resolución de problemas*

- Espacios: aula, aula de informática, aula de artes.
- Aula: sesiones introductorias; Discusiones y planificación de proyectos
- Aula de informática: investigación, visualización de datos; Creación de prototipo, programación de los sensores y las luces
- Aula de artes: Exhibición interactiva de alfombras, pruebas y solución de problemas

Recursos

- Ordenadores con acceso a internet
- Material de investigación: libros, artículos, bases de datos en línea
- Kit básico de electrónica con sensores y luces
- Software de programación: scratch o similar
- Software y herramientas de simulación del cambio climático
- Materiales y suministros artísticos (pinturas, papel, materiales reciclados...)

Salud y seguridad

- Garantizar una supervisión adecuada durante la manipulación de materiales electrónicos
- Promover prácticas seguras en el uso de equipos y materiales artísticos

5. Implementación

Actividades

1. Introducción y formación del equipo
 - a. Introduce la idea de la instalación artística sobre una alfombra como una forma creativa de crear conciencia sobre el cambio climático.
 - b. Divida a los y las estudiantes en grupos.
 - c. Asigne roles y proporcione una lista inicial de las causas y efectos del cambio climático en el medio ambiente.
2. Investigación y planificación
 - a. Realizar una investigación de fondo sobre un fenómeno ambiental asignado: sequía, tormentas, huracanes...
 - b. Planifique el diseño de la instalación electrónica basada en alfombras. Por ejemplo, las luces pueden encenderse o cambiar de color en función de las respuestas a las condiciones ambientales.
3. Diseño de la instalación
 - a. Los y las estudiantes diseñan la instalación con software 3D
 - b. Los y las estudiantes hacen un plan para construir la instalación, con tareas y pasos
4. Construcción de la instalación
 - a. Los y las estudiantes construyen los circuitos simples con las luces y los sensores.
 - b. Los y las estudiantes decoran la alfombra con elementos visuales que complementan su instalación.
 - c. Documentar el proceso
5. Programación de la instalación
 - a. Los y las estudiantes programan la instalación con software
6. Probando la instalación
 - a. Finalizar las instalaciones y preparar presentaciones explicando el significado del diseño, luces y sensores, etc.
 - b. Llevar a cabo revisiones por pares y realizar revisiones finales
 - c. Reflexionar sobre el impacto general de la experiencia del proyecto

Valoración - Evaluación

Evaluación formativa:

- Observación: observación y retroalimentación continua durante el proceso.
- Revisión por pares: implemente "momentos de revisión por pares" en los que los equipos presenten su trabajo en curso y reciban comentarios de sus pares.

- Diario de reflexión donde los y las estudiantes documentan su experiencia de aprendizaje. Puede incluir:
 - Reflexionar sobre la importancia de crear conciencia sobre el cambio climático
 - Reflexionar sobre los hallazgos iniciales de la investigación
 - Reflexionar sobre el proceso de expresar una idea a través del arte

Valoración sumativa:

- Evaluar la calidad de la instalación presentada a través de rúbricas.
 - Precisión del contenido (40);
 - Creatividad y diseño de la alfombra (30);
 - calidad técnica (10);
 - Interactividad (10);
 - Impacto global (10).
- Evaluar el proceso de aprendizaje:
 - Participación en las tareas (40);
 - Participación / proactividad (20);
 - Colaboración (30);
 - Resiliencia (10).

Presentación - Informes
- Compartir

- Instalaciones interactivas: serán alfombras con luces y sensores que están programados para representar las causas y/o efectos del cambio climático en el entorno.
- Portafolio individual con reflexión sobre el aprendizaje

Extensiones - Más información

Proponer nuevas piezas artísticas centradas en lo que se puede hacer para mitigar o reducir el cambio climático

- Investigación y selección: Los y las estudiantes investigan qué se puede hacer para mitigar o reducir el cambio climático.
- Desarrollo de propuestas: Los y las estudiantes crean propuestas para nuevas instalaciones artísticas, incluyendo justificaciones detalladas de por qué es importante tomar medidas en esta dirección.
- Presentación y promoción: Los equipos presentan sus propuestas artísticas a los/as compañeros/as de clase y a los/as profesores/as, abogando por que la acción elegida sea representada en una instalación artística.
- Participación de la comunidad: Organizar una reunión con una galería de arte, o busque un concurso de arte o haga una convocatoria para presentaciones artísticas.

- Reflexión: Después de las presentaciones y discusiones, los y las estudiantes reflexionan sobre el proceso y los resultados de sus ideas.

Resultados de aprendizaje:

- Habilidades de investigación: Desarrollar habilidades de investigación mediante la investigación de fuentes confiables sobre las causas y efectos del cambio climático.
- Pensamiento crítico: Evaluar las formas existentes de crear conciencia sobre el cambio climático a través del arte y hacer contribuciones.
- Defensa y comunicación: Practique habilidades de comunicación persuasiva a través de la presentación de propuestas y la participación en discusiones con compañeros/as de clase y partes interesadas de la comunidad.
- Participación de la comunidad: Fomentar la acción sobre la mitigación del cambio climático.

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
 - a. Reconocer las causas y efectos del cambio climático en el medio ambiente que valga la pena investigar para los y las estudiantes.
 - b. Integrar las áreas STEAM: tecnología (herramientas digitales), ingeniería (luces y sensores), artes (instalación en alfombras) y ciencias ambientales (cambio climático).
2. Implicar al entorno más amplio / trabajo / empresa / familias / sociedad / ética
 - a. Implicar a las instituciones locales o regionales que luchan contra el cambio climático.
 - b. Conectarse con organizaciones locales que promueven el arte como forma de expresión política
 - c. Involucrar a familias y la comunidad a través de presentaciones y exhibiciones
3. Grupo de edad objetivo de los y las estudiantes - Asociación con el currículo oficial - Establecimiento de metas y objetivos
 - a. Estudiantes de secundaria: 11-12
 - b. Contenidos curriculares: ciencias naturales, competencia digital, tecnología, artes.
 - c. Objetivos: desarrollar habilidades de investigación, promover la conciencia ambiental, fomentar la creatividad y mejorar las habilidades de ingeniería
4. Organización de las tareas de las partes involucradas - Designación de Coordinador/a - Lugares de trabajo, etc.
 - a. Designar a un/a coordinador/a del proyecto (maestro/a) para que supervise el proyecto.
 - b. Asignar roles al equipo docente participantes (ciencias naturales, tecnología, artes).
 - c. Identificar los espacios de trabajo: aula, aula de informática, aula de arte.

ETAPA II: Formulación del Plan de Acción (Pasos 1-18)

Preparación (por parte del equipo docente)

1. Relación con el Mundo Real – Reflexión
 - a. Discuta la importancia del cambio climático en la sociedad.
 - b. Reflexionar sobre la importancia de reconocer los aportes artísticos en el ejercicio de la ciudadanía activa.
 - c. Tomar conciencia de la falta de niñas que eligen carreras de ingeniería.
2. Incentivo – Motivación
 - a. Genere interés mostrando obras de arte destacadas que hayan hecho contribuciones significativas a la sociedad.
 - b. Destacar el impacto del trabajo de los y las estudiantes en la conciencia comunitaria y el cuidado del medio ambiente.
3. Formulación de un problema (posiblemente en etapas o fases) que resulte de lo anterior
 - a. Defina el problema central: ¿Cómo podemos crear conciencia sobre el cambio climático a través de una instalación de arte basada en alfombras y con soporte electrónico?
 - b. Etapas: investigación, diseño, presentación y reflexión.

Desarrollo (por parte del estudiantado) – Orientación y Evaluación (en 9-11, por el equipo docente)

4. Creación de antecedentes - Buscar / Recopilar información

- a. Los y las estudiantes investigan las causas y efectos del cambio climático en el medio ambiente utilizando bases de datos en línea, archivos locales, bibliotecas...
- 5. Simplificación del problema: configure el problema con un número limitado de requisitos
 - a. Enfoque limitado a un número manejable de causas y efectos del cambio climático para crear la instalación.
- 6. Fabricación de casos - Diseño - identificación de materiales para la construcción / desarrollo / creación
 - a. Diseño del plan de la instalación: familiarizarse con la moqueta, las luces, los sensores, el software de programación...
- 7. Construcción - Flujo de trabajo - Implementación de proyectos
 - a. Ejecución del plan, crear la instalación basada en alfombras.
- 8. Observación-Experimentación - Conclusiones Iniciales
 - a. Probar la instalación como un grupo.
- 9. Documentación - Búsqueda de Áreas Temáticas relacionadas con el tema en estudio - Explicación basada en Teorías Existentes y/o Resultados Empíricos
 - a. Documentar el proceso y los hallazgos
- 10. Recopilación de resultados / información basada en los puntos 7, 8, 9
 - a. Realizar mejoras en la instalación.
- 11. Primera presentación grupal de los estudiantes
 - a. Los y las estudiantes presentan su instalación preliminar y el progreso del proyecto a sus compañeros/as y maestros/as.

Configuración y resultados (por parte del estudiantado) – Orientación y evaluación (por parte del equipo docente)

- 12. Configuración de modelos STEAME para describir/representar/ilustrar los resultados
 - a. Desarrollar visualizaciones para comunicar los resultados del proceso de diseño
- 13. Estudio de los resultados en 9 y sacar conclusiones, utilizando 12
 - a. Analizar la efectividad de los modelos y visualizaciones
- 14. Aplicaciones en la vida cotidiana - Sugerencias para desarrollar 9 (Emprendimiento - Días SIL)
 - a. Mostrar o enviar un folleto sobre la instalación a las organizaciones pertinentes (artísticas y/o relacionadas con el medio ambiente).

Revisión (por parte del equipo docente)

- 15. Revisión del problema y revisarlo en condiciones más exigentes
 - a. Evaluar el problema inicial y los resultados, introduciendo nuevos retos o áreas de investigación más profundas.

Finalización del proyecto (por parte del estudiantado) – Orientación y evaluación (por parte del equipo docente)

- 16. Repetición de los pasos 5 a 11 con requisitos adicionales o nuevos tal como se formularon en 15
 - a. Ampliar el proyecto en función de los comentarios y los nuevos requisitos: componentes electrónicos más sofisticados o programación
- 17. Investigación - Estudios de caso - Expansión - Nuevas teorías - Prueba de nuevas conclusiones
 - a. Realizar más investigaciones
- 18. Presentación de Conclusiones - Tácticas de Comunicación.
 - a. Finalizar todos los proyectos y presentar las conclusiones a un público más amplio, incluidos miembros/as de la comunidad, funcionarios/as locales...
 - b. Utilizar varias tácticas de comunicación

ETAPA III: STEAME ACADEMY Acciones y Cooperación en Proyectos Creativos para estudiantes de la escuela

Título del proyecto: _____

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

ETAP A	Actividades/Pasos Docente 1(T1) Cooperación con T2 y orientación estudiantil	Actividades / Pasos Por los y las estudiantes Grupo de edad: ____	Actividades / Pasos Docente 2 (T2) Cooperación con T1 y Orientación al/a la estudiante
A	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	Relación con el contexto (SIL)	14 Reunión con representantes de las empresas	Relación con el contexto (SIL)
G	Preparación de la etapa 15		Cooperación en la etapa 15
H	Orientación	16 (repetición 5-11)	Orientación de soporte
I	Orientación	17	Orientación de soporte
K	Evaluación creativa	18	Evaluación creativa