EL MAPA DEL FUTURO DE MI CIUDAD NATAL

Enlace al formulario de comentarios y código QR:
https://ecolise.eu/curiosoil-lesson-plan-form-ES

Asignatura: Geografía
Duración: 45 minutos
Grupo de edad: estudiantes de secundaria (de 14 a 16 años)
Tema: Uso del suelo y tipo de suelo en una zona local.
Conexión con las herramientas de Curiosoil: -

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimiento

Al finalizar la lección, los estudiantes podrán:

- Explica las principales funciones del suelo (por ejemplo, sustentar las plantas, filtrar el agua, servir de base para la infraestructura) y relaciónalas con los usos locales del suelo. (Actividad 1)
- Reconocer que los suelos son diversos, y que los diferentes tipos permiten distintos usos del suelo (por ejemplo, agricultura, vivienda, recreación). (actividad 3)
- Identificar las principales amenazas para el suelo (por ejemplo, impermeabilización, erosión, contaminación, pérdida de biodiversidad) y comprender cómo surgen de los intereses contrapuestos en el uso de la tierra. (Actividades 2 y 3)
- Describa posibles soluciones respetuosas con el suelo, como infraestructuras verdes, agricultura sostenible o planificación del uso del suelo que reduzcan la compactación del suelo. (Actividades 3 y 4)

Habilidades

Al finalizar la lección, los estudiantes podrán:

- Interpretar y comparar mapas (actuales, históricos y rediseñados) para analizar cómo el uso del suelo influye en las funciones del mismo. (Actividades 1 y 3)
- Utilice símbolos, leyendas y colores para representar claramente los tipos de uso del suelo y las funciones del suelo en los mapas. (Actividades 2 y 3)
- Analizar las ventajas y desventajas de los diferentes usos del mismo suelo (por ejemplo, agricultura frente a construcción, recreación frente a conservación). (Actividades 2 y 3)
- Proponer y diseñar visualmente al menos dos intervenciones que mejoren o protejan las funciones del suelo, equilibrando las necesidades humanas. (actividad 3)
- Comunicar cuestiones relacionadas con el suelo mediante debates, mapas y explicaciones breves, tanto escritas como orales. (actividad 4)

Competencias

Al finalizar la lección, los estudiantes demostrarán:

- Competencia en pensamiento sistémico: Relacionar las funciones del suelo con los servicios ecosistémicos más amplios, el uso de la tierra y el bienestar de la comunidad. (Actividades 1, 2 y 3)

- Competencia de pensamiento crítico: Identificar conflictos de intereses en el uso de la tierra y evaluar sus impactos en el suelo y la sociedad. (actividad 2)

- Competencia para la resolución de problemas: Diseñar soluciones respetuosas con el suelo que equilibren las exigencias ambientales y socioeconómicas. (actividad 3)

- Competencia de colaboración: Trabajar eficazmente en grupo para debatir, analizar y negociar ventajas y desventajas. (actividades 2 y 4)

- Competencia cívica/ambiental: Comprender la importancia de la gestión del suelo para la creación de ciudades y entornos locales sostenibles. (actividades 3 y 4)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ALINEADOS CON LAS ÁREAS DE COMPETENCIA EN EL ÁREA DEL SUELO

1. Funciones del suelo
Indicadores: Los estudiantes pueden explicar que el suelo sustenta a las plantas y los animales, filtra el agua y proporciona la base para la infraestructura y la construcción.
Descriptores: Utilizando un mapa local y el póster de la FAO sobre las "Funciones del suelo", los estudiantes analizan cómo los diferentes usos de la tierra (por ejemplo, bosques, agricultura, superficies impermeabilizadas) se relacionan con las funciones del suelo y los servicios ecosistémicos.

2. Diversidad del suelo
Indicadores: Los estudiantes pueden reconocer que los suelos varían dentro de su área local y que las características naturales y la actividad humana dan forma a estas diferencias.
Descriptores: Utilizando mapas locales, los estudiantes comparan secciones para identificar cómo la diversidad del suelo influye en el uso de la tierra y cómo se puede mantener o degradar.

3. Amenazas para el suelo
Indicadores: Los estudiantes pueden identificar al menos una amenaza actual o potencial para el suelo (por ejemplo, impermeabilización, contaminación, erosión, pérdida de biodiversidad) en su región y explicar el conflicto de intereses que la origina.
Descriptores: Los estudiantes analizan el uso del suelo en las secciones de sus mapas, discuten las ventajas y desventajas (por ejemplo, agricultura frente a vivienda) y reflexionan sobre cómo los cambios en el uso del suelo a lo largo del tiempo han afectado las funciones del suelo.

4. Soluciones para el suelo
Indicadores: Los estudiantes pueden proponer cambios en el uso de la tierra que beneficien el funcionamiento del suelo.
Descriptores: Mediante el rediseño de la cuadrícula cartográfica que se les ha asignado, los estudiantes proponen intervenciones respetuosas con el suelo (por ejemplo, espacios verdes, reducción de la impermeabilización, agricultura sostenible) que equilibren la vivienda, la infraestructura y la conservación de la naturaleza.

ESTRUCTURA DE LA LECCIÓN

Actividad 1: Funciones del suelo e introducción al mapa.
Duración: 10 minutos

Descripción
El profesor muestra un mapa de la zona o ciudad donde se encuentra la escuela.
Sugerencia: preguntas introductorias como: ¿Qué crees que hay bajo nuestros pies en esta zona? o ¿Cómo podría el suelo afectar nuestra vida diaria aquí?
En clase, se exploran conjuntamente diferentes usos del suelo (por ejemplo, residencial, industrial, agrícola y espacios verdes) y características naturales (por ejemplo, ríos, colinas, bosques). A continuación, se analiza cómo estos usos del suelo se relacionan con las funciones del suelo y los servicios ecosistémicos, destacando cómo algunas prácticas los apoyan o los amenazan. Por ejemplo, los bosques y prados suelen proporcionar alimentos, fibra y purificación del agua, mientras que las superficies impermeabilizadas pueden aumentar el riesgo de inundaciones y la industria puede contribuir a la contaminación del suelo. Para visualizar los servicios del suelo, se utiliza como herramienta de apoyo el póster de la FAO «Funciones del suelo» (véase Materiales).

Para lograr un mayor impacto, esta actividad puede vincularse con un breve recorrido por los alrededores de la escuela, donde los estudiantes observen los usos del suelo y los relacionen con el mapa.

Materiales
- Mapa expuesto al frente o impreso para cada estudiante individualmente (o, si eso no es posible, también se pueden usar imágenes satelitales o capturas de pantalla de Google Earth).
- Póster de la FAO “Funciones del suelo” impreso individualmente para cada estudiante.
Enlace:
https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5934eac5-9dfd-4c09-85be-693e4b59a7cc/content

Instrucciones de configuración
Coloque el mapa al frente o distribuya mapas impresos.

Proceso paso a paso

1. El profesor muestra un mapa de la zona (impreso, proyectado o utilizando herramientas digitales como Google Earth, QGIS simplificado o MapBox).
2. Debate en clase:
    a. ¿Qué usos del suelo observa (residencial, industrial, agrícola, zonas verdes)?
    b. ¿Qué características naturales (ríos, colinas, bosques) influyen en estos usos del suelo?
3. La profesora explica que el mapa servirá de base para las próximas actividades.

Actividad 2: Análisis del uso del suelo
Duración: 10 minutos

Descripción

Los alumnos trabajan en pequeños grupos en partes individuales del mapa de la zona. Por ejemplo, se puede superponer una cuadrícula al mapa para definir secciones individuales. Los alumnos analizan la relación entre el uso del suelo y las funciones del suelo. Indican en el mapa (por ejemplo, mediante dibujos) las áreas que favorecen o disminuyen los servicios del suelo, respectivamente, utilizando como ayuda el póster de la FAO «Funciones del suelo».
Sugerencia: se puede utilizar un código de colores sencillo (verde = contribución positiva; rojo = amenaza; amarillo = neutral/ambiguo).

Además, en los grupos pequeños se discute brevemente una de estas preguntas orientadoras (cada pregunta orientadora también podría asignarse a cada grupo). Basándose en sus observaciones sobre la conexión entre el uso de la tierra y el funcionamiento del suelo:

- Si el suelo de su zona se degradara (por ejemplo, se compactara o se contaminara), ¿qué impactos esperaría en la comunidad?
- ¿Qué funciones del suelo (producción de alimentos, almacenamiento de agua, hábitat, soporte de infraestructuras, etc.) le parecen más importantes para la sección de su mapa y por qué?
- ¿Qué ventajas y desventajas observa entre los diferentes usos del mismo suelo (por ejemplo, agricultura frente a construcción, recreación frente a conservación)?
- ¿Quiénes se benefician y quiénes podrían verse perjudicados por estos usos del suelo?

Materiales
- Secciones impresas del mapa de la zona local
- Papel y lápices de colores

Instrucciones de configuración
Prepara secciones del mapa de la zona local elegida para su distribución a pequeños grupos.

Proceso paso a paso
4. El profesor distribuye las tareas/preguntas y los mapas a los grupos.
5. Los alumnos siguen las instrucciones para identificar, dibujar, responder y registrar sus hallazgos, ya sea en un mapa grande para toda la clase o en uno por grupo.

Grabación
Los estudiantes registran sus hallazgos en un mapa.

Actividad 3: Nuestra ciudad en el pasado y en el futuro: Rediseña tu cuadrícula de mapa.
Duración: 20 minutos (puede ser mucho más larga)

Descripción
El profesor presenta mapas de la misma zona en diferentes momentos para mostrar cómo ha cambiado el uso del suelo. Estos se comparan con un mapa de suelos para resaltar la diversidad de suelos en la región y cómo esto influye en las opciones de uso del suelo. A continuación, la clase debate y resume los cambios observados, explorando cómo las modificaciones en el uso del suelo han afectado a las funciones del suelo, la diversidad del suelo y los posibles o pasados conflictos de intereses, así como las posibles soluciones.

Tras el debate, los alumnos rediseñan la cuadrícula del mapa que se les ha asignado —individualmente o en pequeños grupos— teniendo en cuenta la diversidad y las funciones del suelo, y proponiendo cambios que hagan que el entorno local sea más respetuoso con el suelo, sin dejar de dar cabida a viviendas, infraestructuras e industria. Si los alumnos no aportan ninguna idea, el profesor puede empezar ofreciendo una breve lista básica de posibles opciones (plantar árboles, huertos comunitarios, pavimentos permeables, etc.).
Sugerencia: Reflexione sobre cómo su rediseño beneficiaría a las personas y a la naturaleza, y qué desafíos podría enfrentar en la vida real.

Materiales
- Mapas de la misma zona, por ejemplo, de hace 10 y 50 años (proyectados)
- Mapa de suelos de la misma zona
- Papel y lápices

Instrucciones de configuración
Cada estudiante o pequeño grupo de estudiantes dibuja su cuadrícula cartográfica y adapta partes para que sean más respetuosas con el suelo.

Proceso paso a paso
1. Presentar mapas de diferentes momentos en el tiempo y compararlos con los usos actuales del suelo. Relacionar los cambios en el uso del suelo con la funcionalidad del suelo y cómo las funciones individuales del suelo pueden mejorarse mediante cambios en el uso del suelo.
2. Trabajen individualmente o en pequeños grupos para rediseñar la cuadrícula de su mapa:
    a. Proponer al menos dos intervenciones que puedan mejorar o proteger las funciones del suelo, equilibrando al mismo tiempo otras necesidades de uso del suelo (vivienda, infraestructura, industria).
    b. Consideren múltiples opciones y analicen las ventajas y desventajas de cada una.
    c. Dibuja o crea digitalmente tu mapa rediseñado utilizando símbolos claros, colores y una leyenda.
    d. Indique explícitamente:
        i. Tipos de uso del suelo
        ii. Funciones del suelo mantenidas o mejoradas
        iii. Áreas donde las amenazas se reducen o mitigan
    e. Explique sus decisiones de diseño, relacionándolas con las funciones del suelo, las necesidades de uso de la tierra y los posibles conflictos de intereses.
    f. Resaltar soluciones innovadoras o prácticas y cómo podrían implementarse en el mundo real.

Grabación
Los alumnos, individualmente o en equipo (si lo prefieren), dibujan sus propios mapas.

Actividad 4: Compartir y cierre
Duración: 5 minutos

Descripción
Tanto las cuadrículas cartográficas impresas originales como las versiones rediseñadas se recogen y se exhiben en una pared. A continuación, cada grupo comparte una breve

declaración destacando un cambio que realizaron para mejorar el funcionamiento del suelo en la sección del mapa que se les asignó.
Sugerencia: al final, el profesor puede dirigir un debate grupal con preguntas como: ¿Qué les sorprendió sobre cómo el uso de la tierra afecta a los suelos? o ¿Qué pequeños cambios podríamos hacer en nuestra comunidad?

Materiales
- Secciones del mapa de cada grupo (originales y rediseñadas)
- Chinchetas, cinta adhesiva o imanes para mostrar los mapas.

Instrucciones de configuración
- Despeje una pared o un tablón de anuncios donde se puedan colocar todas las secciones del mapa juntas.
- Prepara etiquetas o marcadores con los nombres de los grupos para identificar cada sección del mapa.

Proceso paso a paso

1. Los alumnos colocan sus secciones del mapa en la pared, reconstruyendo el mapa completo en una sola pieza.
2. Cada grupo presenta brevemente un cambio clave de su mapa rediseñado que mejora el funcionamiento del suelo.

Grabación
- Toma una foto del mapa reconstruido completo como registro. O coloca las fotos y notas en una pizarra digital (Padlet, Canva, Miro) para dar continuidad.
- Opcionalmente, cada grupo puede escribir una breve nota (1-2 frases) que resuma el cambio que haya resaltado, la cual se puede adjuntar junto a su sección del mapa.
- Recopila estas notas para consultarlas o para evaluar la comprensión y la creatividad.

Evaluación

<u>evaluación formativa</u>
- Observación continua y retroalimentación durante las actividades de clase para monitorear la comprensión y la participación de los estudiantes:
- Observación durante las discusiones y actividades grupales: Anote quién contribuye de manera reflexiva al análisis del uso de la tierra y las funciones del suelo.
- Participación en ejercicios de cartografía: Seguimiento de la participación en la identificación de usos de la tierra, funciones del suelo, amenazas e intervenciones propuestas.
- Integración de la alfabetización edáfica: Observar si los estudiantes consideran explícitamente las funciones del suelo, las amenazas y las soluciones sostenibles en su análisis y rediseño de mapas.
- Colaboración y participación: Supervisar las interacciones grupales, el trabajo en equipo y la capacidad de debatir ventajas e inconvenientes o conflictos de intereses.

Indicadores (ejemplos medibles):
- Participa activamente en las discusiones grupales al menos dos veces por actividad.
- Identifica correctamente al menos dos funciones del suelo por sección del mapa.

- Sugiere al menos una intervención para mejorar la función del suelo en las actividades de rediseño.
- Contribuye a la toma de decisiones colaborativa o a la resolución de conflictos en grupos pequeños.

Evaluación sumativa

Evaluación de los trabajos finales de los estudiantes para valorar la comprensión, el razonamiento y la aplicación:

Tarea: Entregue la cuadrícula del mapa rediseñada junto con una breve explicación escrita (1-2 párrafos) que aborde lo siguiente:

1. Por qué se eligieron ciertos usos del suelo.
2. Cómo influyeron las funciones del suelo en su diseño.
3. Cómo el plan equilibra las necesidades humanas (vivienda, infraestructura, industria) y las partes respetuosas con el suelo (bosques, parques, tierras cultivables gestionadas de forma sostenible).

Extensión opcional: Entreviste a un familiar o amigo sobre los conflictos locales relacionados con el uso del suelo y reflexione brevemente sobre las diferencias de perspectiva observadas.

Indicadores (ejemplos medibles):

- Claridad del mapa: La leyenda, los símbolos y los tipos de uso del suelo están representados con claridad.
- Integración del conocimiento sobre el suelo: Se identifican explícitamente las funciones del suelo, las amenazas y las soluciones sostenibles.
- Calidad de la explicación escrita/oral: El razonamiento es coherente, las conexiones con problemas locales de la vida real son claras y las ideas muestran originalidad.
- Habilidades transversales: Colaboración, pensamiento crítico (identificación de conflictos o compensaciones) y claridad en la comunicación demostradas.

Criterio	Excelente	Bien	Suficiente	Insuficiente
Claridad del mapa	Leyenda y símbolos totalmente precisos; tipos de uso del suelo claros.	Problemas menores con la leyenda o los símbolos; en general, claro.	Algunos tipos de uso del suelo o símbolos no están claros.	Leyenda incompleta o inconsistente; mapa confuso.
Conocimientos sobre el suelo	Funciones del suelo, amenazas y soluciones plenamente identificadas y abordadas.	En su mayoría solucionados; omisiones menores.	Identificación superficial o incompleta	En gran medida ausentes; faltan soluciones.
Explicación escrita/oral	Lógico, detallado, original; fuertemente vinculado al contexto de la vida real.	En su mayoría lógico y relevante; faltan algunas conexiones.	Razonamiento básico; conexiones limitadas.	Poco claro o incompleto; razonamiento débil.

Habilidades transversales	Excelente capacidad de colaboración, pensamiento crítico y comunicación.	Buena colaboración y pensamiento crítico; problemas menores de comunicación.	Cierta colaboración o pensamiento crítico; comunicación parcialmente poco clara.	Escasa colaboración; pensamiento crítico mínimo; comunicación poco clara.

Estrategias de diferenciación

Para estudiantes avanzados
- Evaluar la inclusión de compensaciones entre las funciones del suelo (por ejemplo, biodiversidad frente a agricultura) o medidas de adaptación climática en el rediseño.
- Animar a los estudiantes a añadir medidas de adaptación al cambio climático a su mapa rediseñado (protección contra inundaciones, refrigeración urbana, etc.).
- Asignar a los estudiantes el rol de "planificadores" para diferentes partes interesadas (agricultor, promotor inmobiliario, ecologista) y debatir las decisiones durante la sesión de cierre.

Para alumnos con dificultades
- Centrarse en la identificación de las principales zonas de uso del suelo y funciones del mismo; finalización parcial del rediseño con el apoyo de compañeros o mediante hojas de trabajo.
- Proporcione un mapa local con las principales zonas de uso del suelo o áreas de suelo ya delimitadas, para que puedan centrarse en la interpretación en lugar de dibujar desde cero.
- Emparejar a los alumnos con dificultades con un compañero más aventajado o crear grupos de habilidades mixtas.

Para los estudiantes cuya lengua materna no es la lengua de instrucción.
- Proporcionar una hoja con iconos en miniatura (casa = vivienda, tractor = agricultura, árbol = bosque, ola = agua) para ayudar a etiquetar los mapas sin depender únicamente del texto.
- La evaluación puede tener en cuenta el uso correcto de iconos y representaciones visuales junto con las explicaciones escritas.
- Proporcionar vocabulario clave con sus traducciones (por ejemplo, suelo, drenaje, agricultura, conflicto, sostenible).
- Permítales explicar su mapa en parejas antes de compartirlo con la clase o permítales realizar presentaciones orales en parejas.

Actividades de extensión

Prórrogas inmediatas
- Simulación de partes interesadas: Asigne a los estudiantes roles de partes interesadas (agricultor, promotor inmobiliario, alcalde, conservacionista, residente). Cada grupo debe argumentar cómo el rediseño de su mapa beneficia a su parte interesada, y se discuten las posibles soluciones de compromiso.
- Mapeo de amenazas al suelo: Añadir símbolos adicionales a los mapas para las amenazas al suelo (erosión, compactación, contaminación, impermeabilización) y colocarlos en los mapas actuales o rediseñados.
- Eslogan/campaña para la ciudad: Los estudiantes crean un eslogan, un cartel o un titular de noticia para presentar su visión de una ciudad respetuosa con el suelo.
- Análisis comparativo: Comparar los rediseños entre grupos, destacando las coincidencias, las diferencias y los posibles conflictos entre las visiones.

Aprendizaje en casa

- Paseo por el barrio: Los alumnos toman 2-3 fotos (o hacen bocetos) de los usos del suelo locales y los relacionan con las funciones del suelo (por ejemplo, parque infantil = recreación + infiltración de agua).
- Entrevista familiar: Pregúntale a un adulto: "¿Cómo ha cambiado el uso del suelo en nuestra ciudad desde que eras joven?" y escribe una breve reflexión.
- Conexión con la actualidad: Busque un artículo de noticias reciente sobre el uso de la tierra o problemas del suelo (por ejemplo, inundaciones, expansión urbanística, agricultura). Resuma el problema y sugiera una solución respetuosa con el suelo.
- Escritura creativa: Escribir una breve entrada de diario o un relato ambientado en su "ciudad del futuro", mostrando cómo la gestión del suelo moldea la vida cotidiana.

Consideraciones sobre salud y seguridad

- Recorridos por el campo (si se incluyen): garantizar la supervisión, rutas seguras, calzado adecuado y evitar zonas restringidas/privadas.
- Materiales para el aula: utilice únicamente herramientas seguras para dibujar y cortar (tijeras, alfileres, rotuladores).
- Accesibilidad: adaptar las tareas de trabajo de campo para estudiantes con problemas de movilidad (por ejemplo, visitas virtuales, Google Earth o fotos proporcionadas por el profesor).
- Trabajo en grupo: establecer pautas de comportamiento claras para la colaboración con el fin de evitar conflictos o exclusiones.

Referencia del contenido del programa de estudios
Esta lección trata sobre:
- Uso del suelo local: identificación e interpretación de mapas del entorno local.
- Conocimientos sobre el suelo: análisis de las funciones, amenazas y servicios ecosistémicos del suelo.
- Interacción entre el ser humano y el medio ambiente: vincular los cambios en el uso del suelo con la sostenibilidad del suelo y los conflictos de intereses.
- Habilidades cartográficas: dibujar, interpretar y rediseñar mapas con leyendas y símbolos.
- Educación cívica/ambiental: evaluación de las ventajas y desventajas y propuesta de soluciones sostenibles para el uso futuro del suelo.

Notas de preparación para el profesor
- Mapas: Recopilar mapas actuales e históricos de la zona (oficina de planificación municipal, biblioteca, Google Earth, archivos de historia local). Preparar cuadrículas impresas para el trabajo en grupo.
- Póster sobre las funciones del suelo: Imprima suficientes copias del póster "Funciones del suelo" de la FAO (o un póster grande para exponer en clase).
- Materiales: Prepara lápices de colores, papel en blanco, chinchetas/cinta adhesiva/imanes para mostrar los mapas y, opcionalmente, hojas con iconos (viviendas, agricultura, zonas verdes, agua).
- Ayudas para la diferenciación: Predelimitar las zonas de uso del suelo en algunos mapas para los alumnos con dificultades; preparar listas de vocabulario e iconos para los alumnos de inglés como lengua extranjera.
- Comprobación técnica: Pruebe el proyector, Google Earth u otro software de mapas si utiliza herramientas digitales.
- Extensiones opcionales: Prepare con antelación las tarjetas de roles de las partes interesadas y los iconos de amenazas al suelo si tiene previsto incluirlos.