



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 (DOCENTES) : Efecto calor urbano - extendido

C

T

I

A

M

E



1. Descripción general

Título	Efecto calor urbano	
Pregunta o tema de conducción	<i>Debido al cambio climático, las temperaturas en las ciudades aumentarán aún más, por lo que debemos actuar para atajarlo</i>	
Edades, grados, ...	<i>Edad: 17-18</i>	<i>Curso: Secundaria</i>
Duración, cronograma, actividades	<i>Mín. 14 horas</i>	<i>Máx. 20 horas</i>
	<i>Bloques de 2 lecciones (2 x 45-50 min)</i>	<i>Este proyecto se puede ajustar en función del tiempo y los temas a tratar</i>
Contenidos curriculares	Cambio climático, cálculo, manejo de datos, búsqueda web.	
Colaboradores, Socios	EUROGEO	
Resumen - Sinopsis	<i>En esta actividad se comparan las temperaturas urbanas con las rurales para comprender los efectos del calor extremo en la salud y la mortalidad, además de examinar cómo la transformación de la energía y la radiación afectan a diferentes materiales de construcción. También se considera el papel de los espacios verdes y el agua en las ciudades para la resiliencia climática, con un enfoque en el desarrollo sostenible y un análisis de coste-beneficio de dichas estrategias ambientales.</i>	
Referencias, Agradecimientos	https://education.nationalgeographic.org/resource/urban-heat-island/	

2. Marco de STEAME ACADEMY*

Colaboración docente	Docente de geografía: ● A través de la teledetección que analiza la temperatura en las ciudades, en comparación con el campo (geografía) Docente de biología, geografía, informática: ● Investigar las consecuencias del calor extremo en la salud y el exceso de mortalidad Docente de biología, física, química: ● Investigar y explicar el impacto de la radiación en diferentes materiales (hormigón, piedra, madera...) ● Investigar y explicar el papel del verde en la ciudad (árboles, hierbas, hierba) y el papel del agua Docente de tecnología y arte: ● Cree / modifique un (área de) la ciudad existente para hacerla más resistente al clima - Implementando el verde y el azul en la ciudad - teniendo en cuenta la sostenibilidad de sus esfuerzos Docente de economía: ● Calcular los costes/beneficios de estos impactos
Relación con el contexto	Reunión con ayuntamientos, entidades locales... Público y privado
Plan de Acción	Referencia a las Etapas y los Pasos del Marco de STEAME ACADEMY para el Aprendizaje STEAME Basado en Proyectos (Formulación del Plan de Acción) Paso 1: Conocimientos teóricos previos ● Comprender los principios básicos de las islas de calor urbanas: analizar las temperaturas en la ciudad en comparación con las del campo para establecer una comprensión fundamental de las diferencias. ● Comprender los conceptos de cómo la energía se transforma en calor dentro de los entornos urbanos y los impactos de varios tipos de radiación en diferentes materiales de construcción como el hormigón, la piedra y la madera.

Paso 2: Ampliación de los conocimientos teóricos

- *Ampliar el conocimiento sobre el calor urbano investigando las consecuencias del calor extremo en la salud y el exceso de mortalidad, vinculando las variaciones de temperatura con los resultados de salud pública.*
- *Profundizar en la comprensión del proceso de generación de calor, explorando cómo la transformación de la energía causa calor y cómo la radiación afecta a diferentes materiales urbanos, lo que influye en la temperatura general de la ciudad.*

Paso 3: Formulación y definición del proyecto

- *Formular un objetivo claro para el proyecto: crear o modificar un área urbana existente para mejorar la resiliencia climática.*
- *Definir estrategias específicas para la incorporación de zonas verdes y elementos acuáticos en la ciudad, considerando el papel de la infraestructura verde (árboles, hierbas, pasto) y azul (cuerpos de agua).*

Paso 4: Aplicación de los conocimientos

- *Implementar los conocimientos teóricos y las estrategias en un plan práctico de diseño urbano.*
- *Modificar un área existente de la ciudad, o crear un nuevo diseño que integre espacios verdes y azules de manera efectiva, apuntando a la resiliencia climática y la sostenibilidad.*

Paso 5: Evaluación

- *Calcular los costes y beneficios de las estrategias de resiliencia climática implementadas, considerando factores monetarios y no monetarios, como la mejora de los resultados de salud y los servicios ecosistémicos.*
- *Evaluar la sostenibilidad de los esfuerzos, asegurando que las medidas de resiliencia climática sean duraderas, rentables y proporcionen beneficios a largo plazo a la población urbana.*

** En desarrollo Los elementos finales del marco*

3. Objetivos y metodologías

Objetivos de aprendizaje

- Al completar el proyecto, los y las estudiantes deben*
- *Conocer los principios básicos de las islas de calor urbanas*
 - *Comprender los conceptos de transición energética*
 - *Conocer los principios para hacer que una ciudad sea más resiliente al clima*

Resultados de aprendizaje	- Comprender la importancia del verde y el azul en una ciudad - Ser capaz de calcular los costes y beneficios de las estrategias aplicadas. Al completar el proyecto, los y las estudiantes deben: Conocimientos ● Conocer los principios básicos de la isla de calor ● Saber cómo hacer que una ciudad sea más resiliente al clima ● Comprender la transición energética (física) ● Comprender la fotosíntesis (biología) ● Conocer los principios de la teledetección (geografía) Habilidades - Realizar análisis satelitales - Uso de SIG - Realizar cálculos matemáticos (promedio, rango) - Mejor uso de hojas de cálculo y software de presentación - Mejores habilidades de comunicación y presentación - Creatividad artística Actitudes - Desarrollar el interés por el clima en las ciudades - Desarrollar interés en las estrategias para hacer que las ciudades sean resilientes al clima. - desarrollar interés en STEAME
Conocimientos y requisitos previos	Conocimientos previos - habilidades: - Cálculos matemáticos básicos - Conocimientos básicos de medio ambiente (biología) - Conocimientos básicos de física - Uso básico de la suite de aplicaciones ofimáticas (Microsoft Office, Libre office o equivalente) - Uso básico de los SIG - Trabajo en equipo - Habilidades de comunicación y cooperación

	Prerrequisitos: - Laboratorio con acceso a la web - Suite ofimática (presentaciones, hojas de cálculo) - Herramientas SIG - Trabajo de campo - Plataforma de teleconferencia - Equipo de presentación (proyector/pantalla de presentación)
Motivación	Motivación - <i>El discurso sobre el cambio climático y su impacto en las ciudades</i> - <i>Resultados del proyecto que se pueden aplicar en el contexto local</i>
Metodología	Metodología <i>Enfoque basado en proyectos que presupone la colaboración entre docentes de ciencias, matemáticas e informática y el trabajo en equipo de los estudiantes en el proyecto del clima local.</i>
Andamiaje	Estrategias <i>Aprendizaje basado en proyectos.</i> <i>Trabajar en equipos pequeños.</i> <i>Descubrimiento guiado</i> <i>Trabajo autónomo</i> Andamiaje <i>Orientación y consultoría</i> <i>Fuentes de información adicionales</i> <i>Acceso y soporte al laboratorio de computación</i> <i>Desarrollo colaborativo de productos y métodos de evaluación</i>

4. Preparación y medios

Preparación, configuración del espacio, consejos para la resolución de	<i>El profesor/a a cargo del proyecto pertenece al área de Geografía o similar.</i> <i>Él o ella acuerda con los y las demás docentes los objetivos, el concepto del proyecto y los pasos de implementación. Accede inicialmente a las fuentes de información y, junto con el resto de docentes, establece el marco temporal de su</i>
--	--

problemas	<i>intervención. Prepara una hoja de presentación del proyecto que contiene también la información de los y las demás docentes. Todos ellos tienen un acceso preliminar a las fuentes de información. Todos los y las docentes deciden juntos el calendario de ejecución del proyecto.</i> <i>Este proyecto puede ser extendido (todas las asignaturas de STEAME implicadas) o limitado (solo docentes de ciencias)</i> <i>Dependiendo de cuánto tiempo se disponga y de la cantidad de alumnos/as implicados/as, el plazo será más corto o más largo.</i> <i>Para la realización del proyecto, los y las estudiantes trabajan en su aula y en el laboratorio de informática, y también realizan trabajo de campo. En la versión extendida (que también incluye Visual y plástica e Ingeniería) se necesita un lugar de trabajo tecnológico.</i>
Recursos, Herramientas, Material, Accesorios, Equipos	Aula ordinaria <i>Se necesita una computadora con acceso a internet, aplicaciones ofimáticas y aplicaciones de teleconferencia y equipo de presentación para la presentación de nuevos conceptos, la presentación de los trabajos de los y las estudiantes y la comunicación con los y las actores externos.</i> Aula de informática <i>En el laboratorio, los y las estudiantes trabajarán en equipos para el acceso a los recursos en línea y para la recopilación, análisis y presentación de los datos. Por lo tanto, se necesitan computadoras con acceso a Internet y aplicaciones de oficina instaladas.</i> Lugar de trabajo tecnológico <i>Si la ingeniería y la parte de visual y plástica también están involucrados, los y las estudiantes necesitarán un lugar para desarrollar sus modelos.</i>
Salud y seguridad	<i>No hay preocupaciones o precauciones particulares de salud y seguridad, ya que el proyecto se implementa dentro de la unidad escolar.</i>

5. Implementación

Actividades	<i>Este plan se desarrolla bajo el supuesto de que se extiende a un mínimo de 14 horas de estudio basadas en cada vez 2 bloques de lecciones (es decir, lecciones de 90-100 minutos). Las clases se imparten una vez a la semana en el contexto de las actividades complementarias de la enseñanza secundaria. El profesor principal (profesor de Geografía -T1) está involucrado en todas las lecciones, el profesor de biología (T2), física (T2), informática (T3), matemáticas (T4), arte (T5), ingeniería (T6) y economía (T7) están involucrados en la etapa específica del proyecto y durante la implementación después de la organización y programación del proyecto.</i>
-------------	---

Bloque de lección 1

T1

25 minutos de presentación del proyecto a los y las alumnos/as

- Disminución de la motivación*
- Definición del proyecto*
- Presentación de la colaboración*

T1, T2, T3

Estaciones de aprendizaje en

- *Comprender la transición energética (física)*
- *Comprender la fotosíntesis (biología)*
- *Conocer los principios de la teledetección (geografía)*

Bloque de lección 2

T1, T3

Uso de análisis de teledetección del efecto del calor urbano en una ciudad local

T1, T5

Estadísticas sobre el exceso de mortalidad por el efecto del calor urbano

Bloque de lección 3

T1, T2, T3

Observación de campo de la ciudad local: enlace con los resultados del análisis realizado a través de teledetección

Medición de los efectos de los materiales y el verde y el azul en la ciudad

Bloque de lección 4

T1, T2, T3, T4

Estudio de medidas para atajar el efecto del calor urbano

Crear alternativas y soluciones para el uso, entre otros, de las técnicas verde y azul

Bloque de lección 5 (en caso de 14 h) o 5 → 8 (en caso de 20 h)

T1, T4, T5, T6

Usando software, los estudiantes crearán un modelo informático de sus

	<i>soluciones y, si es posible, crearán un modelo real</i> <i>Bloque de lección 6 (14 h) o 9 (20 h)</i> <i>T1, T4, T7</i> <i>A partir de los precios reales de los productos, los alumnos/as calcularán el coste del modelo propuesto.</i> <i>Finalmente harán una presentación</i> <i>Bloque de lección 7 (14 h) o 10 (20 h)</i> <i>Presentación de los resultados de los diferentes grupos al profesorado y al ayuntamiento</i> <i>Evaluación entre pares</i> <i>Evaluación general y retroalimentación</i>
Valoración - Evaluación	<i>La evaluación se basa en el producto final de los alumnos/as y la llevan a cabo los docentes, los alumnos/as del otro equipo y el ayuntamiento</i>
Presentación - Informes - Compartir	<i>El resultado final del proyecto se presenta a los docentes y a los alumnos/as del otro equipo y al ayuntamiento. Otros participantes, como estudiantes de otras clases, padres y público en general también pueden estar presentes.</i>
Extensiones - Más información	

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 estudiantes - 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 y las profesores)

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 estudiantes) – Orientación y Evaluación (en 9-11, por los y las 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 estudiantes

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

15. Revisar el problema y revisarlo en condiciones más exigentes

Finalización del proyecto (por parte de los y las estudiantes) – Orientación y evaluación (por parte de los y las 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
 18. Presentación de Conclusiones - Tácticas de Comunicación.

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

Título del Proyecto: Efecto calor urbano - extendido

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

ETAP A	Actividades/Pasos	Actividades / Pasos
	Profesor 1(T1) Cooperación con otros docentes y orientación estudiantil	Por los y las estudiantes Grupo de edad: 17-18 años
Un	Preparación de los pasos 1,2,3, 4, 5	
B	Orientación y soporte en los pasos 4 a 10	Pasos 4-10
C	Evaluación creativa	11
D	Orientación y apoyo	12
E	Orientación y apoyo	13 (9+12)
F	Organización (SIL) STEAME en la vida	14 Trabajo de campo y reunión con el ayuntamiento
G	Preparación de la etapa 15	
H	Orientación y apoyo	16 (repetición 5-11)
Yo	Orientación y apoyo	17
K	Evaluación creativa	18