



Encouraging Students To Enhance Their STEAM Skills In Order To Address Real-World SDG-Related Challenges

2023-1-PL01-KA220-SCH- 000156257

Plan de acción 2: Moda sostenible



Co-funded by
the European Union



Autores y editores: Socios de STEAMinSDGs



Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y crear a partir del material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales y siempre que se cite al creador. Si remezcla, adapta o crea a partir del material, debe licenciar el material modificado bajo idénticos términos. CC BY-NC-SA incluye los siguientes elementos:



POR: debe darse crédito al creador.



NC: Sólo se permiten usos no comerciales de la obra.



SA: Las adaptaciones deben compartirse en los mismos términos.

Descargo de responsabilidad

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación [comunicación] refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

Información

Proyecto	STEAMinSDGs - Animar a los estudiantes a mejorar sus habilidades STEAM para hacer frente a los retos reales relacionados con los ODS
Nº de proyecto	2023-1-PL01-KA220-SCH- 000156257
Paquete de trabajo	Paquete de trabajo nº3 - STEAMinSDGs Marco práctico
Fecha	30/11/2024
Tipo de documento	Versión 2
Idioma	Inglés

Consortio



Índice

Descargo de responsabilidad	2
Información	2
Consortio	2
Índice	3
Plan de acción 2: Moda sostenible	4
Descripción	4
<i>Relevancia para los ODS</i>	4
<i>Pertinencia para la asignatura STEAM</i>	4
<i>Objetivo del Plan de Acción</i>	5
Planes de lecciones sobre moda sostenible	5
<i>Plan de la lección 1: Comprender la huella de carbono en la producción de camisetas (ciencia)</i>	7
<i>Plan de la lección 2: Análisis de las emisiones de carbono en la producción de camisetas (Ciencias)</i>	11
<i>Plan de la lección 3: Introducción al cálculo de la tela para una camiseta (Matemáticas)</i>	19
<i>Plan de clase 4: Cesta de ganchillo hecha con cintas de jersey (Arte)</i>	23
<i>Plan de la lección 5: Impresión de camisetas: Promoviendo los ODS a través del arte (Art)</i>	30

Plan de acción 2: Moda sostenible

Descripción

El primer Plan de Acción del Manual STEAMinSDGs se centra en la Moda Sostenible, un tema de gran relevancia tanto para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como para las asignaturas STEAM:

Relevancia para los ODS

La moda sostenible está estrechamente relacionada con varios ODS, en particular:



ODS 12: Consumo y producción responsables: La moda sostenible aborda la necesidad de prácticas más sostenibles en la industria de la moda, como la reducción de residuos, la promoción de métodos de producción éticos y el fomento de pautas de consumo responsables.



ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico: Al promover prácticas laborales justas y métodos de producción respetuosos con el medio ambiente, la Moda Sostenible contribuye al objetivo de crear oportunidades de trabajo decente y fomentar el crecimiento económico.



ODS 13: Acción por el clima: La industria de la moda contribuye significativamente a la degradación del medio ambiente, incluidas las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación del agua y la generación de residuos. Las iniciativas de moda sostenible tienen como objetivo mitigar estos impactos y promover prácticas resistentes al clima.



ODS 5: Igualdad de género: Las iniciativas de moda sostenible suelen dar prioridad a la igualdad de género abogando por salarios justos y condiciones de trabajo seguras para todos los trabajadores, en particular para las mujeres, que constituyen una parte importante de la mano de obra del sector.

Pertinencia para la asignatura STEAM

La Moda Sostenible es intrínsecamente interdisciplinar y se basa en conceptos y principios de varias asignaturas STEAM:



Ciencia: Para comprender el impacto medioambiental de la producción textil, incluida la extracción de recursos, el uso de productos químicos y la contaminación, es necesario conocer principios científicos como la química, la biología y la ecología.



La tecnología: Las innovaciones en el reciclaje textil, los materiales sostenibles y las herramientas de diseño digital están impulsando los avances en la tecnología de la Moda Sostenible. Además, el uso de procesos de fabricación sostenibles a menudo implica la aplicación de tecnología para optimizar la eficiencia y reducir los residuos.



Ingeniería: Los ingenieros desempeñan un papel crucial en el desarrollo de soluciones sostenibles para la industria de la moda, desde el diseño de materiales y métodos de producción ecológicos hasta la creación de sistemas e infraestructuras eficientes para la cadena de suministro.



Arte: La moda sostenible celebra la creatividad y la expresión artística, animando a los diseñadores a explorar enfoques innovadores en el diseño de prendas, la selección de materiales y la narración de historias.



Matemáticas: Las matemáticas se utilizan en diversos aspectos de la moda sostenible, como la gestión de inventarios, el análisis de costes y la precisión de las medidas en el patronaje y la confección de prendas.

Objetivo del Plan de Acción

El Plan de Acción para la Moda Sostenible pretende capacitar a los educadores para que guíen a los estudiantes en la comprensión de las implicaciones medioambientales y sociales inherentes a la moda, desde su producción hasta su eliminación final. A través de esta comprensión, el plan busca inspirar a los estudiantes a adoptar opciones de moda sostenible que resuenen con los principios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fomentando así una generación de consumidores conscientes comprometidos a impulsar un cambio positivo en la industria de la moda.

Planes de lecciones sobre moda sostenible

Este Plan de Acción comprende cinco Planes de Lección centrados en el tema de la Moda Sostenible. Son los siguientes:

1. Comprender la huella de carbono en la producción de camisetas (*Ciencia*)
2. Análisis de las emisiones de carbono en la producción de camisetas (*Ciencia*)
3. Calcular el fabric necesario para una camiseta (*Matemáticas*)
4. Cómo hacer una cesta de ganchillo con cintas de Jersey (*Arte*)
5. Exploración de las técnicas de impresión de camisetas (*Arte*)





Lesson Plan 1: Comprender la huella de carbono en la producción de camisetas (science)

Grado: Secundaria (apropiado para estudiantes con conocimientos básicos de química y física)

Duración: 1 clase (45 minutos)

Objetivo: Los alumnos comprenderán el concepto de huella de carbono y su relevancia para la producción de camisetas, identificando las etapas clave que contribuyen a las emisiones y explorando soluciones para su reducción.

Materiales necesarios:

- Folletos con información sobre las fases de producción de las camisetas
- Pizarra blanca y rotuladores
- Proyector

Introducción (10 min):

1. Comience discutiendo el concepto de huella de carbono. Defínala como la cantidad total de gases de efecto invernadero emitidos directa o indirectamente por las actividades humanas.
2. Introduce el tema de la producción de camisetas y su impacto medioambiental mostrando el vídeo titulado "La vida de una camiseta": https://www.youtube.com/watch?v=BiSYoeqb_VY (unos 6 min).
3. Explique por qué es importante conocer la huella de carbono para la sostenibilidad medioambiental.

Actividad guiada (20 min):

1. Divida la clase en pequeños grupos.
2. Entregue a cada grupo folletos (*Ficha 1*) con información sobre las distintas etapas de la producción de camisetas, entre otras:
 - Extracción de materias primas (por ejemplo, cultivo de algodón, extracción de petróleo para fibras sintéticas)
 - Procesos de fabricación (por ejemplo, hilado, tejido, teñido)
 - Transporte (por ejemplo, envío de materiales y productos acabados)
 - Embalaje

3. Pida a los grupos que analicen cada etapa e identifiquen las emisiones de carbono asociadas a ella.
4. Anime a los alumnos a debatir sobre los procesos químicos y físicos que intervienen en cada etapa y cómo contribuyen a las emisiones de carbono.
5. Pida a cada grupo que presente sus conclusiones a la clase, debatiendo la huella de carbono de la producción de camisetas y las posibles repercusiones medioambientales.

Práctica independiente / Debate (10 min):

1. Organiza un debate en clase sobre las formas de reducir la huella de carbono de la producción de camisetas.
2. Haz una lluvia de ideas:
 - Utilizar materiales orgánicos o reciclados
 - Implantar procesos de fabricación eficientes desde el punto de vista energético
 - Minimizar el consumo y el despilfarro de agua
 - Elegir medios de transporte respetuosos con el medio ambiente
3. Anime a los alumnos a reflexionar críticamente sobre la viabilidad y eficacia de estas soluciones.

Evaluación:

Evalúe la comprensión de los alumnos a través del debate, valorando su capacidad para identificar y discutir las emisiones de carbono en la producción de camisetas.

Clausura (5 min):

Resuma los puntos clave tratados durante la lección.

1. Destacar la importancia de tener en cuenta el impacto medioambiental de las elecciones de los consumidores.
2. Asigna a los alumnos la tarea de investigar y preparar breves presentaciones sobre otros productos cotidianos y su huella de carbono para futuras lecciones.

Actividades de extensión:



- Pida a los alumnos que investiguen sobre empresas o marcas que den prioridad a la sostenibilidad en sus procesos de producción y comparen sus huellas de carbono con las de los productores convencionales.
- Organizar una excursión a una fábrica textil local para observar de primera mano los procesos implicados y debatir su impacto medioambiental con profesionales del sector.

Ficha 1: El ciclo de vida de una camiseta

Consejos: ¿Sabes qué pasos sigue una camiseta durante su producción antes de acabar en tu armario? Explora a continuación todos estos pasos.

1) Extracción de materias primas:

- a) El algodón se cultiva en campos mediante procesos como la siembra, el riego y la cosecha.
- b) La extracción de petróleo interviene en la obtención de materias primas para fibras sintéticas como el poliéster.

2) Procesos de fabricación:

- a) Las materias primas se someten a procesos de fabricación como el hilado (convertir las fibras en hilo), el tejido (crear tejido a partir del hilo) y el teñido (añadir color).
- b) Otros procesos pueden incluir el corte, la costura y la adición de toques finales para crear la prenda definitiva.

3) Transporte:

- a) Los materiales y los productos acabados se transportan entre diversos lugares, como granjas de algodón, fábricas textiles y centros de distribución.
- b) Los métodos de envío pueden incluir camiones, trenes, barcos o aviones, dependiendo de la distancia y la urgencia de la entrega.

4) Embalaje:

- a) Las camisetas acabadas se empaquetan para su distribución y venta.
- b) Los materiales de envasado pueden incluir bolsas de plástico, cajas de cartón u otros materiales protectores.

5) Fase de consumo:

- a) Las camisetas se venden a los consumidores a través de tiendas minoristas o plataformas en línea.
- b) Los consumidores compran camisetas y las incorporan a sus armarios.
- c) Las camisetas se llevan, se lavan y se planchan como parte del uso habitual.

6) Fin de la vida:

- a) A medida que las camisetas se desgastan o pasan de moda, pueden desecharse.
- b) Las camisetas desechadas pueden acabar en los vertederos o ser donadas para su reutilización.
- c) Algunas camisetas se reciclan en nuevos productos textiles, como trapos o aislantes.

7) Proceso de reciclaje:

- a) Las camisetas desechadas se clasifican y procesan en instalaciones de reciclaje.
- b) El tejido se tritura en fibras o se convierte en pulpa.
- c) A continuación, las fibras o la pulpa se utilizan para crear nuevos productos o materiales textiles.



Plan de la lección 2: Analizar las emisiones de carbono en la producción de camisetas (Ciencia)

Grado: Secundaria (apropiado para estudiantes con conocimientos básicos de química y física)

Duración: 1 clase (45 minutos)

Objetivo:

Los alumnos analizarán las etapas de la producción de camisetas para cuantificar las emisiones de carbono, fomentando la comprensión del impacto medioambiental.

Materiales necesarios:

- Calculadoras
- Pizarra blanca y rotuladores

Introducción (5 min):

Discutir el concepto de huella de carbono y su relevancia para la producción de camisetas.

La masa de una camiseta de algodón de tamaño medio es de unos 180 g. Intentemos calcular la "huella de carbono" de UNA camiseta de algodón.

Un cálculo exacto está probablemente fuera de lugar porque el viaje desde el cultivo de la tierra hasta que llega al usuario de la camisa consta de muchas etapas. Cada etapa consume energía y recursos, y la energía se gasta a su vez en crear recursos (maquinaria, fertilizantes, pesticidas, etc.). Por eso intentaremos encontrar al menos la MAGNITUD de la huella de carbono.

LA HUELLA DE CARBONO DE UN PRODUCTO ES LA CANTIDAD DE DIÓXIDO DE CARBONO VERTIDA DURANTE LA FABRICACIÓN DE ESA COSA. (El dióxido de carbono se libera a la atmósfera y provoca el calentamiento del clima).

Actividades guiadas (30 min):

- Guíe a los alumnos en el cálculo de las emisiones de carbono en cada etapa de la producción de camisetas.

- Facilitar el debate en clase sobre la importancia de las emisiones en las diferentes etapas y las posibles áreas de reducción.

Actividad guiada A:

La camisa está hecha de algodón. Para obtener algodón, hay que seguir los siguientes pasos:

1. cultivar la tierra,
2. abonar,
3. sembrar semillas,
4. Controlar las plagas,
5. y cosechar algodón.

(Durante este proceso, hay que pasar por encima del campo de algodón al menos 5 veces. **En todas estas etapas se utilizan tractores y cosechadoras, que emplean combustibles fósiles, produciendo dióxido de carbono.**

Calculemos el consumo de combustible en un campo de algodón de 1 hectárea y la cantidad de dióxido de carbono producida: Una hectárea mide 100 metros por 100 metros.

Si la anchura de trabajo de las máquinas es de 5 metros, para cultivar 1 hectárea de tierra hay que recorrer el campo 100 m: $5 \text{ m} = 20 \text{ veces}$. Cada pasada tiene una longitud de 100 m. En total, la distancia a recorrer es de $100 \text{ m} * 20 = 2 \text{ km}$. Haciendo esto 5 veces, la distancia total se convierte en $5 * 2 \text{ km} = 10 \text{ km}$. Si el consumo de combustible del tractor es de 50 kg/100 km, se necesitan 5 kg de combustible para recorrer 10 km.

Cuando se quema 1 kg de gasóleo (fórmula general $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$), se produce CO_2

$\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energía térmica}$.

De la fórmula se deduce que un átomo de carbono en la molécula de gasóleo produce una molécula de dióxido de carbono.

El carbono, con una masa atómica de 12, representa $\frac{2}{3}$ de la masa de la molécula de gasóleo.

(La masa atómica del carbono es 12. La masa atómica del hidrógeno es 1. Para el hidrógeno hay $2 * 1 + 2 = 4$ partes. La masa atómica del hidrógeno es 1. Para el hidrógeno, hay $2 * 1 + 2 = 4$ partes).

Por lo tanto, 5 kg de gasóleo contienen $\frac{2}{3} * 5 \text{ kg} = 3,33 \text{ kg}$ de carbono.

La masa atómica del dióxido de carbono es $12 + 2 * 16 = 44$, lo que significa que la molécula de dióxido de carbono es $44/12 = 3,66$ veces más pesada que el átomo de carbono. Por lo tanto, a partir de 3,33 kg de carbono se producen $3,33 \text{ kg} * 3,66 = 12,19 \text{ kg}$ de dióxido de carbono.

Así, cultivar, cuidar y cosechar algodón en una hectárea de campo algodonnero produce unos 12 kg de dióxido de carbono (si se limita a 5 ciclos de trabajo). ¡Tengamos en cuenta esta cifra!

Actividad guiada B:

Alrededor del 1% del algodón mundial se cultiva en Europa, principalmente en Grecia y España.

La mayor parte del algodón se cultiva en países subtropicales. Estos países requieren irrigación de las tierras.

Calculemos cuánto dióxido de carbono se produce al bombear agua al campo.

Tomemos el consumo de agua como 10.000 toneladas (10.000.000 kg) de agua por hectárea. (El consumo de agua se calcula a partir de las necesidades hídricas de las plantas de algodón, suponiendo que la mitad del agua necesaria es agua de lluvia y la otra mitad agua de riego).

Tomemos la altura del agua del campo desde el nivel del agua como 40 m. El agua se bombea mediante una bomba accionada por un motor diésel. Supongamos que el rendimiento global del motor y la bomba es de 1/4, es decir, el 25% (el rendimiento medio de un motor diésel es de aproximadamente el 30%. Las pérdidas se producen en la bomba y las tuberías).

La energía necesaria para elevar el agua es $E = m \cdot g \cdot h$ (fórmula de la energía potencial).

El consumo de energía para regar 1 hectárea es $E = 10.000.000 \text{ kg} \cdot 10 \text{ N/kg} \cdot 40 \text{ m} = 4.000.000.000 \text{ J}$ (4.000 millones de julios de energía). Como el rendimiento fue de 1/4, se necesita cuatro veces más energía, por lo que $4 \cdot 4.000.000.000 = 16.000.000.000 \text{ J}$ El poder calorífico del gasóleo es de 40 megajulios por 1 kg.

A partir de aquí, podemos calcular el consumo de combustible para regar 1 hectárea: $16000000000 \text{ J} : 40000000 \text{ J/kg} = 400 \text{ kg}$. Dado que al quemar 1 kg de combustible se producen unos 3 kg de dióxido de carbono, regar 1 hectárea produce $3 \cdot 400 \text{ kg} = 1200 \text{ kg}$ de dióxido de carbono. **Tengamos en cuenta esta cifra.**

Práctica independiente (10 min):

Asigna a los alumnos la tarea de calcular las emisiones de carbono (*Ficha 1*).

Evaluación:

Evaluar la comprensión de los alumnos a través de su capacidad para calcular e interpretar con precisión los datos sobre emisiones de carbono.

Clausura (5 min):

Resumir las principales conclusiones, haciendo hincapié en el papel de la cuantificación de las emisiones en la identificación de oportunidades de mejora en los procesos de producción.

Actividades de extensión:

Calcula tu huella de moda: <https://>

Proporcione a los alumnos *la Ficha 2* para calcular las emisiones de carbono.

Ficha 1: Calcular las emisiones de carbono

Una cosechadora recoge aproximadamente 2,5 toneladas de algodón en bruto por hectárea. La cifra es bastante arbitraria. En los países desarrollados, el rendimiento es mucho mayor. En los países que producen una gran parte del algodón mundial, el rendimiento es bastante bajo (India, Pakistán, etc.).

De una tonelada de algodón en bruto se pueden obtener 350 kg de fibra de algodón limpia. (El resto son semillas y residuos).

¡Calcule!

¿Cuánta fibra de algodón limpia puede obtenerse de una hectárea si el rendimiento es de 2,5 toneladas de algodón bruto por hectárea?

Ficha 2: Calcular las emisiones de carbono

La fibra de algodón se hila y se teje. La tela se corta en detalles de camisa y se cose. Hay pérdidas al hilar y tejer la fibra. Al recortar los detalles de la camiseta queda algo de tejido sin utilizar (los detalles no son rectangulares, aunque al diseñar una camiseta de moda se intenta conseguir esto en la medida de lo posible). Contemos arbitrariamente las pérdidas de fibra al recortar los detalles de la camiseta como $1/10$ o 10%.

¡Calcule!

1. ¿Cuántos kilogramos de detalles de camisa se pueden obtener del algodón cultivado en una hectárea si la pérdida de fibra para recortar los detalles de la camisa es del 10%?
3. ¿Cuántas camisas se pueden coser con algodón cultivado en una hectárea si una camisa requiere 180 g de detalles?
4. Suma la cantidad de dióxido de carbono emitida por hectárea en el cultivo del algodón durante el cultivo de la tierra y el riego. (Puntos A y B)
4. Calcule cuánto dióxido de carbono se emite únicamente debido al cultivo de la tierra y al riego **POR CAMISA**.

Hoja informativa

ESTA EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO ES UNA ESTIMACIÓN Y SÓLO INDICA EL ORDEN DE MAGNITUD, PORQUE:

No se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono procedentes de la **producción de fertilizantes y pesticidas, el transporte, el tejido de telas, la producción de tintes, la costura, etc.**

Cuando la camisa está gastada y ya no se puede usar, hay dos opciones. La camisa puede quemarse o "devolverse a la naturaleza". En ambos casos, se consume exactamente la misma cantidad de oxígeno, se emite exactamente la misma cantidad de dióxido de carbono y se genera la misma cantidad de calor, independientemente de que se trate de una reacción de combustión "rápida" o de una descomposición "lenta" por bacterias y a través del ciclo vital de los hongos.

La huella de carbono no es la mayor preocupación:

1. El algodón se cultiva en aproximadamente el 3% de la tierra cultivable del mundo. El 25% de todos los pesticidas utilizados en el mundo se emplean en el cultivo del algodón. La razón es que el riego es caro y, por tanto, el objetivo es lograr el mayor rendimiento posible por unidad de superficie: las pérdidas por plagas son extremadamente indeseables. Sólo en la India, los pesticidas vegetales causan indirectamente la muerte o discapacidad de 350.000 personas al año.
2. El regadío intensivo consume agua. Por ejemplo, el nivel del agua del mar de Aral ha descendido 20 metros, y el mayor lago interior de agua dulce se ha reducido a dos pequeños lagos. En algunos lugares, la línea de agua actual está a 100 kilómetros de la antigua costa.
3. El riego intensivo provoca la salinización del suelo y la pérdida de fertilidad.
4. El uso abundante de pesticidas contamina el suelo, y los residuos de pesticidas también acaban en la fibra de algodón.

EN PRINCIPIO, PODRÍAN UTILIZARSE FIBRAS SINTÉTICAS EN LUGAR DE ALGODÓN PORQUE:

1. Las fibras sintéticas son más resistentes y duraderas. Con tecnología avanzada, también pueden ser "transpirables", suaves y cómodas.
2. La huella de carbono de la fibra sintética es insignificante comparada con la del algodón. (Su materia prima no necesita cultivarse; en cambio, la materia prima procede de materiales orgánicos fósiles, como el petróleo) y la camiseta usada no se descompone: no se libera dióxido de carbono, **no se pudre**.

El factor decisivo es el último hecho. Como la fibra sintética no se descompone, no puede "**devolverse a la naturaleza**". La única forma de deshacerse de ella es quemarla (lo que liberaría dióxido de carbono) o, de alguna manera, reciclarla como plástico, para lo que habría que recogerla y procesarla. El procesamiento es prácticamente imposible porque las fibras sintéticas y de algodón se utilizan juntas en el tejido de telas. (La fibra sintética mejora la resistencia y la durabilidad, la fibra de algodón mejora la "transpirabilidad" y la comodidad).

La mayoría de las camisetas de fibra sintética acabarían ensuciando la naturaleza y contaminándola con micropartículas de plástico. En segundo lugar, de las fibras sintéticas se desprenden plastificantes, sustancias utilizadas para mejorar las propiedades de las fibras. Los plastificantes "imitan" a varias hormonas de los organismos vivos porque la estructura de sus moléculas es algo similar a la de las hormonas. **El resultado es un funcionamiento defectuoso de las hormonas del organismo, trastornos metabólicos y alergias.**



Plan de lección 3: Introducción al cálculo de la tela para una camiseta (Matemáticas)

Grado: 8

Duración: 45 minutos

Objetivo:

Los alumnos comprenderán las medidas clave necesarias para calcular la tela de una camiseta y demostrarán su capacidad para calcular la tela necesaria para la parte delantera y trasera de una camiseta.

Materiales necesarios:

- Pizarra blanca y rotuladores
- Muestras de medidas de camisetas
- Regla o cinta métrica
- Calculadora

Introducción (10 minutos):

- Comienza preguntando a los alumnos: "¿Os habéis preguntado alguna vez cuánta tela se necesita para confeccionar la camiseta que lleváis puesta?".
- Explicar las medidas clave necesarias para calcular el tejido (longitud y anchura).
- Discutir la importancia de la precisión en las mediciones para el cálculo de tejidos.

Actividad guiada (30 minutos):

- Distribuya la *Ficha 1* con problemas de cálculo de tejidos.
- Empiece con ejemplos sencillos y aumente gradualmente la complejidad.
- Supervisar el progreso de los alumnos circulando por el aula y ofreciendo orientación cuando sea necesario.
 - Demostrar cómo calcular la tela necesaria para la parte delantera y trasera de una camiseta.
 - Anticiparse a los errores: Los alumnos pueden olvidar tener en cuenta los márgenes de costura al calcular la tela.

Práctica independiente (10 minutos):

- Deje que los alumnos resuelvan los problemas restantes por su cuenta o en parejas.
- Pida a los alumnos que muestren su trabajo y justifiquen sus cálculos.
- Si el tiempo lo permite, asigne otras tallas de camisetas para practicar más.
- Organice un breve debate en el que los alumnos compartan sus soluciones y discutan las dificultades encontradas.

Evaluación:

Los alumnos demostrarán su dominio del objetivo determinando con precisión la tela necesaria para diferentes tallas de camisetas utilizando las medidas proporcionadas.

Clausura (5 minutos):

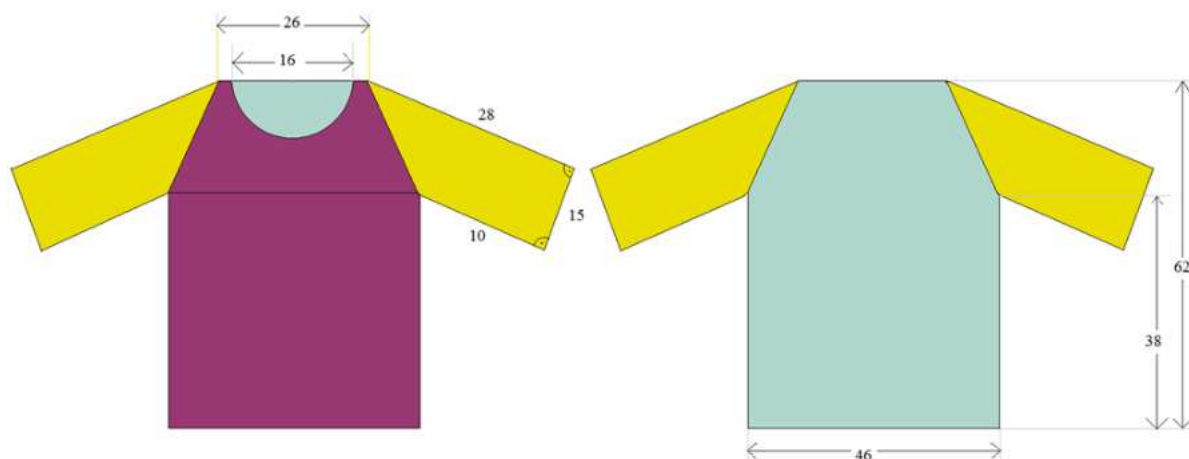
- Pida a los alumnos que compartan los requisitos de tejido que han calculado y que comenten las dificultades que han encontrado durante la actividad para resumir los conceptos clave aprendidos.
- Resuma los conceptos clave aprendidos durante la lección, haciendo hincapié en la importancia de realizar mediciones y cálculos precisos en la producción de camisetas.
- Anime a los alumnos a seguir practicando sus habilidades de cálculo de tejidos y a explorar aplicaciones de la vida real.

Actividades de extensión:

- Reta a los alumnos a diseñar sus propios patrones de camisetas y a calcular la tela necesaria para dar vida a sus diseños.
- Discutir el uso eficiente de los materiales y encontrar usos para los restos de tela restantes para minimizar los residuos en la producción.

Ficha 1

La camiseta está confeccionada con materiales de tres colores diferentes. La camiseta de la talla S está confeccionada según las dimensiones indicadas en el diagrama. (Las dimensiones del diagrama están en centímetros.) El escote (en la pieza delantera) se cortó en forma semicircular.



1. Calcule la cantidad de cada material de color diferente necesaria para fabricar dicha camiseta si la pérdida por transformación es del 15%.
3. ¿Cuánto material se necesita para hacer diez camisetas de la talla S?
4. ¿Cuánto material se necesita para hacer cinco camisetas idénticas de la talla M si el material de las camisetas de la talla M requiere un 8% más que el de las camisetas de la talla S?
5. ¿Cuánto material se necesita para las camisetas de la talla L si se utiliza un 7% más de material en comparación con la talla M?
5. Halla el coste del material necesario para confeccionar un juego (S, M, L) de camisetas si se cobran 2,5 euros por 1 m² de material.
6. ¿Cuántos metros de cada color de tela se necesitan para camisetas de la talla S si todas las telas miden 1,2 metros de ancho y los patrones deben colocarse sobre la tela con un uso mínimo de material (sin tener en cuenta la elasticidad de la tela)? Proporcione el diagrama necesario.
7. Calcula el coste del material para una camiseta de la talla S si 1 metro de tela (independientemente del color del tejido) cuesta 3,5 euros.

Tareas adicionales:

Uso eficiente del material. Encontrar usos para el tejido sobrante.

¿Cuál es el tamaño máximo de bolsillo cuadrado de pecho que se podría obtener con el material resultante de recortar el escote?

Actividad de ampliación:

Diseña un patrón de camiseta con medidas específicas y calcula la tela necesaria para dar vida al diseño.

Deberes:

Mide en casa las dimensiones de una camiseta y calcula la tela necesaria para producir una camiseta de esa talla.



Plan de clase 4: Cesta de ganchillo hecha con cintas de jersey (Arte)

Grado: 6

Duración: 45 minutos

Objetivos

Los alumnos serán capaces de

- Demostrar creatividad y sostenibilidad reciclando una camiseta vieja y convirtiéndola en un nuevo objeto de artesanía.
- Comprender el concepto de upcycling y su importancia medioambiental
- Demostrar creatividad para reutilizar materiales de forma eficaz
- Prestar una atención meticulosa a los detalles en la ejecución de los trabajos artesanales.
- Promover la sostenibilidad mediante la reutilización reflexiva de objetos en actividades creativas.

Materiales necesarios:

- Camisetas viejas (una por alumno)
- Tijeras
- Agujas de ganchillo
- Material didáctico sobre técnicas de ganchillo
- Ejemplos de cestas de ganchillo hechas con cintas de camisetas

Introducción (10 minutos):

- Introducir el concepto de upcycling y explicar los beneficios medioambientales.
- Muestra ejemplos de manualidades con camisetas recicladas.
- Pregunta a los alumnos: "¿Cómo podemos dar nueva vida a una camiseta vieja?"

Actividad guiada (20 minutos):

- Proporcione a los alumnos *la Ficha 1*, que es una guía paso a paso para iniciar su proyecto de cesta de ganchillo.
- Muestra diferentes técnicas para convertir camisetas en objetos de artesanía.

- Error común: El upcycling es demasiado difícil o requiere mucho tiempo.
- Demostrar las puntadas básicas de ganchillo y cómo cortar cintas de camiseta en tiras.
- Supervisar el progreso de los estudiantes y prestarles asistencia cuando sea necesario.

Práctica independiente (10 minutos):

- Pide a los alumnos que inicien su propio proyecto de upcycling utilizando una camiseta vieja.
- Fomentar la creatividad y la atención al detalle.
- Organice un breve debate en el que los alumnos compartan sus progresos y los problemas encontrados.

Evaluación:

Los alumnos serán evaluados en función de su capacidad para seguir las instrucciones, demostrar habilidades básicas de ganchillo y aplicar la creatividad en sus manualidades.

Clausura (5 minutos)

- Haz que los alumnos muestren sus creaciones recicladas a la clase.
- Animar un debate sobre las diferentes técnicas utilizadas y el impacto del upcycling en el medio ambiente.
- Resuma los conceptos clave aprendidos durante la lección y anime a los alumnos a seguir explorando formas creativas de reciclar materiales.

Actividades de extensión:

- Proporcióneles recursos para investigar el impacto medioambiental del upcycling.
- Como deberes, se anima a los alumnos a encontrar en casa otro objeto que pueda reciclarse y a planificar su próximo proyecto de manualidades.

Ficha 1: HACER LA CESTA

Cortar tiras de una camiseta.

Hacer una cesta de ganchillo con una camiseta vieja es una forma estupenda de reciclar la camiseta y encontrarle una nueva utilidad. Una camiseta de jersey funciona muy bien para esto.

Preparación y materiales:

- Camisetas (puedes usar diferentes colores o estampados)
- Aguja de ganchillo tamaño 8-10
- Tijeras

Camiseta cortada en tiras:



Dibujo 1. Extiende la camiseta sobre la mesa.

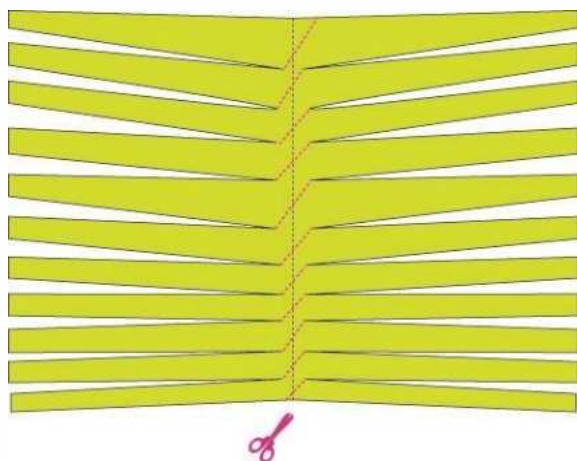


Dibujo 3. Cortar la camiseta en tiras de 2,3 cm, dejando 1 cm del lado derecho.

Darwin 2. Corta el borde inferior de la camiseta.



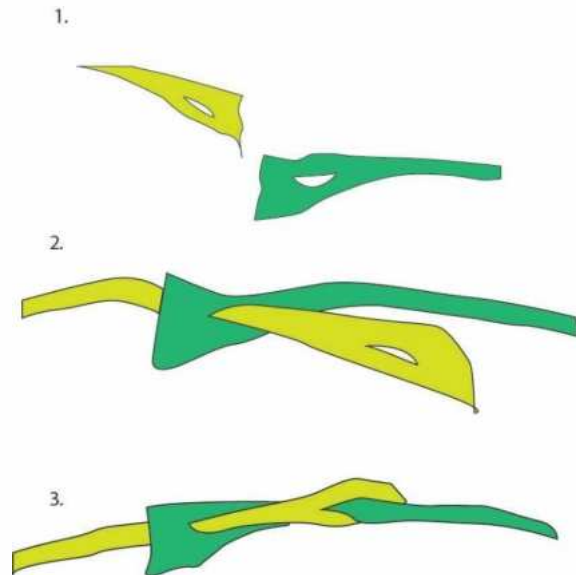
Dibujo 4. La camiseta después de cortarla.



Dibujo 5. Colocar las costuras laterales una encima de otra en la mitad de la camiseta. Cortar en diagonal (como se muestra en el dibujo). Repite el mismo proceso en el otro lado.

A continuación, estire ligeramente las tiras resultantes. Enrolle la cinta de jersey hasta formar una bola.

Unir dos trozos de cinta de jersey:



Dibujo 6. Unir dos piezas de cinta de jersey..

Cestas de ganchillo.

Herramientas:

- Aguja de ganchillo tamaño 8-10
- Tijeras
- Aguja de hilo

Símbolos:

- - Slip stitch
- 0 - Chain
- ✕ - Single crochet
- ✕ - Single crochet increase

Instrucciones:

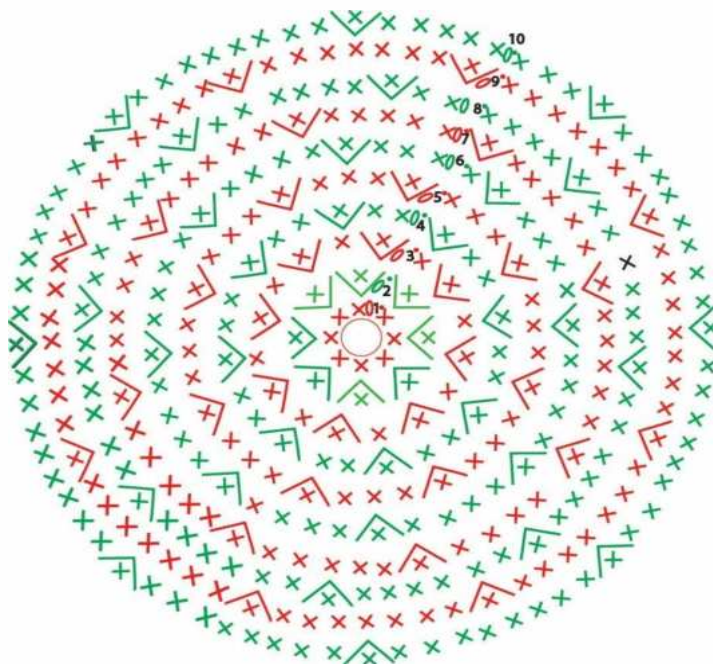
Base:

- Hacer ganchillo en redondo, empezando por el centro.
- Haz 4 cadenetas y únelas formando un anillo con 1 punto deslizado en la primera cadeneta.
<https://www.>
- Continúe tejiendo a ganchillo siguiendo el diagrama (Dibujo 7).
- Aumente la base hasta alcanzar el tamaño deseado de la cesta.

Laterales:

Cuando tejas a ganchillo los laterales, no hagas más aumentos, sino continúa tejiendo en redondo. Teje los laterales tan altos como quieras que sea la profundidad de la cesta. Si lo desea, puede doblar el borde de la cesta hacia abajo (véase la Foto 1).

Para darle un toque decorativo, puedes coserle un lazo, un botón, etc.



Dibujo 7. Diagrama base



Foto 1. Cesta terminada. (<https://www.pinterest.com/pin/4574037112733396/>)



Plan de la lección 5: Impresión de camisetas: Promoviendo los ODS a través del arte (Art)

Grado: 8

Duración: 45 minutos

Objetivos

- Crear debates sobre los objetivos de los ODS;
- Crear y realizar diseños para camisetas utilizando los objetivos de los ODS;
- Imprime los diseños en camisetas;
- Compartir los resultados para concienciar sobre los ODS.

Materiales necesarios:

- Camisetas blancas (una por alumno o grupo)
- Material artístico (lápices, rotuladores, pinturas, etc.)
- Ordenadores con software de diseño (opcional)
- Escáneres o cámaras para digitalizar diseños dibujados a mano

Introducción (10 minutos):

1. Introducir el concepto de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y su importancia para abordar los retos mundiales. Más información en <https://sdgs.un.org/goals>.
- Explicar el objetivo de la clase: crear diseños para camisetas que reflejen ODS específicos.

Actividad principal (30 minutos):

- 1) Los alumnos eligen un ODS adecuado para trabajar individualmente o en grupos.
- 2) Los profesores pueden facilitar un debate sobre la importancia del ODS elegido y plantear preguntas como las siguientes:
 - a) ¿Cómo podemos llamar la atención sobre estos problemas en la sociedad actual?
 - b) ¿Se le ocurre alguna solución a estos problemas?
 - c) ¿Hay algo que pueda hacer individualmente para resolver estos problemas?
- 3) Indique a los alumnos que creen diseños sencillos y originales basados en los ODS que hayan elegido, limitando el uso de colores a un máximo de cinco (5) y haciendo hincapié en la sencillez.

- 4) Los alumnos pueden hacer sus diseños con todo tipo de materiales artísticos (lápices, rotuladores, pinturas, etc.) o utilizando diferentes programas informáticos. Después de terminar su diseño a mano, tienen que escanearlo o hacerle una foto y subirlo al ordenador.
- 5) Los alumnos pueden proponer diferentes ideas de diseño para su camiseta. Utilizando sus ideas originales, hagan diseños de diferentes tamaños para su camiseta.

Práctica independiente (10 minutos):

- Deje tiempo a los alumnos para que trabajen de forma independiente en los diseños de sus camisetas, ofreciéndoles orientación y apoyo cuando lo necesiten.
- Facilitar debates en grupo en los que los estudiantes compartan sus ideas de diseño, se den retroalimentación mutuamente y discutan la importancia de los ODS que han elegido.

Evaluación:

Los diseños de los estudiantes se evaluarán en función de su creatividad, su relevancia para el ODS elegido y su eficacia a la hora de transmitir el mensaje.

Clausura (5 minutos):

- Pide a los alumnos que presenten sus diseños de camisetas a la clase, explicando el significado de los ODS y los elementos de diseño elegidos.
- Reflexionar sobre el proceso de creación de los diseños y debatir cómo pueden utilizarse para concienciar sobre los ODS en la comunidad.

Actividades de extensión:

- Organiza una sesión de impresión de camisetas en la que los alumnos transfieran sus diseños a camisetas reales.
- Planificar una exposición de camisetas o un desfile de moda para mostrar los diseños y sensibilizar sobre los ODS a los compañeros y a la comunidad en general.

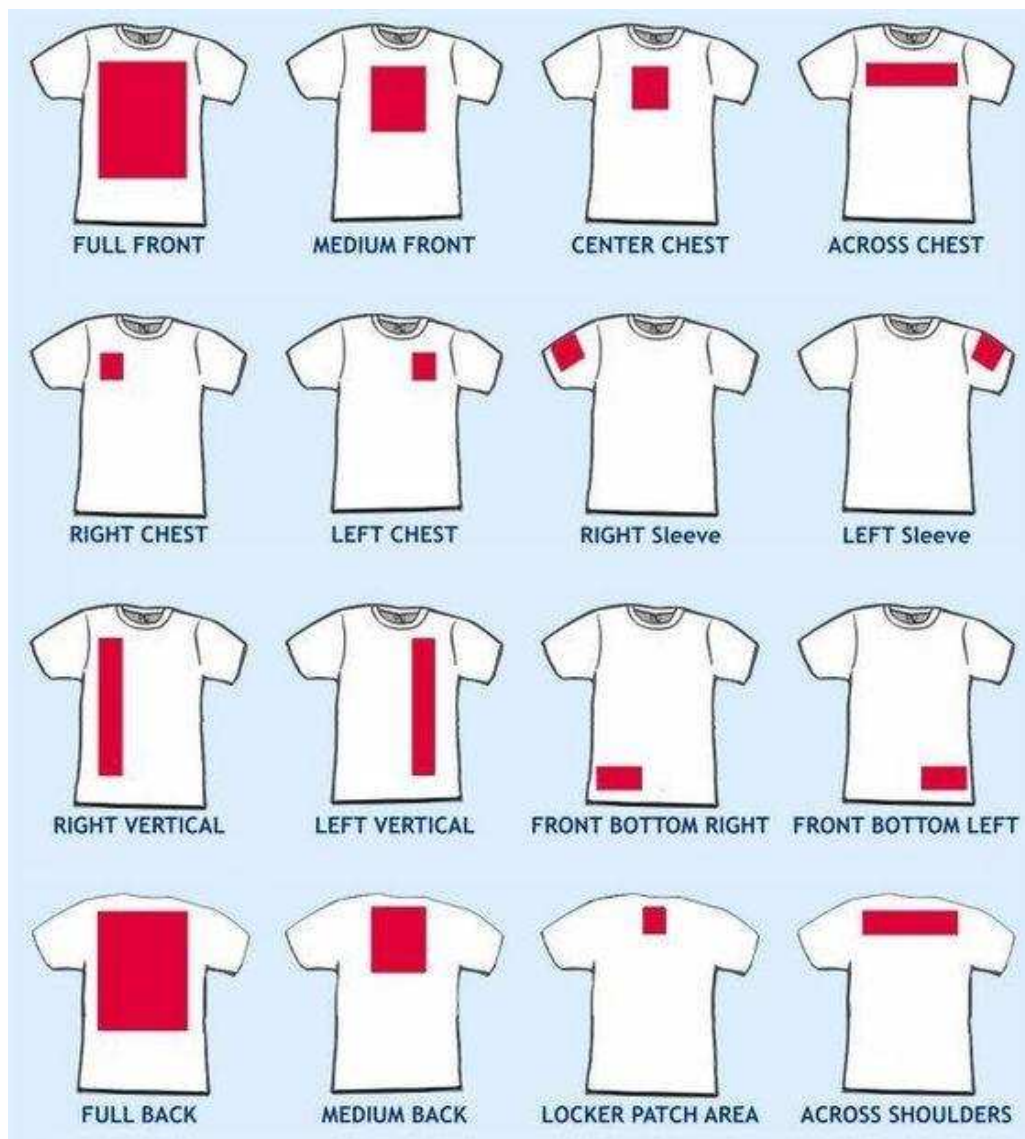
Cartel "ODS

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Fuente: <https://sdgs.un.org/goals>

Ficha 1



Proceso de impresión

1. Es importante utilizar el papel de transferencia adecuado. El papel de transferencia se puede comprar en la mayoría de las tiendas de papelería, manualidades y suministros de oficina. Compra papel de transferencia claro si vas a utilizarlo en camisetas de colores claros, y compra papel de transferencia para tejidos oscuros si vas a utilizar camisetas de colores oscuros.

2. Cuando tenga su imagen lista, imprímala en el papel transfer utilizando una impresora de inyección de tinta normal. Compruebe si necesita utilizar una imagen reflejada para su diseño, ya que el papel transfer para camisetas claras se suele aplicar boca abajo, mientras que el oscuro se utiliza boca arriba. Esto es especialmente importante si tienes algún elemento de texto en la imagen.
3. Después de imprimir el diseño, recorta alrededor de los bordes de la imagen para asegurarte de que no queda exceso de papel transfer antes de plancharlo sobre la tela.
4. Consulta las instrucciones de planchado incluidas con el papel de transferencia. Si no hay ninguna, pon la plancha a la temperatura más alta posible para el tejido que estés utilizando y asegúrate de que está configurada para planchar en seco sin vapor. Coloca la camiseta sobre una superficie plana y plancha para eliminar todas las arrugas.
5. A continuación, coloque el papel de transferencia sobre la camiseta, asegúrese de que la imagen está recta y en la posición correcta, y presione la plancha caliente sobre la camiseta. Aplica presión uniformemente durante un par de minutos; las instrucciones deben indicar durante cuánto tiempo.
6. Quita la plancha y deja reposar la camiseta unos minutos. Una vez fría, despegas suavemente el papel y ya tienes lista tu camiseta personalizada.

Ejemplos de papel transfer:





Encouraging Students To Enhance Their STEAM Skills In Order To Address Real-World SDG-Related Challenges

2023-1-PL01-KA220-SCH- 000156257



UNIVERSITY
OF LATVIA



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Co-funded by
the European Union

