

Innovación y Creación de Productos con Materiales Reciclados

Tecnología e Informática | Tecnología | para estudiantes de media (15-17 años) | 4 semanas

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para estudiantes de media que desean explorar la combinación de tecnología, innovación y sostenibilidad a través de la creación de productos comerciales usando materiales reciclados. A lo largo de cuatro semanas, los alumnos aprenderán a identificar diferentes tipos de desechos como telas, papel reciclado y plásticos, y a transformarlos en productos útiles, aplicando criterios de innovación tecnológica que potencien su funcionalidad y valor comercial.

Dirigido a jóvenes de 15 a 17 años interesados en el diseño, la tecnología y el cuidado ambiental, el curso adopta un enfoque metodológico activo y práctico, que combina la teoría con talleres y proyectos colaborativos. Los estudiantes desarrollarán habilidades para analizar materiales reciclables, idear productos innovadores y gestionar procesos de creación que respondan a necesidades reales del mercado.

Al finalizar, los estudiantes serán capaces de diseñar y prototipar un producto comercial innovador a partir de materiales reciclados, aplicando criterios tecnológicos y de sostenibilidad, fomentando la creatividad, el pensamiento crítico y la conciencia ambiental.

Objetivos Generales

- Identificar y clasificar diferentes materiales reciclables para su reutilización en productos innovadores.
- Diseñar propuestas de productos comerciales que incorporen criterios de innovación tecnológica y sostenibilidad.
- Construir prototipos funcionales utilizando materiales reciclados y técnicas adecuadas.
- Evaluar y presentar la viabilidad comercial y el impacto ambiental de los productos diseñados.
- Fomentar el trabajo colaborativo y la responsabilidad ambiental durante el proceso creativo.

Competencias

- Analizar diferentes tipos de materiales reciclables y sus propiedades para su reutilización efectiva.
- Aplicar principios de innovación tecnológica en el diseño y creación de productos sostenibles.
- Desarrollar prototipos funcionales utilizando técnicas adecuadas para materiales reciclados.
- Evaluar la viabilidad comercial de un producto creado a partir de materiales reciclados.
- Trabajar colaborativamente para planificar y ejecutar proyectos de innovación tecnológica.
- Promover prácticas responsables y sostenibles en la gestión de residuos y consumo.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de tecnología y procesos de fabricación.
- Habilidades básicas en trabajo manual y uso de herramientas simples.
- Acceso a materiales reciclados como telas, papel, plástico y otros desechos.
- Materiales para prototipado: adhesivos, tijeras, pegamento, herramientas básicas.
- Acceso a recursos digitales para investigación y diseño (computadora, internet).

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la innovación tecnológica y materiales reciclados

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir los conceptos básicos de innovación tecnológica y su relación con la sostenibilidad ambiental, mediante exposiciones orales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar al menos cinco tipos de materiales reciclables comunes, usando ejemplos visuales y escritos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar ejemplos de productos innovadores realizados con materiales reciclados, evaluando sus características principales y beneficios ambientales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la importancia de la innovación tecnológica en la creación de productos sostenibles, mediante la elaboración de un resumen escrito.

Contenidos Temáticos

1. Conceptos básicos de innovación tecnológica

- Definición de innovación tecnológica: Explicación clara de qué es la innovación tecnológica y cómo se aplica en distintos ámbitos.
- Tipos de innovación tecnológica: Innovación incremental, innovación radical y sus diferencias.
- Relación entre innovación tecnológica y sostenibilidad ambiental: Cómo la innovación puede favorecer el cuidado del medio ambiente y promover prácticas sostenibles.

2. Materiales reciclables comunes y su clasificación

- Introducción a los materiales reciclables: Concepto y su importancia para el medio ambiente.
- Tipos de materiales reciclables:
 - Plástico (PET, HDPE, etc.)
 - Vidrio
 - Metal (aluminio, acero)
 - Papel y cartón

- Textiles
- Características físicas y visuales para identificar cada tipo de material reciclable.
- Ejemplos visuales y escritos de productos y desechos correspondientes a cada material.

3. Productos innovadores hechos con materiales reciclados

- Presentación de casos reales: Productos innovadores diseñados con materiales reciclados (muebles, accesorios, ropa, etc.).
- Análisis de características principales de estos productos: funcionalidad, diseño, durabilidad y sostenibilidad.
- Beneficios ambientales derivados del uso de materiales reciclados en la creación de productos.

4. Importancia de la innovación tecnológica en productos sostenibles

- Resumen de cómo la innovación contribuye a la sostenibilidad en la producción y consumo.
- Impacto ambiental positivo de innovar con materiales reciclados.
- Reflexión sobre el papel de los jóvenes en fomentar la innovación sostenible.

Actividades

Actividad 1: Exposición oral sobre innovación tecnológica y sostenibilidad

Objetivo: Definir los conceptos básicos de innovación tecnológica y su relación con la sostenibilidad ambiental.

Descripción:

- El docente divide a los estudiantes en parejas.
- Cada pareja investiga y prepara una exposición breve (5 minutos) sobre qué es la innovación tecnológica y cómo contribuye a la sostenibilidad ambiental.
- Se les proporciona material de apoyo y ejemplos para facilitar la preparación.
- Presentan su exposición ante el grupo, seguido de una breve ronda de preguntas y respuestas.

Organización: Parejas

Producto esperado: Exposición oral con apoyo visual (puede ser una presentación o cartel).

Duración estimada: 2 horas (preparación y presentación)

Actividad 2: Clasificación visual y escrita de materiales reciclables

Objetivo: Identificar y clasificar cinco tipos de materiales reciclables comunes.

Descripción:

- El docente entrega a cada estudiante imágenes y muestras (reales o simuladas) de materiales reciclables.
- Los estudiantes clasifican los materiales en grupos (plástico, vidrio, metal, papel/cartón, textiles) y escriben sus características principales.
- Se realiza una puesta en común para corregir y complementar la clasificación.

Organización: Individual y luego en grupo

Producto esperado: Tabla o cartel con clasificación y características de los materiales reciclables.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 3: Análisis de productos innovadores con materiales reciclados

Objetivo: Analizar ejemplos de productos innovadores realizados con materiales reciclados, evaluando sus características y beneficios.

Descripción:

- Presentar a los estudiantes diferentes casos de productos innovadores (videos, imágenes, descripciones).
- En grupos pequeños, los estudiantes analizan cada producto, identificando materiales usados, características principales y beneficios ambientales.
- Cada grupo comparte su análisis con el resto de la clase mediante una pequeña presentación.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Presentación de análisis escrito y oral.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Elaboración de un resumen escrito sobre la importancia de la innovación tecnológica en productos sostenibles

Objetivo: Explicar la importancia de la innovación tecnológica en la creación de productos sostenibles.

Descripción:

- Los estudiantes revisan los conceptos aprendidos y sus notas de actividades anteriores.
- Cada estudiante redacta un resumen escrito (1 página) donde explique la importancia de la innovación tecnológica para el desarrollo sostenible, destacando ejemplos vistos en clase.
- El docente revisa y retroalimenta los trabajos, enfatizando claridad y comprensión del tema.

Organización: Individual

Producto esperado: Resumen escrito

Duración estimada: 1.5 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre innovación tecnológica, materiales reciclables y sostenibilidad.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve y discusión inicial en clase.

Instrumento sugerido: Cuestionario escrito con preguntas abiertas y de opción múltiple.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión de conceptos a través de las actividades de exposición, clasificación y análisis.

Cómo se evalúa: Observación directa, retroalimentación en presentaciones orales y revisión de productos parciales (tablas, análisis escritos).

Instrumento sugerido: Rúbricas para exposiciones orales y análisis de productos, listas de cotejo para clasificación de materiales.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio global de los objetivos de la unidad, especialmente la capacidad de definir, identificar, analizar y explicar los temas tratados.

Cómo se evalúa: Presentación final oral y entrega del resumen escrito.

Instrumento sugerido: Rúbrica que valore claridad, precisión, uso de ejemplos y argumentación en exposiciones y resumen escrito.

Unidad 2: Análisis y selección de materiales reciclados para la creación de productos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar diferentes materiales reciclados como telas, papel y plásticos, utilizando criterios establecidos para su reutilización en productos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las propiedades físicas y tecnológicas de los materiales reciclados analizados, comparándolos para seleccionar los más adecuados según el tipo de producto a diseñar.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la viabilidad del uso de materiales reciclados en la creación de productos, aplicando tablas de características y análisis de sostenibilidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de justificar la selección de materiales reciclados para un producto específico, argumentando su elección con base en sus características y el impacto ambiental.

Contenidos Temáticos

Análisis y selección de materiales reciclados para la creación de productos

• 1. Introducción a los materiales reciclados

- Definición y tipos de materiales reciclados: telas, papel, plásticos
- Importancia del reciclaje en la innovación y diseño de productos
- Impacto ambiental y social del uso de materiales reciclados

• 2. Identificación y clasificación de materiales reciclados

- Criterios para clasificar materiales reciclados (origen, composición, estado físico)

- Características visuales y táctiles para reconocer telas, papel y plásticos reciclados
- Herramientas y técnicas para la identificación básica de materiales reciclados

• 3. Propiedades físicas y tecnológicas de materiales reciclados

- Propiedades físicas: textura, resistencia, flexibilidad, absorción, durabilidad
- Propiedades tecnológicas: procesabilidad, compatibilidad con técnicas de manufactura, reciclabilidad adicional
- Comparación entre telas, papel y plásticos reciclados según sus propiedades

• 4. Evaluación de la viabilidad del uso de materiales reciclados

- Uso de tablas de características para evaluar materiales
- Análisis de sostenibilidad: impacto ambiental, coste energético, disponibilidad
- Factores que afectan la selección: tipo de producto, funcionalidad, estética y costo

• 5. Justificación de la selección de materiales reciclados

- Argumentación basada en propiedades y características técnicas
- Consideraciones ambientales y sociales en la elección de materiales
- Presentación de una propuesta fundamentada para un producto específico

Actividades

Actividad 1: Clasificación práctica de materiales reciclados

Objetivo: Identificar y clasificar diferentes materiales reciclados como telas, papel y plásticos, utilizando criterios establecidos para su reutilización en productos.

Descripción:

- El docente provee una variedad de muestras de materiales reciclados (retazos de tela, papel usado, diferentes tipos de plásticos reciclados).
- Los estudiantes examinan las muestras y, en grupos, utilizan una ficha con criterios de clasificación para identificar tipo, origen y estado del material.
- Realizan una tabla clasificatoria donde organizan las muestras según los criterios dados.
- Discuten en plenaria las dificultades y observaciones durante la clasificación.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Tabla clasificatoria de materiales reciclados con justificaciones breves.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 2: Análisis comparativo de propiedades de materiales reciclados

Objetivo: Describir y comparar las propiedades físicas y tecnológicas de materiales reciclados para seleccionar los más adecuados según el producto a diseñar.

Descripción:

- Se entrega a los estudiantes tablas con propiedades físicas y tecnológicas comunes de telas, papel y plásticos reciclados.
- Los estudiantes, en parejas, realizan pruebas simples para evaluar algunas propiedades (por ejemplo, flexibilidad, resistencia al arrugado, absorción de agua).
- Registran los resultados y completan una matriz comparativa de propiedades.
- Discuten cuál material sería más adecuado para diferentes tipos de productos (bolsas, cuadernos, objetos decorativos).

Organización: Parejas

Producto esperado: Matriz comparativa con resultados de pruebas y recomendaciones para uso.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 3: Evaluación de viabilidad y sostenibilidad de materiales reciclados

Objetivo: Evaluar la viabilidad del uso de materiales reciclados aplicando tablas de características y análisis de sostenibilidad.

Descripción:

- Se entrega a grupos un caso de diseño de producto (por ejemplo, una mochila, un organizador, un cuaderno) y una lista de materiales reciclados disponibles.
- Los grupos usan tablas de características y criterios de sostenibilidad (impacto ambiental, coste, disponibilidad) para evaluar qué materiales son viables.
- Preparan un informe breve que justifique la selección de materiales para el producto asignado.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Informe de evaluación y selección de materiales con análisis de sostenibilidad.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Presentación y defensa de la selección de materiales reciclados

Objetivo: Justificar la selección de materiales reciclados para un producto específico, argumentando con base en características y impacto ambiental.

Descripción:

- Cada grupo presenta su informe de evaluación a la clase en una exposición oral.
- Defienden su selección ante preguntas de sus compañeros y docente.
- Se fomenta la discusión sobre ventajas y desventajas de las elecciones hechas.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Presentación oral y defensa argumentada de la selección de materiales.

Duración estimada: 1 hora

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre materiales reciclados y criterios básicos de clasificación.

Cómo se evalúa: Preguntas orales o cuestionario breve al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Cuestionario escrito o encuesta digital con preguntas de opción múltiple y respuesta abierta.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación, clasificación, análisis de propiedades y evaluación de viabilidad de materiales reciclados durante las actividades.

Cómo se evalúa: Revisión de tablas clasificatorias, matrices comparativas, informes y participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades prácticas y listas de cotejo para participación y entrega de productos.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para justificar la selección de materiales reciclados para un producto específico, argumentando técnica y ambientalmente.

Cómo se evalúa: Presentación oral y defensa del informe de selección de materiales.

Instrumento sugerido: Rúbrica que valore claridad de argumentación, uso de evidencias técnicas, análisis de sostenibilidad y habilidades comunicativas.

Unidad 3: Diseño y prototipado de productos innovadores con materiales reciclados

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y seleccionar materiales reciclados adecuados para el diseño de prototipos funcionales considerando criterios de innovación tecnológica y sostenibilidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar propuestas de productos innovadores aplicando principios de funcionalidad y estética mediante bocetos y esquemas detallados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de construir prototipos utilizando técnicas apropiadas y materiales reciclados, garantizando la funcionalidad y calidad del producto.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la viabilidad técnica y ambiental de los prototipos desarrollados mediante pruebas y análisis específicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de presentar y comunicar el proceso de diseño y prototipado, destacando aspectos innovadores y sostenibles, fomentando el trabajo colaborativo.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al diseño y prototipado con materiales reciclados

- Conceptos básicos de diseño e innovación tecnológica aplicada a materiales reciclados: definición, importancia y beneficios.
- Principios de sostenibilidad y economía circular en el diseño de productos.
- Panorama de materiales reciclados: tipos, características y potencialidades para prototipos.

2. Análisis y selección de materiales reciclados para prototipos

- Clasificación de materiales reciclados (plásticos, metales, papel, textiles, vidrio, etc.).
- Evaluación de propiedades físicas, mecánicas y estéticas relevantes para prototipos funcionales.
- Criterios para la selección de materiales considerando innovación tecnológica y sostenibilidad ambiental.
- Fuentes y recolección responsable de materiales reciclados.

3. Diseño de productos innovadores con materiales reciclados

- Principios de funcionalidad: ergonomía, facilidad de uso y propósito del producto.
- Principios estéticos: formas, colores, texturas y armonía visual.
- Técnicas para la elaboración de bocetos y esquemas: herramientas manuales y digitales básicas.
- Iteración en el diseño: refinamiento de ideas mediante retroalimentación y análisis.

4. Construcción de prototipos con materiales reciclados

- Técnicas de ensamblaje y unión adecuadas para diferentes materiales reciclados (pegado, cosido, atado, soldadura leve, etc.).
- Uso seguro y eficiente de herramientas manuales y eléctricas para la construcción.
- Integración de componentes innovadores y funcionales dentro del prototipo.
- Control de calidad y ajustes prácticos durante la construcción.

5. Evaluación de viabilidad técnica y ambiental de prototipos

- Pruebas funcionales para verificar desempeño y resistencia del prototipo.
- Análisis del impacto ambiental del producto final: reciclabilidad, durabilidad y ciclo de vida.
- Documentación de resultados y propuestas de mejora.

6. Presentación y comunicación del proceso de diseño y prototipado

- Técnicas para comunicar ideas y resultados: exposiciones orales, posters y videos.
- Destacar aspectos de innovación, funcionalidad y sostenibilidad en la presentación.
- Fomento del trabajo colaborativo y roles dentro del equipo durante el proyecto.
- Recepción y gestión de retroalimentación para futuros proyectos.

Actividades

Actividad 1: Exploración y selección de materiales reciclados

Objetivo: Analizar y seleccionar materiales reciclados adecuados para prototipos considerando innovación y sostenibilidad.

Descripción:

- Organizar una sesión de búsqueda y recolección de diversos materiales reciclados disponibles en la comunidad o escuela.
- Realizar una tabla de clasificación donde se describan propiedades, ventajas y desventajas de cada material.
- En grupos, discutir y seleccionar los materiales más adecuados para un producto específico, justificando la elección con criterios tecnológicos y ambientales.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Tabla de clasificación y selección de materiales con justificación escrita.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 2: Diseño de bocetos y esquemas para un producto innovador

Objetivo: Diseñar propuestas de productos innovadores aplicando funcionalidad y estética mediante bocetos y esquemas.

Descripción:

- Con base en los materiales seleccionados, cada grupo ideará un producto innovador que responda a una necesidad concreta.
- Elaborar bocetos detallados a mano o con herramientas digitales simples, mostrando diferentes vistas y detalles funcionales.
- Presentar el diseño al resto de la clase para recibir retroalimentación y realizar mejoras.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Conjunto de bocetos y esquema funcional del producto.

Duración estimada: 3 horas.

Actividad 3: Construcción del prototipo con materiales reciclados

Objetivo: Construir prototipos utilizando técnicas y materiales reciclados que garanticen funcionalidad y calidad.

Descripción:

- Planificar el proceso de construcción definiendo qué técnicas y herramientas serán necesarias.
- Construir el prototipo siguiendo los diseños previos, aplicando técnicas de ensamblaje adecuadas.
- Realizar ajustes en el prototipo para mejorar su funcionamiento y estética según sea necesario.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Prototipo funcional construido con materiales reciclados.

Duración estimada: 5 horas distribuidas en varias sesiones.

Actividad 4: Evaluación y presentación del prototipo

Objetivo: Evaluar la viabilidad técnica y ambiental, y comunicar el proceso resaltando innovación y sostenibilidad.

Descripción:

- Realizar pruebas funcionales documentando resultados y observaciones.
- Analizar el impacto ambiental del prototipo considerando su ciclo de vida.
- Preparar una presentación oral y visual (poster o video) donde se exponga el proceso de diseño, construcción, evaluación y aspectos innovadores.
- Presentar ante la clase y responder preguntas fomentando la colaboración.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe de evaluación y presentación multimedia.

Duración estimada: 3 horas.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre materiales reciclados, conceptos básicos de diseño e innovación, y conciencia ambiental.

Cómo se evalúa: Mediante un cuestionario breve y una dinámica grupal para identificar percepciones y experiencia previa.

Instrumento sugerido: Cuestionario escrito de opción múltiple y preguntas abiertas; discusión guiada.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en análisis y selección de materiales, calidad de los diseños y bocetos, construcción del prototipo, y participación en actividades colaborativas.

Cómo se evalúa: Revisión de tablas de selección, bocetos, observación directa durante la construcción, retroalimentación entre pares y autoevaluación.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación para cada producto parcial (tabla, boceto, prototipo), listas de cotejo para participación y autoevaluación.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Calidad final del prototipo funcional, evaluación técnica y ambiental realizada, y efectividad de la presentación y comunicación del proceso.

Cómo se evalúa: Presentación final ante el grupo y docente, entrega de informe evaluativo, y demostración del prototipo.

Instrumento sugerido: Rúbrica integral que contemple aspectos técnicos, ambientales, innovadores, comunicativos y colaborativos.

Unidad 4: Evaluación, comercialización y sostenibilidad de productos reciclados

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los costos de producción y los beneficios ambientales de sus productos reciclados para determinar su viabilidad comercial.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir el mercado objetivo adecuado para sus productos reciclados mediante el uso de criterios de segmentación y tendencias de consumo sostenible.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar el impacto ambiental de sus propuestas de productos innovadores utilizando indicadores básicos de sostenibilidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar y presentar propuestas comerciales que integren criterios de innovación, sostenibilidad y viabilidad económica, empleando recursos visuales y argumentación clara.

Contenidos Temáticos

1. Análisis de costos y beneficios ambientales en productos reciclados

- Concepto de costos de producción: materiales, mano de obra, energía y otros recursos.
- Identificación y cálculo de costos directos e indirectos en productos reciclados.
- Beneficios ambientales: reducción de residuos, ahorro de recursos naturales y disminución de la huella de carbono.
- Herramientas para analizar la viabilidad comercial: balance entre costos y beneficios ambientales.

2. Segmentación de mercado y tendencias de consumo sostenible

- Definición de mercado objetivo y su importancia en la comercialización.
- Criterios de segmentación: demográficos, geográficos, psicográficos y conductuales.
- Identificación de segmentos interesados en productos sostenibles y reciclados.
- Tendencias actuales en consumo responsable y sostenibilidad.

3. Evaluación del impacto ambiental de productos innovadores

- Indicadores básicos de sostenibilidad: uso de materiales, energía, reciclabilidad y biodegradabilidad.
- Metodologías simples para medir el impacto ambiental de un producto.
- Análisis del ciclo de vida básico de un producto reciclado.
- Comparación entre productos convencionales y reciclados en términos de sostenibilidad.

4. Elaboración y presentación de propuestas comerciales sostenibles e innovadoras

- Estructura de una propuesta comercial: introducción, descripción del producto, análisis de mercado, sostenibilidad y viabilidad económica.

- Uso de recursos visuales: gráficos de costos, tablas comparativas y presentaciones digitales.
- Técnicas de argumentación clara y persuasiva para presentar productos reciclados.
- Prácticas de presentación oral y manejo de preguntas.

Actividades

Actividad 1: Cálculo y análisis de costos y beneficios ambientales

Objetivo: Analizar los costos de producción y beneficios ambientales para determinar la viabilidad comercial.

Descripción paso a paso:

- El docente presenta un cuadro con diferentes costos asociados a la producción de un producto reciclado.
- Los estudiantes, en grupos, seleccionan un producto que hayan creado previamente o inventan uno nuevo con materiales reciclados.
- Calculan los costos directos e indirectos, y listan los beneficios ambientales asociados.
- Discuten y presentan si el producto es viable comercialmente basándose en sus cálculos.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe breve con cálculo de costos y beneficios, y conclusión sobre viabilidad.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 2: Identificación y descripción del mercado objetivo

Objetivo: Identificar y describir el mercado objetivo usando criterios de segmentación y tendencias de consumo sostenible.

Descripción paso a paso:

- El docente explica los criterios de segmentación y muestra ejemplos de mercados para productos reciclados.
- Los estudiantes, en parejas, eligen un producto reciclado y definen su mercado objetivo utilizando los criterios aprendidos.
- Investigan brevemente tendencias de consumo sostenible relacionadas con el mercado elegido.
- Preparan un perfil del cliente ideal y presentan sus conclusiones al grupo.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Perfil escrito del mercado objetivo y presentación oral breve.

Duración estimada: 1.5 horas.

Actividad 3: Evaluación del impacto ambiental usando indicadores básicos

Objetivo: Evaluar el impacto ambiental de propuestas innovadoras con indicadores básicos de sostenibilidad.

Descripción paso a paso:

- El docente introduce indicadores básicos de sostenibilidad y el concepto de ciclo de vida.

- En grupos, los estudiantes analizan un producto reciclado propio o asignado, evaluando cada indicador y anotando resultados.
- Comparan los resultados con un producto convencional similar.
- Discuten cómo mejorar la sostenibilidad del producto reciclado.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Matriz de evaluación con indicadores y recomendaciones para mejora.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: Elaboración y presentación de propuestas comerciales sostenibles

Objetivo: Elaborar y presentar una propuesta comercial que integre innovación, sostenibilidad y viabilidad económica.

Descripción paso a paso:

- Los estudiantes, en grupos, integran toda la información recopilada en actividades anteriores para preparar una propuesta comercial completa.
- Diseñan recursos visuales (gráficos, tablas, diapositivas) que apoyen su presentación.
- Practican la presentación oral, enfocándose en claridad, argumentación y manejo de preguntas.
- Presentan la propuesta ante el grupo y reciben retroalimentación del docente y compañeros.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Propuesta comercial escrita y presentación oral con recursos visuales.

Duración estimada: 3 horas (2 para preparación, 1 para presentaciones).

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre costos, mercado y sostenibilidad en productos reciclados.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve y discusión grupal inicial.

Instrumento sugerido: Test escrito con preguntas abiertas y de opción múltiple.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en el análisis de costos, identificación de mercado, evaluación ambiental y preparación de propuestas.

Cómo se evalúa: Observación durante actividades, revisión de informes parciales, retroalimentación en presentaciones.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para cada actividad, listas de cotejo y notas de observación.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para integrar y aplicar conocimientos para elaborar y presentar una propuesta comercial sostenible y viable.

Cómo se evalúa: Evaluación de la propuesta escrita y presentación oral final.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que considere innovación, análisis económico, sostenibilidad, claridad y calidad de la presentación.