



EDAD : 13 - 14 AÑOS

Diseña una ciudad eco-sostenible

Número Proyecto : KA201-050529
Actividad nº2

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



EDAD : 13 - 14 AÑOS

Guía del educador



Introducción

En esta actividad, los alumnos podrán diseñar una ciudad eco-sostenible teniendo en cuenta todos los aspectos de la vida real que puedan identificar. Describirán su visión de una ciudad sostenible, identificarán los desafíos a los que se enfrentan las ciudades y descubrirán los servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza.

Calendario

Esta actividad se lleva a cabo en el aula y, por lo tanto, se puede realizar en cualquier época del año.

Duración

6 horas divididas en diferentes sesiones

Tarea 1: 1 hora

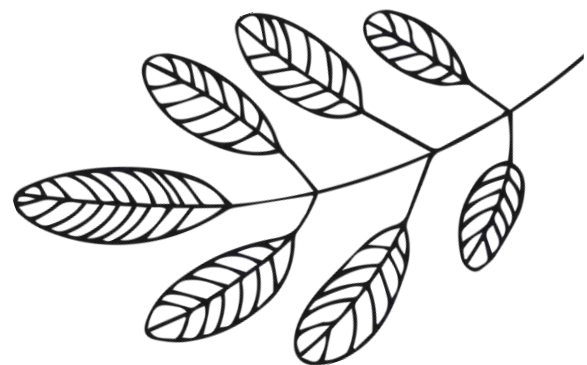
Tarea 2: 1 hora

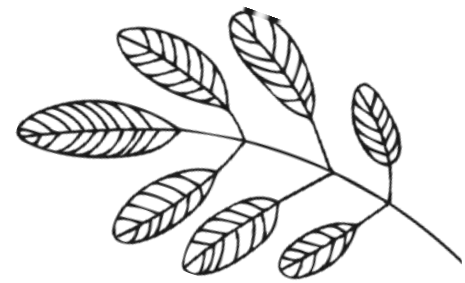
Tarea 3: 2 horas

Tarea 3: 2 horas

Método(s)/técnicas lúdicas (gamificación):

- Juego de roles
- Design Thinking
- Cuestionarse





Preparación

El papel principal del profesor en esta actividad es el de facilitador.

Para cada tarea, primero deberá explicar el objetivo (observar, analizar los datos, definir el problema, etc.) y las reglas para lograrlo. Las reglas pueden variar según la clase, pero siempre es preferible la lógica de la cooperación.

El tercer paso es proporcionar herramientas útiles para completar con éxito la tarea (preguntas como guía, hojas de análisis, tablas de datos, etc.)

Finalmente, el profesor deberá comprobar que la actividad se realiza correctamente y a tiempo.

Hojas de trabajo útiles para cada tarea

- Lista de elementos que no son demasiado evidentes para identificar en el mapa de la ciudad. List of open sources where to find useful data (websites, books, publications of the municipality, etc.).
- Lista de recursos abiertos donde encontrar datos útiles (páginas web, libros, publicaciones del municipio, etc.).
- Lista de fórmulas matemáticas y geométricas útiles para resolver problemas de forma numérica.
- En general, también puede ser útil tener una lista de preguntas como guía.

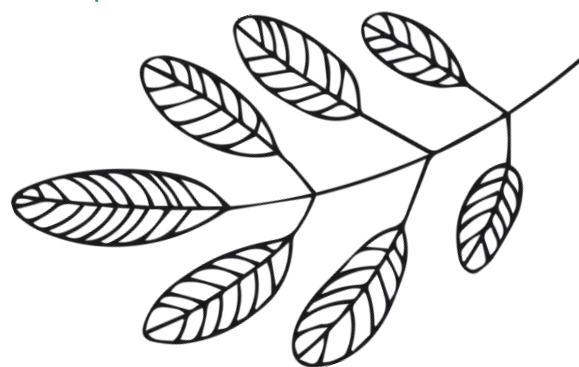
Desafíos que llevarán a la finalización de la tarea principal:

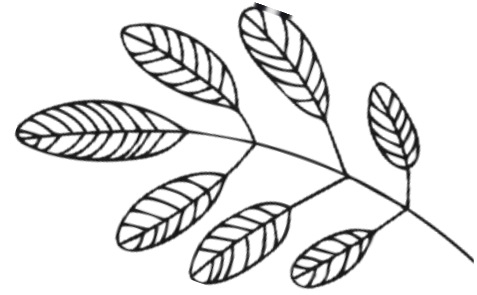
Puedes establecer un reto para cada tarea. Los cuatro retos se basan en la velocidad de identificación del problema, la originalidad de la solución y la precisión de los cálculos. También puedes premiar ideas que enfatizen los aspectos éticos de las soluciones, el activismo de los ciudadanos, la sensibilización ecologista, etc. Se recomienda utilizar a los alumnos como un jurado popular al que te añades con el papel de jurado técnico.

Consejos para una buena facilitación, supervisión y organización:

Un consejo útil es tener un conjunto predefinido de preguntas que ayuden a identificar los problemas. Otra recomendación es tener un conjunto de problemas para resolver. Finalmente, es apropiado tener una lista de fórmulas útiles para calcular el impacto de los problemas individuales. De esta manera, ninguna actividad corre el riesgo de estancarse.

En la supervisión, es importante acompañar la actividad individual de los alumnos dentro del grupo, evitando que algunos participen menos que otros.





Resultados deseables y competencias obtenidas:

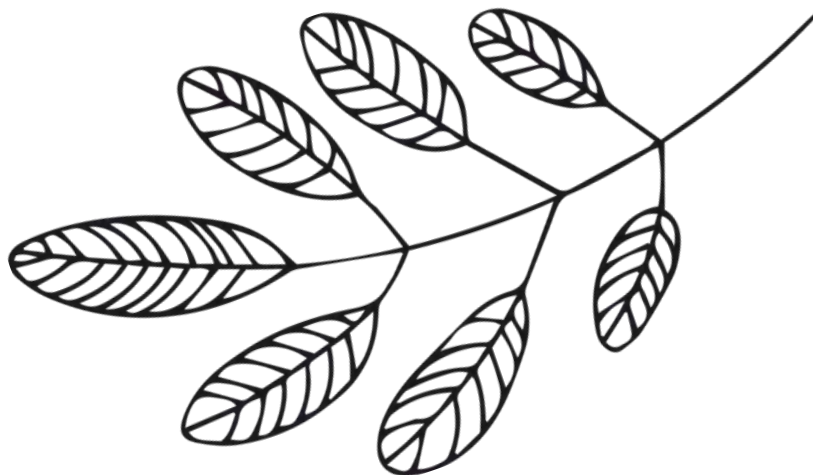
El informe de actividad debe abarcar los aspectos teóricos y prácticos abordados, refiriéndose en particular a la comparación entre los datos de la ciudad antes y después. Además, será importante subrayar el papel que puede desempeñar el individuo en la mejora de la vida en la ciudad cuando decida cambiar de hábitos. La actividad mejora el nivel de competencia de la aplicación práctica de las matemáticas. También aborda habilidades básicas de diseño e ingeniería. El resultado de la actividad es un mapa de una ciudad eco-sostenible que no es imaginaria, sino que se basa en experiencias reales en la propia ciudad.

Impacto en las personas interesadas externas:

El resultado de la actividad, es decir, un mapa de una ciudad eco-sostenible, se puede compartir con la comunidad local. En particular, puede hacerse público el punto de vista de los jóvenes con respecto a cómo organizarían y gestionarían una ciudad más sostenible. Si hay comités cívicos juveniles o parlamentos de niños en el municipio, la propuesta puede discutirse en público. Los periódicos locales, online o impresos, también pueden estar interesados en hablar sobre los resultados de esta actividad.

Debate/momento de la educación formal (opcional)

Estimular un debate sobre este tema: las ciudades sostenibles son mucho más que lugares donde los humanos y la naturaleza coexisten productivamente; son ciudades en las que todas las personas, independientemente de su raza, color, ingresos, etc., tienen el mismo acceso a un entorno saludable en el que puedan prosperar.



EDAD : 13 - 14 AÑOS

Hoja de trabajo del estudiante





Teoría STE(A)M relacionada:

Ingeniería y tecnología

Conocimiento de la aplicación práctica de la ciencia y la ingeniería. Esto incluye la aplicación de principios, técnicas, procedimientos y equipos para el diseño y la producción de diversos bienes y servicios.

Diseño y tecnología

Conocimiento de técnicas de diseño, herramientas y principios implicados en la producción de planes técnicos de precisión, planos, dibujos y modelos.

Producción y procesamiento

Conocimiento de materias primas, procesos de producción, control de calidad, costes y otras técnicas para maximizar la fabricación y distribución efectiva de bienes.

Matemáticos

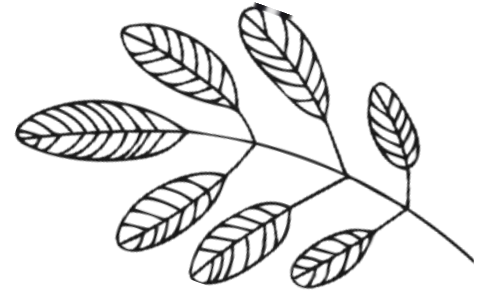
Conocimientos de aritmética, álgebra, geometría, cálculo, estadística y sus aplicaciones.

Biología

Conocimiento de organismos vegetales y animales y sus tejidos, células, funciones, interdependencias e interacciones entre ellos y el medio ambiente.

Análisis y evaluación de sistemas, análisis de control de calidad

Determinar cómo debe funcionar un sistema y cómo los cambios en las condiciones y el entorno afectarán los resultados, señalando medidas o indicadores del rendimiento del sistema y las acciones necesarias para mejorarlo o corregirlo en relación con los objetivos de sistema.



Palabras clave:

En esta actividad, los estudiantes son introducidos a la sostenibilidad en el contexto urbano.

Palabras clave: Diseño, planificación urbana, actividades económicas, áreas verdes, áreas para animales, transporte público, fuentes de energía, sostenibilidad.

Objetivo(s) educativo(s):

Curiosidad

Los alumnos aumentarán el interés hacia el medio ambiente y desarrollarán la iniciativa y la autonomía para buscar información.

Objetividad

Podrán registrar datos de forma objetiva y no influenciados por los sentimientos o la imaginación. Así, podrán explicar racionalmente las observaciones.

Cooperación

Podrán trabajar juntos para realizar actividades y experimentos.

Toma de decisiones éticas

Podrán valorar y elegir entre alternativas de manera coherente con los principios éticos.

Contexto ambiental sugerido:

Esta actividad puede ser realizada de forma independiente por un profesor con habilidades tecnológicas. Sin embargo, es aconsejable contactar con una asociación o colectivo, o con las autoridades locales (por ejemplo, la entidad municipal responsable del transporte, de las áreas verdes públicas, la distribución de agua o electricidad o la recogida y eliminación de residuos).

Equipo y materiales necesarios:

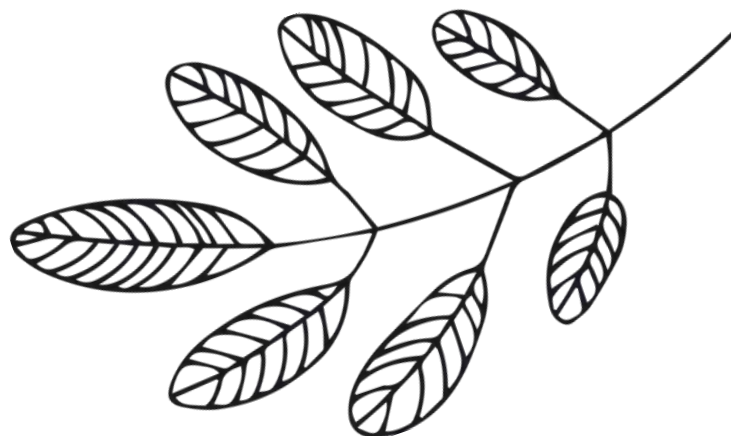
Hojas de papel grandes, lápices, rotuladores, reglas, escuadras, brújulas y cuadernos para notas. Una pizarra electrónica puede ser muy útil.

Asimismo, podemos poner a disposición de los alumnos diferentes materiales para enriquecer la experiencia táctil, como tierra y arena vinculados a las áreas verdes y de juego, madera y ladrillo relacionados a la construcción, plástico, vidrio, papel y otros elementos relacionados con la eliminación de residuos, etc.

Medios y recursos:

- Google Earth y Google Maps
- Videos inspiradores como este:

<https://www.pbslearningmedia.org/resource/nature-works-everywheresustainable-cities-clip/nature-works-everywhere-sustainable-cities-clip/#.W04RCi3MzGI>



Tareas

1

Observación y clasificación

Al observar un mapa de su ciudad, los alumnos señalan las áreas verdes, los suministros naturales de agua, los sitios de producción, la escuela y los edificios públicos, las principales rutas de comunicación, las calles comerciales, los centros comerciales, los sitios de eliminación de residuos.

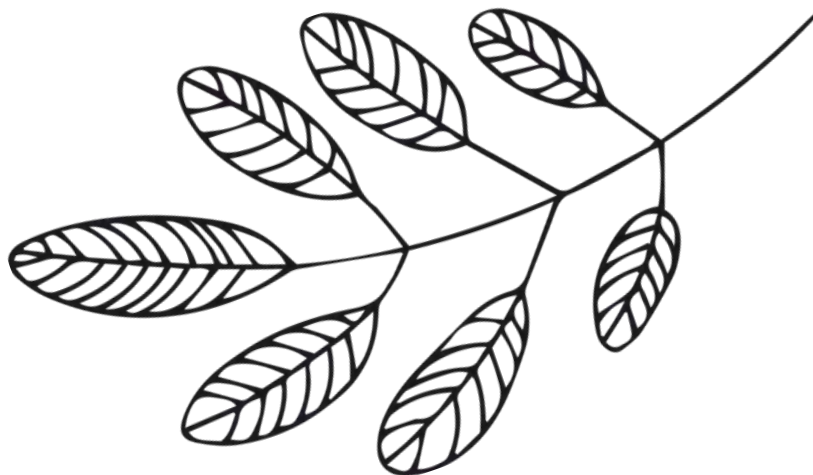
Para cada tipo, se colocan etiquetas claramente visibles en el mapa y se señalan los bordes de las diferentes áreas. Si hay dudas en la clasificación de un área o actividad, deberán ponerse de acuerdo entre ellos.

Si tenemos una pizarra electrónica disponible, podrán ver el mapa de la ciudad digitalmente usando Google Maps. Mientras que para más información pueden usar Google Earth.

2

Análisis de datos

Los alumnos analizan los datos disponibles relacionados con la cantidad de habitantes, el número de habitantes por kilómetro cuadrado, la media de edad de la población, el número de líneas de transporte público y los datos disponibles sobre las actividades económicas de la ciudad. Además, se analizan datos estándar como las emisiones de diferentes tipos de transporte público y privado o datos sobre la absorción de la contaminación por árboles y zonas verdes.



Tareas



3

Definición del problema

En esta fase, los alumnos deben definir una lista de problemas que surgen al observar el mapa de la ciudad con etiquetas y bordes, haciendo uso de los datos disponibles.

Los problemas deben describirse claramente con un estilo narrativo (contar historias) y basarse en los datos. Deben realizarse todos los cálculos útiles para señalar los problemas y, si es posible, también deben hacerse estimaciones futuras mediante gráficos y tablas.

También deben referirse a su experiencia práctica, tomando nota, por ejemplo, del tiempo que tardan en llegar a la escuela o ir a centros deportivos y la cantidad de vehículos de transporte que usan para reflejar también su huella ecológica.

Además, es importante determinar si algunos problemas ocurren principalmente en áreas determinadas de la ciudad, que deben clasificarse de manera específica en el mapa.

4

Resolución de problemas

Utilizando la creatividad y el conocimiento científico y tecnológico, los alumnos deberán encontrar soluciones a los problemas que han visto. Después de resolver los problemas urgentes, también pueden proponer mejoras estructurales que afectan a toda la ciudad.

Esta actividad se puede hacer por grupos.

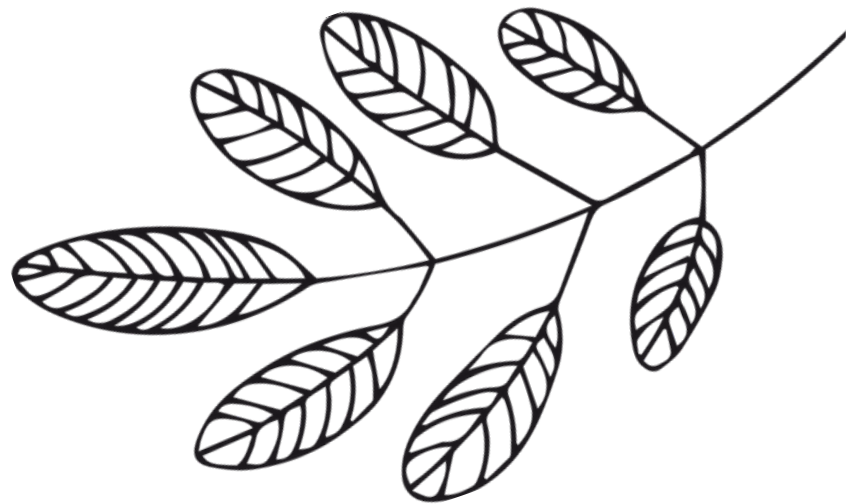
A partir del mapa de la ciudad enriquecido con toda la información (etiquetas, bordes, áreas problemáticas), los alumnos deberán rediseñar la ciudad para resolver los principales problemas con un mapa simplificado que comporte un nuevo proyecto de urbanización.

Deberán realizar un nuevo conjunto de cálculos para comprobar que los problemas se resuelven realmente.

Control de seguridad:

Esta actividad no requiere atención especial. Sin embargo, es recomendable que compartan las herramientas de trabajo como lápices, escuadras, brújulas, reglas y pegamento.

(Nota: Esto debe estar en consonancia con la lista de verificación de seguridad, que se indica en el Manual LivingSTEM, capítulo 8)



Socios del proyecto



Générations.bio

Générations.Bio (Belgium)

Web: www.fermebiodupetitsart.be



LogoPsyCom (Belgium)

Web: www.logopsycom.com

Facebook: @Logopsycom



The Polish Farm Advisory and Training Centre (Poland)

Web: www.farm-advisory.eu

Facebook: @PolishFarmAdvisory



EDU lab (Italy)

Web: www.edulabnet.it

Facebook: @edulabnet



Ed-consult (Denmark)

Web: www.ed-consult.dk

Facebook: @benji.leinenbach



C.I.P. Citizens In Power (Cyprus)

Web: www.citizensinpower.org

Facebook: @citizensinpower



Trànsit Projectes (Spain)

Web: www.transit.es

Facebook: @MakingProjectsCEPS, @TransitProjectes