

**Juego**  
**DESAFÍO DE LA QUÍMICA CIRCULAR**  
**Instrucciones en español**

**Erasmus+ Proyecto**  
**CIRCULAR CHEMISTRY IN THE DIGITAL ERA**

Número de referencia del proyecto: 2022-1-ES01-KA220-SCH-000088442



Este trabajo está bajo una licencia [Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos

## **DESAFÍO DE LA QUÍMICA CIRCULAR**

Desafío de la química circular es un juego divertido y educativo que enseña a los jugadores sobre la química sostenible y los principios de la economía circular. Diseñado como parte del Proyecto Erasmus+ "Química circular en la era digital", el juego ofrece a los jugadores una forma interesante de explorar los desafíos ambientales del mundo real mientras aprenden sobre temas como la contaminación química, la creación de productos sostenibles y la energía renovable. Los jugadores tienen la tarea de resolver estos desafíos mientras equilibran los recursos y toman decisiones estratégicas que contribuyan a la sostenibilidad.

### **JUEGO DE TABLERO**

El juego se desarrolla en un tablero cuadrado (10 campos por equipo) .

Los campos son de tres tipos:

1. MISIÓN SECUNDARIA / CAMPOS DE PREGUNTAS (CP),
2. CAMPOS DE RECURSOS (CR),
3. CAMPOS DE DESAFÍO (CD).

Organizados de la siguiente manera:

**CP – CP – CR – CP – CP – CR – CP – CP – CR – Campo de presentación.**

### **CARTAS**

Hay seis juegos de cartas basados en las 6 misiones que a su vez se basan en las seis unidades.

Cada juego tiene:

- 1 CARTA DE MISIÓN PRINCIPAL,
- 6 CARTAS DE MISIÓN SECUNDARIA (PREGUNTA),
- 6 CARTAS DE RECURSOS
- 6 CARTAS DE DESAFÍO.

Hay una hoja de puntos, una hoja de respuestas para las preguntas de la tarjeta de misión secundaria y una Rúbrica de Evaluación de la Presentación (REP).

La **CARTA DE MISIÓN PRINCIPAL** indica el objetivo general y proporciona instrucciones.

### **CARTAS DE MISIÓN SECUNDARIA**

Las Cartas de Misión Secundaria son esenciales para el progreso del juego, dando a los jugadores una dirección y estructura al proceso de toma de decisiones y, en última instancia, ayudándoles a lograr el objetivo de la misión principal de establecer una operación de fabricación o reciclaje rentable.

Las cartas de misión de Secundaria contienen listas de dos tipos de preguntas:

- Preguntas relacionadas con la estrategia (1.1)
- Preguntas sobre recursos (1.2).

Las primeras preguntas ganan puntos. Cada pregunta conlleva una determinada cantidad de puntos designada por la pregunta. Por ejemplo, la Tarjeta de Misión Secundaria 1, pregunta «¿Qué medidas tomará para evitar la contaminación del agua?» Los jugadores eligen varias respuestas, cada una de las cuales vale 15 puntos; si el equipo proporciona una respuesta adicional, el director del juego decidirá si la respuesta es correcta y debe ser premiada. El equipo acumula puntos por la respuesta correcta. Si el equipo no proporciona una respuesta correcta o completa, el equipo competidor tiene derecho a proporcionar una respuesta adicional y ganar puntos.

Las preguntas 1.2 son preguntas preparatorias, para hacer reflexionar al equipo sobre los tipos de recursos que pueden necesitar para cumplir con éxito la misión secundaria. No aportan puntos para el equipo.

### **CARTAS DE RECURSOS:**

Las cartas de recursos son instrumentos esenciales para los jugadores en su afán por crear y dirigir plantas de reciclaje rentables. Estas cartas proporcionan a los jugadores una amplia gama de recursos, como dinero, conocimientos tecnológicos y habilidades organizativas, que les permiten superar con éxito los obstáculos y perseguir objetivos estratégicos. Mediante la adquisición y asignación táctica de recursos, los jugadores pueden mejorar sus operaciones, perfeccionar habilidades críticas y adaptarse a las condiciones cambiantes a medida que avanza el juego. Las cartas de recursos proporcionan a los jugadores la adaptabilidad y versatilidad necesarias para enfrentarse con éxito a las complejidades del espíritu empresarial centrado en la sostenibilidad, ya se trate de recaudar dinero para mejorar los equipos, enseñar al personal técnicas avanzadas de reciclaje o crear estrategias de marketing para promocionar los productos reciclables.

Las cartas de recursos ofrecen este tipo de recursos:

- Dinero
- Conocimientos tecnológicos (específicos y no específicos)
- Conocimientos organizativos (específicos y no específicos)
- Mixto

Los conocimientos tecnológicos y los conocimientos organizativos son de dos categorías: no específicos y específicos, los primeros especifican el tipo de habilidad(es) que los jugadores pueden comprar, por ejemplo, PUEDES COMPRAR EXPERIENCIA / HABILIDAD DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA por 10 puntos, o generales «PUEDES COMPRAR CUALQUIER TIPO DE EXPERIENCIA / HABILIDAD A TU ELECCIÓN por 15 puntos»

### **Tarjetas de desafío**

La experiencia de juego de los jugadores se ve mejorada por la imprevisibilidad y la toma de decisiones estratégicas que aportan las cartas de desafío. Estas cartas, que se presentan en dos variedades -cartas de desafío del juego y cartas de desafío del jugador-, plantean a los jugadores una serie de situaciones y retos relacionados con la gestión de sus plantas de reciclaje. Las cartas de desafío evalúan la capacidad de los jugadores para resolver problemas e idear soluciones creativas, desde arreglar averías en los equipos hasta racionalizar la producción y adaptarse a los mercados competitivos. Completar las tareas con éxito no sólo otorga puntos de bonificación a los jugadores, sino que también reproduce la complejidad e imprevisibilidad de la gestión empresarial sostenible en el mundo real. Las tarjetas de desafío obligan a los jugadores a pensar de forma crítica, a trabajar en equipo y a demostrar sus habilidades como empresarios con conciencia ecológica.

Las **CARTAS DE DESAFÍO** son de dos tipos:

- Cartas de desafío del juego (aporta 50 puntos)
- Cartas de desafío del jugador. (aporta 30 puntos)

## **RESUMEN DE LOS PUNTOS CONCEDIDOS**

**En el juego se conceden puntos por los siguientes tipos de tareas:**

### **1. Cartas para misiones secundarias:**

Las respuestas correctas a las preguntas relacionadas con la estrategia (1.1) en las Cartas de Misión Secundaria dan puntos a los equipos. Por cada respuesta correcta se concede una cantidad determinada de puntos, normalmente indicada en la Carta; por ejemplo, **Se concederán 15 puntos por cada respuesta correcta.** Se pueden conceder puntos extra por soluciones creativas o respuestas distintas a las de la hoja de respuestas; normalmente son seleccionadas por el maestro de juego.

### **2. Cartas de recursos:**

Los recursos y habilidades adicionales indicados en las Cartas de Recursos pueden obtenerse con puntos, que funcionan como dinero en efectivo. Los equipos utilizan los puntos adquiridos de acuerdo con los costes indicados en las Cartas para cada habilidad o recurso. La puntuación final del equipo incluirá los puntos no utilizados al final de la partida. Si un equipo tiene menos puntos después de robar las dos primeras cartas de misión, pero quiere comprar algunos de los recursos, puede robar una Carta de desafío y con la respuesta correcta ganar 15 puntos.

### **3. Cartas de desafío:**

Completar los desafíos que se encuentran en las Cartas de Desafío te da puntos. Se concede una cantidad fija de puntos por cada tarea completada con éxito, 50 puntos. Las soluciones ofrecidas son evaluadas por el maestro del juego.

Es posible que un equipo gane la partida sin utilizar Cartas de recursos para conseguir más recursos si termina las Cartas de misiones secundarias, consigue puntos y luego crea un plan sólido con los recursos que ya tenía al principio. Este método hace mucho hincapié en la

asignación inteligente de recursos, la creatividad para aprovechar al máximo los recursos disponibles y el pensamiento estratégico. Demuestra la capacidad del grupo para establecer prioridades, llegar a conclusiones bien fundamentadas y crear un plan de acción bien pensado basado en objetivos y puntos fuertes.

**4. Campo de presentación:** Justo después de aterrizar en el Campo de Presentación (CAMPO VERDE), cada equipo gana 10 puntos de bonificación y tienen una última oportunidad de comprar recursos de las Cartas de Recursos para poder reconfigurar la estrategia que están a punto de presentar al Game master.

- A continuación, cada equipo dispone de 10 minutos para resumir la estrategia y presentarla en 3 minutos. El Game Master realiza una evaluación inicial de la estrategia basándose en una Rúbrica de Evaluación de la Presentación (PER) Cada estrategia vale X puntos en función de los criterios definidos en la PER.
- **A continuación, la estrategia es "cuestionada" por el adversario, que tiene derecho a formular una pregunta. La pertinencia de las preguntas es evaluada por el maestro. Cada pregunta pertinente se valora con 1 punto. Si el equipo responde correctamente, obtiene un punto por respuesta.**
- Cuando ambos equipos terminan con la presentación y el interrogatorio, se intercambian los puntos. Y luego se cuentan los puntos. Gana el equipo que tenga mayor número de puntos. En caso de que el juego continúe hasta la segunda misión y la tercera, los equipos conservan los puntos y sortean una nueva misión.

### **Juego digital**

#### **Reglas del juego digital:**

- Uno de los miembros del equipo tira un dado y la misión principal se elige según el número del dado.
- Ambos equipos tiran los dados, el equipo que tenga mayor número responde primero las cartas de misión secundaria.
- Cada una de las tarjetas de misión secundaria tiene 6 posibles respuestas en forma de cartas.
- El equipo uno dispone de 3 minutos para discutir entre ellos cuál de las posibles respuestas seleccionarán.
- El equipo 2 tira los dados y elige la misión secundaria, la misión puede ser la misma misión secundaria que la del primer equipo.
- Lo mismo se repite en la segunda ronda de las misiones secundarias (CP) para ambos equipos.

Siguiendo este patrón: **CP – CP – CR – CP – CP – CR – CP – CP – CR**

- En las dos rondas, ambos equipos acumulan puntos, 15 puntos por respuesta correcta. Por respuesta incorrecta pierden 15 puntos.
- A continuación, los equipos van a la sección de recursos. De nuevo tiran un dado, y el equipo 1, obtiene una de las 6 cartas de recursos y elige una de las tres opciones **SI QUIEREN COMPRAR**.

- A continuación, el equipo 2 elige lo mismo. Es importante que los equipos puedan elegir SÓLO una opción.
- A continuación, 2 rondas de misiones secundarias, en las que ambos equipos responden a misiones secundarias diferentes de las que tenían anteriormente, pero las misiones pueden ser las mismas entre ellos.
- Esto se repite siguiendo el patrón anterior.
- El 10º campo es un desafío, que los equipos pueden elegir jugar o no. En esta ronda, se pide a los jugadores que elijan dos de las cartas de recursos que ya han comprado, para resolver el desafío. Si consideran que estas dos cartas son adecuadas, pueden elegir las. Si no, pueden optar por comprar nuevos recursos con los puntos que tienen o pueden saltarse el desafío. Por la respuesta correcta del desafío cada equipo obtiene 5 puntos. Los equipos tienen 5 minutos cada uno para resolver el desafío, si deciden jugar.
- Para el desafío del jugador, si el equipo 1 tira un dado y obtiene un 6, se selecciona la tarjeta de desafío del jugador. Esto significa que la tarea es para el equipo número 2. Si el equipo número 2 responde correctamente al desafío, obtiene 30 puntos. Si no lo hace, pierde 30 puntos.
- Al mismo tiempo, el equipo número 2 tira los dados, y pueden conseguir un desafío de no jugador (si tiran los dados con los números del 1 al 5). Tienen la oportunidad de ganar puntos dos veces en esta ronda (sólo si el equipo 1 tira un dado con un número que asignará al equipo 2 una carta de desafío de jugador, y el equipo 2 tira el dado con un número que les asigna una carta de desafío de juego).
- En este paso es importante, que estos puntos se otorgan fuera de línea (con el profesor involucrado, ya que el sistema no tiene una manera de hacer esto).
- Al final, los equipos reúnen sus puntos y los recursos que les quedan y el equipo que tiene más es el ganador.

Es importante señalar, que el juego si se juega en el aula, dos equipos pueden jugar en dos dispositivos, smartphone/iphone, el ganador puede ser anunciado por los profesores, ya que la aplicación móvil está disponible para su descarga en iOS y PlayStore, pero se juega sin conexión.

## **MISIÓN 1: BASADA EN EL TEMA DEL CURRÍCULO:**

### **HACIA UNA CONTAMINACIÓN QUÍMICA CERO EN EL MEDIO AMBIENTE CON UN ENFOQUE ECOLÓGICO.**

#### **Carta de Misión Principal**

#### **Tu objetivo es establecer una planta de fabricación o reciclaje que pueda dar servicio a 500.000 personas.**

Tu misión es reunir todos los recursos necesarios y crear una estrategia que haga que la unidad de reciclaje tenga éxito ideando las subestrategias contenidas en cada PREGUNTA PLANTEADA.

#### **Recursos iniciales:**

50.000 euros como capital inicial

#### **Equipo:**

1 Diseñador Industrial,

1 Ingeniero Químico

3 Trabajadores Generales

**Instalaciones:** La unidad se alojará en una casa abandonada.

Tu primera tarea es pensar qué residuos/materiales recogerás para tu fábrica y discutirlo con tu grupo sobre todos los recursos necesarios (dinero, habilidades técnicas y habilidades/acciones organizativas) relacionados con: a) gestión de residuos, b) máquinas y funcionamiento, c) proceso de reciclaje, d) alcance social e) seguridad f) expansión (Estas son las misiones secundarias).

Esta es sólo una ronda de lluvia de ideas de 10 minutos, con la posibilidad de hacer una pregunta al Game Master. No se otorgan puntos en esta ronda, es sólo para entender y tal vez obtener un poco de orientación del Game Master.

A continuación, tenemos las tarjetas de misiones secundarias:

#### **P1: Gestión de residuos:**

1.1 ¿Qué medidas tomará para evitar la contaminación del agua y qué hará con los residuos no reciclables?

**(Correcto: Implantar sistemas avanzados de filtración, Seguir todos los protocolos de gestión de residuos, Invertir en investigación para soluciones sostenibles.**

**Incorrecto: Quemar todos los residuos, Tirar todos los residuos a los vertederos, Tirar los residuos al agua).**

1.2 Piensa en el dinero, qué habilidades y qué acciones organizativas necesitas para conseguirlo.

**P2: "Máquina y funcionamiento:**

1.1 ¿Cómo funcionan las máquinas y qué va a hacer para que los empleados tengan las habilidades necesarias para manejarlas?"

**(Correcto: Formación sobre seguridad para los empleados, Formación continua para los empleados, Formación sobre máquinas para los nuevos empleados**

**Incorrecto: No se necesita mantenimiento, La clasificación será manual, Las máquinas no requieren formación)**

1.2 ¿Cuánto dinero, qué competencias y qué acciones organizativas necesita para lograrlo?

**P3: Proceso de reciclado:**

1.1 "Reciclado químico: efecto sobre el medio ambiente, ¿afecta el reciclado químico a una mayor demanda de productos? ¿por qué deberían elegir los consumidores productos reciclados?"

**(Correcto: Disminuye la demanda de nuevos materiales, Disminuye la huella de carbono, Tiene efecto en la reducción de residuos en vertederos.**

**Incorrecto: Aumenta la contaminación, No tiene ningún efecto sobre el medio ambiente, Genera más residuos no reciclables)**

1.2 ¿Cuánto dinero, qué habilidades y qué capacidad de organización y actuación necesitas para lograrlo?

**Q4: Proyección social:**

1.1 Campaña de sensibilización, cooperación con los beneficiarios. ¿Cómo organizaría la campaña de sensibilización? ¿Qué tipo de campaña? ¿Cómo cooperará con las empresas locales, creará una red de distribución de residuos, etc.?"

**(Correcto: Formar asociaciones con empresas locales, Crear un calendario de recogida de residuos, Organizar talleres de reciclaje en colaboración con ONG locales)**

**Incorrecto: Limitarse a publicar en las redes sociales, Hacer una campaña de concienciación una vez al año, No se debe incluir a los colegios en las campañas)**

1.2 ¿Cuánto dinero, qué habilidades y qué capacidad de organización y actuación necesitas para lograrlo?

**Q5: Seguridad:**

1.1 ¿Cuáles son los riesgos, qué equipo de protección necesitas?"

1.2 ¿Cuánto dinero, qué habilidades y qué capacidad de organización y actuación necesitas para lograrlo?"

**(Correcto: Utilizar guantes y gafas de seguridad para manipular los materiales, Realizar formaciones periódicas sobre seguridad, Se instalarán sistemas de ventilación.**

**Incorrecto: Los materiales inflamables deben almacenarse juntos, Permitir altos niveles de ruido, no es necesario equipo de protección)**

## **P6: "Expansión: desarrollo de nuevos productos fabricados con materiales reciclados"**

1.1 ¿Qué productos se pueden desarrollar utilizando los residuos, qué máquinas?

**(Correcto: Artículos de plástico mediante moldeadores por inyección, artículos de metal mediante máquinas CNC, cajas de papel mediante máquinas como trituradoras, prensas**

**Incorrecto: Crear grandes productos de plástico usando pistola de calor manual, Producto producido por reciclaje con herramientas manuales, grandes productos de plástico con impresión 3d)**

1.2 ¿Cuánto dinero, qué habilidades y qué capacidad de organización y actuación necesitas para lograrlo?

### **CARTAS DE RECURSOS:**

#### **Carta de recursos 1: Recursos financieros.**

- 10,000 euros por 5 puntos
- 50,000 euros por 20 puntos
- 100,000 euros por 40 puntos

#### **Carta de Recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

- Competencia en tecnología de clasificación de residuos para 10 puntos
- Formación en mantenimiento de equipos de reciclado para 10 puntos
- Conocimiento de materiales de envasado respetuosos con el medio ambiente por 10 puntos

#### **Carta de Recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

- Cualquier tipo de experiencia técnica en reciclaje - 15 puntos
- Instrucción avanzada en técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente - 20 puntos
- Comprensión de las normas medioambientales para la gestión de residuos - 25 puntos

#### **Carta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

- Creación de un plan de marketing destinado a promover los productos reciclables - 10 puntos
- Capacidad para gestionar redes de recogida y distribución de residuos - 10 puntos
- Conocimiento de cómo obtener permisos y seguir las normas sobre medio ambiente - 10 puntos

#### **Carta de Recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas**

- Conocimientos y habilidades en diversos aspectos del espíritu empresarial - 15 puntos
- Habilidades en estrategias de compromiso con la comunidad y divulgación - 20 puntos
- Capacidad de gestión de proyectos - 25 puntos

### **Carta de Recursos 6: Recursos Mixtos**

- 20.000 euros y competencia en tecnología de clasificación de residuos - 15 puntos
- 60.000 euros y estrategias de promoción de productos reciclados - 25 puntos
- 120.000 euros y cualquier capacidad técnica o administrativa - 40 puntos

### **Carta Desafío 1 (relacionada con P5)**

"El sistema de filtración de su unidad de reciclaje ha funcionado mal, lo que ha provocado que una de las máquinas produzca residuos adicionales. Sin pausar la producción ni alterar negativamente la dinámica de trabajo y los beneficios, utilice 2 de sus recursos actuales para solucionar el problema o compre utilizando los recursos que tiene. (Si compraron uno de estos recursos en la ronda anterior, pueden utilizarlo aquí).

### **Carta de Recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

- **Competencia con la tecnología de clasificación de residuos (10 puntos)**
  - Utilice este recurso para aplicar sus conocimientos técnicos en el diagnóstico y la reparación del sistema de filtración averiado de forma rápida y eficaz. La competencia en tecnología de clasificación de residuos a menudo incluye conocimientos de mantenimiento de equipos industriales, que pueden ser cruciales para identificar y resolver problemas con prontitud.

### **Carta de recursos 1: Recursos financieros**

- **50.000 euros por 20 puntos**
  - Este dinero puede utilizarse para adquirir las piezas de recambio necesarias o contratar a técnicos especializados para reparar el sistema de filtración. Esta financiación también puede cubrir los costes de mantenimiento de emergencia sin afectar a los programas de producción en curso ni a la rentabilidad.

### **Carta de Recursos 3: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades No Específicas**

#### **Instrucción avanzada sobre técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente - 20 puntos**

Aplicar técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente para reducir los residuos:

### **Carta de Recursos 4: Conocimientos Organizativos - Habilidades Específicas**

## **Creación de un plan de marketing dirigido a la promoción de productos reciclables - 10 puntos**

Promover los bienes reciclados para mantener la rentabilidad:)

### **Carta de desafío 2 (relacionada con Q2)**

"Debido al aumento de la demanda de plásticos reciclados, sus sistemas actuales de detección y clasificación de diferentes tipos de plásticos están desbordados. Utilice 2 de sus recursos para optimizar la eficacia de la clasificación y aumentar la producción de plásticos reciclados de alta calidad. (Respuestas posibles:

#### **Carta de Recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

- **Competencia con la tecnología de clasificación de residuos (10 puntos)**
  - Aplique este recurso para mejorar y actualizar sus actuales sistemas de clasificación de plásticos. Mejore las capacidades de las tecnologías de clasificación para identificar y separar con precisión los distintos tipos de plásticos, garantizando una mayor eficiencia y reduciendo los errores de clasificación.

#### **Carta de Recursos 3: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades No Específicas**

### **Instrucción avanzada en técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente - 20 puntos**

Aplicar técnicas para mejorar la calidad del plástico reciclado

#### **Carta de Recursos 4: Conocimientos Organizativos - Habilidades Específicas**

### **Capacidad para gestionar redes de recogida y distribución de residuos - 10 puntos**

Optimizar las redes de recogida y distribución de residuos )

#### **Carta de recursos 6: Recursos mixtos**

- **60.000 euros y estrategias de promoción de productos reciclados (25 puntos)**
  - Servirá para invertir en equipos avanzados de clasificación o actualizar las tecnologías existentes.
  - Utilizar estrategias de promoción de los bienes reciclados para aumentar la visibilidad en el mercado y atraer más demanda de plásticos reciclados de alta calidad, justificando así la inversión en mejoras de la eficiencia de la clasificación.

### **Carta Desafío 3 (relacionada con Q3 y Q1)**

"Uno de los procesos químicos de su unidad de reciclaje está generando contaminantes peligrosos. Proponga mejoras en el proceso para minimizar las emisiones y garantizar el cumplimiento de la legislación medioambiental, preservando al mismo tiempo la eficiencia de la producción, utilizando 2 de sus recursos actuales para resolver el problema o comprar utilizando los recursos de que dispone."

(Posibles respuestas:

### **Carta de Recursos 2: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades Específicas**

#### **Competencia con la tecnología de clasificación de residuos - 10 puntos**

Mejorar el control de la contaminación y la gestión de residuos

### **Carta de Recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

- **Instrucción avanzada sobre técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente**
  - Cambio a reactivos químicos más limpios o sustitutos que reduzcan las emisiones contaminantes.
  - Instalación de equipos eficaces de control de la contaminación atmosférica, como depuradores o filtros, para capturar y neutralizar los contaminantes antes de su liberación.

### **📄 Carta de recursos 1: Recursos financieros**

- **50.000 euros por 20 puntos**
  - El dinero se utilizará para invertir en mejoras de las infraestructuras o adquirir tecnologías avanzadas de control de la contaminación. Utilice los fondos para adquirir e instalar sistemas de control de emisiones de última generación o actualizar los equipos existentes para que cumplan las estrictas normas medioambientales.

### **Carta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

#### **Capacidad para gestionar redes de recogida y distribución de residuos - 10 puntos**

Optimizar la manipulación de residuos para reducir el impacto medioambiental)

### **Carta 4 (relacionada con la P6)**

Existe un nuevo método para reciclar productos químicos que promete mejores rendimientos y un menor impacto sobre el medio ambiente. Examine la viabilidad y las posibles ventajas de implantar este método en su departamento de reciclaje, utilizando 2 de sus recursos actuales o comprar utilizando los recursos que tiene".

(Posibles respuestas:

### **Carta de Recursos 2: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades Específicas**

#### **Competencia con la tecnología de clasificación de residuos - 10 puntos**

Evaluar la compatibilidad de la tecnología con el nuevo método de reciclaje

### **Carta de Recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

- **Instrucción avanzada en técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente**  
Aplicar conocimientos especializados en técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente para analizar cómo se alinea el nuevo método con los objetivos de sostenibilidad y los requisitos normativos.

### **Carta de Recursos 1: Recursos financieros 100.000 euros**

- El dinero puede utilizarse en la realización de estudios de viabilidad, pruebas piloto y costes de implantación inicial del nuevo método de reciclado químico, equipamiento necesario, investigación y desarrollo y formación del personal implicado en la adopción de la nueva tecnología.

### **Carta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

#### **Creación de un plan de marketing destinado a promover los productos reciclables - 10 puntos**

Promover las ventajas del nuevo método entre las partes interesadas)

### **Carta de desafío 5 (relacionada con Q1)**

"Otra planta de reciclaje ha atraído el interés y el negocio con un enfoque único para el reciclaje de residuos electrónicos. Utilice 2 de sus recursos para mantener su cuota de mercado en el reciclado de residuos electrónicos, destacando al mismo tiempo las ventajas de los procedimientos de reciclado de su empresa.

(Respuestas posibles:

### **Carta de Recursos 2: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades Específicas**

#### **Conocimiento de los materiales de envasado respetuosos con el medio ambiente - 10 puntos**

Mejorar los envases para el reciclaje de residuos electrónicos

### **Carta de Recursos 3: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades No Específicas**

## **Instrucción avanzada sobre técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente - 20 puntos**

Aplicar prácticas sostenibles en el reciclado de residuos electrónicos

### **Carta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

- Creación de un plan de marketing destinado a promocionar los productos reciclables

### **Carta de Recursos 5: Conocimientos prácticos de la organización - Habilidades no específicas**

- **Habilidades en estrategias de compromiso con la comunidad y divulgación (20 puntos)**
  - Aplique este recurso para comprometerse con la comunidad, los socios de la industria y las partes interesadas para crear conciencia y confianza en sus servicios de reciclaje de residuos electrónicos. )

### **Carta de desafío del jugador**

El segundo tipo de carta de desafío es la **carta de desafío del jugador**, que si se roba el equipo tiene derecho a plantear un desafío al otro equipo.

**"Pide a tu oponente que reduzca su consumo de agua en un 20% mientras recicla. Proponga medidas/técnicas para ahorrar agua sin sacrificar la eficacia del proceso de reciclaje. Usando 2 de la Carta de recursos, o el equipo puede comprar con los fondos/puntos que ya tiene.**

### **(Carta de recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

## **Instrucción avanzada sobre técnicas de producción respetuosas con el medio ambiente - 20 puntos**

Aplicar técnicas de ahorro de agua en los procesos de reciclado

### **Carta de recursos 1: Recursos financieros**

- **50.000 euros por 20 puntos**
  - Invertir en mejoras de las infraestructuras para ahorrar agua. Implantar sistemas de circuito cerrado de agua que reciclen y reutilicen el agua dentro del proceso de reciclado, reduciendo el consumo total).

### **Carta de Recursos 2: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades Específicas**

### **Formación en mantenimiento de equipos de reciclaje - 10 puntos**

**Garantizar el rendimiento óptimo de los equipos para minimizar el consumo de agua**

#### **Carta de Recursos 4: Conocimientos Organizativos - Habilidades Específicas**

Capacidad para gestionar redes de recogida y distribución de residuos - 10 puntos

Racionalizar la recogida de residuos para reducir el consumo de agua )

## **MISIÓN 2: BASADA EN EL TEMA DEL CURRÍCULO:**

**(productos químicos sostenibles para una economía circular)**

### **Carta de Misión Principal**

**Su objetivo es crear y poner en práctica planes de negocio sostenibles para sus empresas que maximicen la competitividad y el crecimiento económico al tiempo que reducen sus efectos negativos sobre el medio ambiente.**

### **Recursos iniciales**

75.000 euros como capital inicial

### **Equipo y material:**

- 1 ingeniero químico experto en prácticas medioambientales sostenibles, desarrollo de productos y procesos químicos.
- Acceso a espacios de laboratorio con herramientas y aparatos analíticos estándar para llevar a cabo investigaciones, probar prototipos de productos y evaluar cómo sus procesos químicos afectan al medio ambiente.
- 3 trabajadores generales

Su primera tarea es pensar qué residuos/materiales recogerá para su fábrica y discutirlo con su grupo sobre todos los recursos necesarios (dinero, habilidades técnicas y habilidades/acciones organizativas) relacionados con: a) desarrollo de productos ecológicos, b) estrategias para reducir los residuos, c) gestión ecológica de la cadena de suministro, d) evaluación del impacto medioambiental e) principios de diseño circular f) educación e implicación de la comunidad (Estas son las misiones secundarias).

Esta es sólo una ronda de lluvia de ideas de 10 minutos, con la posibilidad de hacer una pregunta al Game Master. No se otorgan puntos en esta ronda, es sólo para entender y tal vez obtener un poco de orientación del Game Master.

A continuación, tenemos las Cartas de misiones secundarias:

## **Cartas de misiones secundarias**

### **Carta de Misión Secundaria 1: Desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente**

1.1 ¿Cómo puede su empresa crear productos respetuosos con el medio ambiente utilizando recursos sostenibles o materiales reciclados, y qué medidas tomará usted para asegurarse de que los productos finales sean comercializables y respetuosos con el medio ambiente?

Respuestas correctas:

1. Materiales reciclados, certificaciones ecológicas, promoción en el mercado.
2. Evaluación del ciclo de vida, uso de energías renovables, etiquetado transparente.
3. Materiales biodegradables, reducción de residuos, educación del consumidor

Respuestas falsas

1. Ignorar la sostenibilidad, centrarse en la reducción de costes.
  2. No hay cambios, se confía en las estrategias de marketing tradicionales.
  3. Ningún plan de sostenibilidad, dar prioridad a las tendencias del mercado.
- 1.2 ¿Qué tipo de estudios y pruebas son necesarios para diseñar y producir nuevos bienes que apoyen la economía circular, y cómo explicará a los clientes las ventajas de estos bienes?

### **Carta de objetivos secundaria 2: Estrategias para reducir los residuos**

1.1 ¿Cómo incluirá su empresa estrategias de reducción de residuos en sus procesos de producción y qué métodos creativos puede crear para reducir la producción de residuos y fomentar la eficiencia de los recursos?

Respuestas precisas:

1. Ponga en marcha programas de reciclaje, mejore los envases y reutilice los materiales.
2. Utilizar técnicas de optimización de la producción y reducir los residuos.
3. Utilizar envases biodegradables, formar a los empleados y vigilar las estadísticas de residuos.

respuestas incorrectas

1. Prescindir de los residuos y concentrarse exclusivamente en la eficacia de la producción.
  2. Mantener los procedimientos actuales sin una estrategia de reducción de residuos.
  3. Disminuir los gastos reduciendo los costes de gestión de residuos.
- 1.2 ¿Qué herramientas y pasos son necesarios para poner en marcha planes de reducción de residuos y cómo evaluará usted la eficacia de estas tácticas para disminuir sus efectos negativos sobre el medio ambiente?

### **Carta de objetivos secundaria 3: Gestión ecológica de la cadena de suministro**

1.1 ¿Qué alianzas o asociaciones puede formar para apoyar prácticas sostenibles y cómo puede su empresa garantizar la sostenibilidad en toda la cadena de suministro, desde la obtención de materias primas hasta la distribución de productos acabados?

**Correcto:**

1. Forme alianzas con grupos centrados en la sostenibilidad, ONG y proveedores con certificación ecológica.
2. Controle los indicadores de la cadena de suministro, realice auditorías de abastecimiento sostenible y fomente la transparencia.
3. 3. Colaborar con instituciones académicas, comunidades cercanas y certificaciones ecológicas.

**Incorrecto:**

1. No crear empresas conjuntas; simplemente tener en cuenta los gastos y los beneficios.
  2. Despreciar la cadena de suministro y anteponer la velocidad a la sostenibilidad.
  3. Utilizar suministros que no sigan procedimientos sostenibles.
- 1.2 ¿Qué preparación e investigación son necesarias para encontrar proveedores sostenibles, hallar las mejores rutas para el transporte y aplicar técnicas de gestión de la cadena de suministro respetuosas con la moral y la ecología?

**Carta de Misión Secundaria 4: Evaluación del impacto medioambiental**

1.1 ¿Cómo evaluará y reducirá su empresa su influencia en el medio ambiente? ¿Qué instrumentos o técnicas puede emplear para cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso de recursos y otros parámetros medioambientales?

Respuestas precisas:

1. Controlar el uso de energía y realizar auditorías medioambientales.
2. Poner en marcha auditorías de residuos, evaluaciones del consumo de agua y seguimiento de la huella de carbono.
3. Invertir en actividades respetuosas con el medio ambiente, utilizar energías renovables y obtener certificaciones de sostenibilidad.

Respuestas erróneas

Ignorar el impacto, centrarse en el crecimiento del negocio.

Utilizar métricas obsoletas, evitar la tecnología.

No cuantificar, basarse en estimaciones.

1.2 ¿Cómo va a utilizar los resultados de una evaluación del impacto ambiental para mejorar los resultados en materia de sostenibilidad y el cumplimiento de la normativa? ¿Qué

estrategias de recopilación y análisis de datos son necesarias?

### **Carta de Misión Secundaria 5: Principios del diseño circular**

1.1 ¿Qué técnicas de diseño circular puede utilizar su empresa para reducir los residuos y alargar el ciclo de vida de los productos? ¿Cómo puede incorporar la durabilidad, la reparabilidad y la reciclabilidad en el proceso de desarrollo de nuevos productos?

Por supuesto. He aquí las respuestas:

Respuestas correctas:

1. Diseñar para el desmontaje, y utilizar materiales renovables.
2. Garantizar un diseño modular y dar prioridad a la reparabilidad.
3. Implantar sistemas de circuito cerrado y educar a los consumidores.

Respuestas incorrectas:

1. Utilizar materiales no reciclables, evitar consideraciones de durabilidad.
2. No hay opciones de reparación, se centran en productos de un solo uso.
3. La vida útil del producto no es importante, se priorizan los beneficios a corto plazo.

1.2 ¿Qué estudios y ensayos son necesarios para investigar nuevos materiales, técnicas de producción y diseños de productos que complementen las ideas de la economía circular, y cómo evaluará usted la viabilidad y eficacia de estas estrategias?

### **Carta de Misión Secundaria 6: Educación e implicación de la comunidad**

1.1 ¿Cómo interactuará su empresa con las comunidades locales para difundir conocimientos sobre la economía circular? ¿Qué proyectos de divulgación o educación puede crear para animar a las personas y a las empresas a adoptar prácticas sostenibles?

**Respuestas correctas:**

Asociarse con escuelas, participar en eventos comunitarios.

Crear campañas educativas, colaborar con organizaciones locales".

Fomentar las actividades ecológicas y apoyar los huertos comunitarios".

**Incorrecto**

1. Evitar la participación local, centrarse en los mercados globales.
2. Sin mensajes de sostenibilidad, comercializar los productos agresivamente.

3. Ignorar las necesidades de la comunidad, dar prioridad a las medidas de reducción de costes.

1.2 ¿Cómo valorará el éxito de los eventos, seminarios o campañas educativas de la comunidad a la hora de cultivar la gestión medioambiental y promover una cultura sostenible? ¿Qué herramientas y actividades son necesarias?

### **CARTAS DE RECURSOS:**

#### **Carta de recursos 1: Recursos financieros**

- 15.000 euros por 5 puntos
- 60.000 euros por 20 puntos
- 120.000 euros para 40 puntos

#### **Carta de Recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Competencias específicas**

- competencia en la manipulación de residuos químicos complejos - 10 puntos
- formación en gestión de líneas de fabricación sostenibles - 10 puntos
- competencia en el desarrollo de materiales biodegradables -10 puntos

#### **Carta de Recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

- competencia general con métodos de reciclado de vanguardia - 15 puntos
- Técnicas modernas de reducción de la contaminación - 20 puntos
- Conocimiento de los fundamentos de la química ecológica -25 puntos

#### **Carta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

- Creación de una campaña de relaciones públicas centrada en la sostenibilidad -10 puntos
- Conocimientos logísticos para la recuperación eficaz de materiales -10 puntos
- Capacidad para obtener financiación pública para proyectos medioambientales - 10 puntos

#### **Carta de Recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas**

- Comprensión general de la gestión empresarial sostenible - 15 puntos
- Técnicas para implicar a la comunidad en el apoyo a las iniciativas de reciclaje - 20 puntos
- Capacidades avanzadas de gestión de proyectos ecológicos - 25 puntos

#### **Carta de Recursos 6: Recursos Mixtos**

- 25.000 euros, así como competencia en el tratamiento de residuos químicos sofisticados

- 75.000 euros de formación en gestión de líneas de producción sostenibles,
- 150.000 euros, así como cualquier otra habilidad técnica u organizativa seleccionada

### **Carta Desafío 1 (relacionada con P1 y P5)**

"Aunque su empresa ha creado un sorprendente producto respetuoso con el medio ambiente, existen dudas sobre su durabilidad a lo largo del tiempo. Utiliza 2 de las Cartas de recursos para mejorar la durabilidad de este producto sin sacrificar sus ventajas medioambientales".

#### **Respuestas correctas**

#### **(Carta de Recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

- Experiencia en el desarrollo de materiales biodegradables - 10 puntos

Invertir en investigación y desarrollo adicionales con materiales duraderos y biodegradables; hacer hincapié en mejorar la longevidad y la integridad estructural del producto sin aumentar su impacto medioambiental.

#### **Carta de Recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

- Conocimiento de los fundamentos de la química ecológica - 25 puntos

#### **Carta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

##### **Conocimientos logísticos para la recuperación eficaz de materiales - 10 puntos**

Optimizar los procesos de recuperación de materiales para ampliar el ciclo de vida del producto. Garantizar que los materiales recuperados puedan reintegrarse en el proceso de fabricación de forma eficaz, manteniendo tanto la durabilidad como los beneficios medioambientales.

#### **Carta de recursos 6: Formación en gestión de líneas de producción sostenibles - 30 puntos y recursos mixtos - 75.000 euros**

Invierta en métodos de producción respetuosos con el medio ambiente para aumentar la longevidad de sus productos. Esto implica aplicar conceptos de fabricación ajustada, mejorar los procedimientos de garantía de calidad y asegurarse de que las prácticas respetuosas con el medio ambiente se integran en todo el proceso de producción. )

### **Carta de desafío 2 (relacionada con Q2)**

"Ahora hay más residuos debido a un repentino aumento de la producción. Utiliza 2 de las Cartas de recursos para controlar y reducir este aumento de residuos manteniendo la eficiencia de la línea de producción.

**(Carta de recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

**Competencia en la gestión de residuos químicos complejos - 10 puntos**

Utiliza esta competencia para gestionar los residuos generados por el aumento de la producción:

**Carta de Recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

- Técnicas modernas de reducción de la contaminación - 20 puntos

Aplicar técnicas de reducción de la contaminación para minimizar la generación de residuos:

**Carta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

- Conocimientos logísticos para una recuperación eficaz de los materiales - 10 puntos

Mejorar la logística de recuperación de materiales para gestionar el aumento de residuos:

**Carta de Recursos 5: Conocimientos prácticos de la organización - Habilidades no específicas**

**Técnicas para implicar a la comunidad en el apoyo a las iniciativas de reciclaje - 20 puntos)**

**Carta Desafío 3 (relacionada con O3 y O1)**

"Se ha descubierto que su principal proveedor de materias primas utiliza prácticas insostenibles. Utiliza 2 de las Cartas de recursos para trabajar con este proveedor para mejorar sus prácticas o para encontrar un nuevo proveedor más sostenible sin interrumpir tu producción..."

**(Carta de recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

- Conocimiento de los fundamentos de la química ecológica - 25 puntos

Estos conocimientos pueden ayudar a evaluar y sugerir alternativas sostenibles o mejoras en el abastecimiento de materias primas y los procesos de producción.

**Carta de recursos 4: Capacidad para obtener financiación pública para proyectos medioambientales - 10 puntos**

Conseguir financiación para apoyar la transición de su proveedor hacia prácticas sostenibles.

**Carta de recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas**

## **Habilidades avanzadas de gestión de proyectos ecológicos - 25 puntos**

Aplicar un enfoque de gestión de proyectos para facilitar la transición:

### **Carta de Recursos 6: Recursos Mixtos**

- 150.000 euros, y cualquier otra habilidad técnica u organizativa seleccionada

Los recursos financieros pueden utilizarse para invertir en investigación y desarrollo o para incentivar a los proveedores que estén dispuestos a adoptar prácticas sostenibles. Además, la posibilidad de seleccionar otra habilidad técnica u organizativa puede utilizarse para reforzar la capacidad de su empresa para encontrar nuevos proveedores y negociar con ellos. )

### **Carta Desafío 4 (relacionada con Q4)**

Según una auditoría, su empresa consume mucha más energía de lo habitual en el sector. Utiliza 2 de las Cartas de recursos para reducir la cantidad de energía utilizada en todos los procesos, haciendo hincapié en las soluciones inmediatas y a largo plazo.

### **(Carta de recursos 6: Recursos mixtos**

- 75.000 euros de formación en gestión sostenible de la línea de producción

Invertir en formación sobre gestión sostenible de la línea de producción puede educar a su personal en prácticas de eficiencia energética, optimizando el flujo de trabajo para reducir el consumo de energía a largo plazo.

### **Carta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

- Conocimientos logísticos para la recuperación eficaz de materiales - 10 puntos

Esta habilidad puede aplicarse para racionalizar los flujos de materiales y minimizar los residuos, lo que indirectamente reduce el consumo de energía asociado a la manipulación y procesamiento de materiales).

### **Carta de Recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

#### **Formación en gestión de líneas de fabricación sostenible - 10 puntos**

Implementar prácticas sostenibles en los procesos de fabricación:

### **Carta de recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas**

#### **Técnicas para implicar a la comunidad en el apoyo a iniciativas de reciclaje - 20 puntos**

Ampliar el compromiso de la comunidad a las iniciativas de reducción de energía. Colaborar con las comunidades locales para promover comportamientos e iniciativas de ahorro

energético.

### **Carta Desafío 5 (relacionada con Q1)**

"Una organización local ha expresado su preocupación por el impacto medioambiental de tu empresa. Utiliza 2 de las Cartas de recursos para calmar sus preocupaciones, informarles de tus iniciativas sostenibles y fomentar la confianza.

**(Carta de recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

#### **Experiencia en el desarrollo de materiales biodegradables - 10 puntos**

Destaque el material del producto sostenible

### **Carta de Recursos 3: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades No Específicas**

#### **Técnicas modernas para reducir la contaminación - 20 puntos**

Aplicar técnicas de reducción de la contaminación: Destacar proyectos como planes de reducción de residuos, métodos de control de emisiones y mejoras de la eficiencia energética.

### **Carta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

- Crear una campaña de relaciones públicas centrada en la sostenibilidad - 10 puntos

Esta habilidad puede utilizarse para crear materiales de comunicación específicos que destaquen las prácticas sostenibles, las iniciativas y el compromiso de su empresa con la responsabilidad medioambiental.

### **Carta de Recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas**

- Técnicas para implicar a la comunidad en el apoyo a las iniciativas de reciclaje - 20 puntos

Comprometerse con la comunidad local a través de iniciativas de reciclaje y otras actividades sostenibles puede demostrar el enfoque proactivo de su empresa hacia la gestión medioambiental y establecer relaciones positivas).

### **Carta de desafío al jugador**

" Asigna a tu oponente la tarea de reducir sus emisiones químicas en un 20% manteniendo la eficacia de su producción de productos químicos sostenibles. Utiliza 2 de las Cartas de recursos para reducir la contaminación química sin sacrificar la eficacia de la producción."

**(Carta de recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

- Experiencia en el desarrollo de materiales biodegradables - 10 puntos

Esta experiencia puede ayudar a reformular los productos químicos para que sean más biodegradables o respetuosos con el medio ambiente, reduciendo así el impacto de las emisiones químicas sin comprometer la eficiencia de la producción.

### **Carta de Recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Competencias no específicas**

- Técnicas modernas para reducir la contaminación - 20 puntos

Estas técnicas pueden incluir la optimización de procesos, métodos de producción más limpios y estrategias de minimización de residuos que pueden reducir significativamente las emisiones químicas manteniendo la eficacia de la producción.

### **Carta de recursos 4: Creación de una campaña de relaciones públicas centrada en la sostenibilidad - 10 puntos**

Lanzar una campaña para promover la producción química sostenible

### **Carta de recursos 5: Técnicas para implicar a la comunidad en el apoyo a las iniciativas de reciclaje - 20 puntos**

- Colabore con las comunidades locales para concienciar sobre las emisiones de sustancias químicas y su impacto medioambiental).

### **MISIÓN 3: BASADA EN EL TEMA DEL CURRÍCULO:**

**(Normas de seguridad y sostenibilidad fuera de la UE - los residuos como recurso)**

#### **Carta de Misión Principal**

**Su misión consiste en promover la sostenibilidad y las normas de seguridad en su unidad de reciclaje fuera de la UE, destacando al mismo tiempo los residuos como un recurso valioso.**

#### **Recursos iniciales:**

50.000 euros como capital inicial por equipo

Equipo 3 trabajadores generales, 1 ingeniero químico y 1 diseñador industrial

Vuestra primera tarea es pensar qué residuos/materiales recogeréis para vuestra fábrica y debatirlo con vuestro grupo sobre todos los recursos necesarios (dinero, habilidades técnicas y habilidades/acciones organizativas) relacionados con: a) desarrollo de productos ecológicos, b) estrategias para reducir los residuos, c) gestión ecológica de la cadena de suministro, d) evaluación del impacto medioambiental e) principios de diseño circular f) educación y participación de la comunidad (Estas son las misiones secundarias)

Esta es sólo una ronda de lluvia de ideas de 10 minutos, con la posibilidad de hacer una pregunta al Game Master. No se otorgan puntos en esta ronda, es sólo para entender y tal vez obtener un poco de orientación del Game master.

A continuación, tenemos las cartas de misión secundaria:

#### **CARTAS DE MISIÓN SECUNDARIA**

Las 6 tarjetas de misión secundaria son las siguientes:

Tarjetas de misión secundarias:

1. Gestión de Residuos:

Tarjeta de Misión Secundaria:

Pregunta relacionada con la estrategia (1.1): En su opinión, ¿qué medidas pueden aplicarse para prevenir la contaminación del agua y gestionar eficazmente los residuos no reciclables en los países no pertenecientes a la UE?

( Correcto:

1. Disponer de una normativa estricta sobre residuos industriales para limitar la contaminación.

2. Realizar campañas de educación pública sobre la gestión de residuos
3. Invertir en instalaciones avanzadas de tratamiento de residuos.

Incorrecto:

1. Basarse únicamente en acciones de limpieza voluntarias

Ignorar la escorrentía agrícola como fuente de contaminación del agua.

3. Quemar residuos sin los controles de emisiones adecuados).

**Pregunta sobre recursos (1.2):** ¿Qué fuente básica de financiación, conocimientos técnicos y acciones organizativas se necesitan para llevar a cabo estas estrategias de gestión de residuos de forma eficaz en las regiones no pertenecientes a la UE?

## **2. Social Outreach:**

Tarjeta de Misión Secundaria:

Pregunta relacionada con la estrategia (1.1): ¿Puede compartir 3 consejos sobre cómo promover el reciclaje y las prácticas sostenibles de gestión de residuos en países no pertenecientes a la UE?

Correcto

1. Poner en marcha programas de incentivos para que los hogares y las empresas reciclen.
2. Desarrollar sistemas de segregación de residuos a nivel comunitario.
3. Impartir educación sobre prácticas sostenibles de gestión de residuos.

Incorrecto

1. La gente debe deshacerse de los residuos sólo en los vertederos
2. Confiar en recolectores informales de residuos sin ninguna regulación.
3. No se necesitan campañas de concienciación pública.

Pregunta sobre recursos (1.2): ¿Qué financiación, competencias y capacidad de organización se necesitan para implicar a las comunidades y empresas locales en la gestión sostenible de los residuos?

## **3. Seguridad y Cumplimiento:**

### **Tarjeta de misión secundaria:**

**Pregunta relacionada con la estrategia (1.1):** ¿Cuáles son los riesgos potenciales en los procesos de reciclado en países no pertenecientes a la UE?

Respuestas correctas :

1. Las instalaciones inadecuadas pueden causar contaminación ambiental.
2. La falta de regulación implica prácticas de reciclaje inseguras.
3. Los sectores informales pueden exponer a los trabajadores a materiales tóxicos.

Respuestas incorrectas:

1. Los países no pertenecientes a la UE no presentan riesgos en los procesos de reciclaje.
2. El reciclaje en los países no pertenecientes a la UE es automático y sin riesgos
3. La tecnología avanzada hace que no haya riesgos en los países no pertenecientes a la UE.

**Pregunta sobre recursos (1.2):** ¿Cómo pueden ayudar la financiación básica, el intercambio de conocimientos y la planificación organizativa a cumplir las normas internacionales de seguridad y medio ambiente a la hora de poner en marcha iniciativas de reciclaje fuera de la UE?

### **4. Asignación de recursos:**

#### **Tarjeta de Misión Secundaria:**

**Pregunta relacionada con la estrategia (1.1):** ¿Cómo va a asignar un presupuesto limitado para invertir en tecnologías de reciclado esenciales y programas de formación básica en regiones fuera de la UE?

Respuestas correctas:

1. Invertir en tecnologías de clasificación de bajo coste y en programas básicos de formación en seguridad.
2. Destinar fondos a unidades móviles de reciclaje y educación comunitaria.
3. Dar prioridad a los sistemas de conversión de residuos en energía y a la formación en manipulación de residuos.

Respuestas incorrectas:

1. Gastar todo el presupuesto en tecnología de reciclaje de lujo sin formación
2. Invertir sólo en unos pocos empleados, para que tengan certificaciones de reciclaje
3. Utilizar el presupuesto para marketing de reciclaje, no para tecnología.

**Pregunta sobre recursos (1.2):** ¿Qué competencias fundamentales y avances tecnológicos son necesarios para mejorar la clasificación de residuos y la eficiencia del reciclado en los países no pertenecientes a la UE?

## **5. Expansión e Innovación:**

### **Tarjeta de Misión Secundaria:**

**Pregunta relacionada con la estrategia (1.1):** Realice una lluvia de ideas creativas sobre nuevos productos fabricados con materiales reciclados que puedan producirse de forma sostenible en regiones no pertenecientes a la UE.

Respuestas correctas:

1. Materiales de construcción de plástico reciclado para la construcción sostenible.
2. Accesorios de moda con textiles y metales reciclados.
3. Muebles ecológicos fabricados con madera recuperada.

Respuestas incorrectas:

1. Artículos de plástico desechables
2. Juguetes procedentes de residuos reciclados mezclados sin normas de seguridad.
3. Productos que requieren tecnología avanzada, no local.

**Pregunta sobre los recursos (1.2):** ¿Cómo pueden unas inversiones modestas, unos conocimientos básicos y una planificación meditada facilitar el crecimiento y la sostenibilidad de las operaciones de reciclado fuera de la UE?

## **6. Política y legislación**

**Pregunta relacionada con la estrategia (1.1):** Compruebe las normas actuales de gestión de residuos en países no pertenecientes a la UE y proponga formas de crear nuevas políticas que fomenten un mayor reciclaje y una menor cantidad de basura en los vertederos.

Respuestas correctas:

Dar incentivos a las empresas que utilicen materiales reciclados.

Implantar programas de reciclaje con educación

Sancionar el incumplimiento de las normas de reciclaje.

Respuestas Incorrectas:

1. No debería haber otra opción que el reciclaje.
2. Subir los impuestos a los vertederos sin opciones de residuos
3. Imponer cuotas de reciclado sin apoyo de infraestructuras.

**Pregunta sobre los recursos (1.2):** ¿Qué tipo de ayuda de expertos jurídicos, apoyo del Gobierno y trabajo en equipo con grupos locales se necesita para garantizar que estas nuevas normas funcionen bien en zonas no pertenecientes a la UE?

## **TARJETAS DE RECURSOS**

Recursos financieros:

Tarjeta de recursos 1: Dinero

- 5.000 euros - 5 puntos
- 10.000 euros - 10 puntos
- 20.000 euros - 20 puntos

### **Conocimientos Técnicos - Habilidades Específicas:**

Tarjeta de recursos 2:

- Formación en técnicas básicas de clasificación de residuos - 10 puntos
- Introducción a los materiales de envasado sostenibles - 10 puntos
- Conocimientos básicos sobre protocolos de seguridad en el reciclaje - 10 puntos

### **Conocimientos Técnicos - Habilidades No Específicas:**

Tarjeta de Recursos 3:

- Conocimientos Técnicos Generales sobre Reciclado - 15 puntos
- Instrucción Avanzada en Técnicas de Producción Sostenible -25 puntos
- Comprensión de las Normas Medioambientales Internacionales -45 puntos

Conocimientos organizativos - Habilidades específicas:

Tarjeta de recursos 4:

- Creación de una campaña de sensibilización local - 10 puntos
- Creación de una red básica de distribución de residuos - 10 puntos
- Gestión de Programas Locales de Reciclaje - 10 puntos

Tarjeta de Recursos 5: Conocimientos Organizativos - Habilidades No Específicas:

- Habilidades en Emprendimiento y Sostenibilidad - 15 puntos
- Habilidades en Gestión de Proyectos - 20 puntos
- Estrategias de participación comunitaria - 25 puntos

### **Tarjeta de recursos 6: Recursos mixtos**

15.000 euros y Educación en técnicas de clasificación de residuos - 20 puntos

30.000 euros y Conocimientos avanzados en técnicas de producción sostenible - 30 puntos

50.000 euros y Habilidades en Gestión de Proyectos - 45 puntos

**Ficha Desafío 1 (relacionada con la gestión de residuos y las leyes y políticas):**

Reto: "A pesar de los esfuerzos por reciclar, las fuentes de agua locales siguen contaminándose debido a la eliminación inadecuada de residuos". Utilizando 2 de sus tarjetas de recursos, proponga cómo mejorar las prácticas de gestión de residuos para evitar la contaminación del agua en países no pertenecientes a la UE.

(Tarjeta de recursos 1: Dinero

20.000 euros (20 puntos)

Utiliza este presupuesto para establecer y mejorar programas locales de reciclaje e instalaciones de tratamiento de residuos cerca de las fuentes de agua.

**Tarjeta de Recursos 3: Conocimientos técnicos - Habilidades no específicas**

Comprensión de las normas medioambientales internacionales (45 puntos)

Aplicar las mejores prácticas internacionales para garantizar el cumplimiento de las normas sobre eliminación de residuos y protección del agua).

**Tarjeta de Recursos 4: Habilidades Específicas - Conocimientos Organizativos**

Creación de una campaña de concienciación local (10 puntos)

Aproveche esta habilidad para crear y llevar a cabo un programa de concienciación de la comunidad dirigido a enseñar a la gente el valor de la eliminación adecuada de los residuos y la conexión entre los residuos y la contaminación del agua.

**Tarjeta de recursos nº 6: Recursos mixtos**

15.000 euros y educación en métodos de clasificación de residuos (20 puntos)

Esto apoyará la concienciación de toda la comunidad y la promoción de técnicas adecuadas de gestión de residuos.

**Ficha de Reto nº 2 (relacionada con la divulgación social):**

Reto: "Las comunidades locales no participan activamente en programas de reciclaje y carecen de concienciación sobre el tema. Utilice 2 de las tarjetas de recursos para educar e involucrar a los miembros de la comunidad en prácticas sostenibles de gestión de residuos.

#### **(Tarjeta de recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas)**

Creación de una campaña local de concienciación - 10 puntos

Utilice esta habilidad para desarrollar e implementar campañas específicas que eduquen a los miembros de la comunidad sobre los beneficios y métodos del reciclaje.

#### **Tarjeta de recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas**

Estrategias para la participación de la comunidad - 25 puntos

Implementar estrategias de participación comunitaria para involucrar activamente a los residentes locales en los programas de reciclaje, fomentando la participación y el compromiso con las prácticas sostenibles.

#### **Tarjeta de recurso 2: Formación en técnicas básicas de clasificación de residuos (10 puntos)**

Enseñar a la población local a separar correctamente la basura para reciclarla mediante sesiones de formación. De este modo, los sistemas de reciclaje funcionarán de forma más eficiente, ya que se separarán con precisión los materiales reciclables de los residuos no reciclables.

#### **Tarjeta de recursos 6: 15.000 euros y educación en técnicas de clasificación de residuos (20 puntos)**

Reserve este dinero para elaborar material didáctico exhaustivo sobre los métodos de clasificación de residuos. Talleres, exposiciones y materiales educativos pueden formar parte de estas iniciativas para enseñar a la comunidad el valor de una adecuada clasificación y reciclaje de la basura.

#### **Ficha de desafío 3 (relacionada con la seguridad y el cumplimiento):**

Reto: "Los trabajadores de una planta de reciclaje están expuestos a sustancias químicas nocivas sin la protección adecuada. Utilice 2 de sus tarjetas de recursos en la dirección para proteger a los trabajadores y cumplir la normativa medioambiental.

#### **(Tarjeta de recursos 2: Conocimientos técnicos - Habilidades específicas)**

Conocimientos básicos de los protocolos de seguridad en el reciclaje - 10 puntos

Implemente programas de formación para educar a los trabajadores sobre los protocolos de seguridad para la manipulación de productos químicos y materiales peligrosos.

#### **Ficha de recursos 3: Conocimientos técnicos - Habilidades no específicas**

Comprensión de las normas medioambientales internacionales - 45 puntos

Adoptar y cumplir las normas medioambientales internacionales para regular la exposición a sustancias químicas y garantizar un entorno de trabajo seguro para los empleados.

**Tarjeta de Recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas**

Habilidades de gestión de proyectos (20 puntos)

Cree e implemente un protocolo de seguridad exhaustivo para la planta de reciclaje utilizando sus habilidades de gestión de proyectos. Esto incluye la compra de los equipos de seguridad adecuados, la formación de los empleados en los protocolos de seguridad, y asegurarse de que las normas de seguridad se controlan y se siguen con regularidad.

**Tarjeta de recursos 6: Recursos mixtos**

30.000 euros y conocimientos avanzados de técnicas de producción sostenible (30 puntos)

Reserve esta cantidad para comprar excelentes equipos de protección y ofrecer una formación en profundidad sobre métodos de producción sostenibles y seguros. Esto garantizará que la planta cumpla las normas medioambientales y que los trabajadores estén suficientemente protegidos).

**Tarjeta de desafío 4 (relacionada con la asignación de recursos):**

Reto: "Debido a la escasez de fondos, su centro de reciclaje lucha por actualizar la tecnología. Utilice 2 de sus tarjetas de recursos para asignar recursos de forma eficaz con el fin de mejorar la clasificación de residuos y la eficiencia del reciclaje.

(Tarjeta de recursos 1: Dinero

10.000 euros (10 puntos)

Asigne este presupuesto a la compra de actualizaciones de equipos esenciales para la clasificación y el procesamiento de residuos.

Tarjeta de Recurso 2: Conocimientos Técnicos - Habilidades Específicas

Formación en técnicas básicas de clasificación de residuos - 10 puntos

Invertir en programas de formación para mejorar las habilidades del personal en técnicas eficientes de clasificación de residuos, maximizando la eficacia de los equipos existentes.

**Tarjeta de recursos 5: Habilidades no específicas - Conocimientos organizativos**

Habilidades de gestión de proyectos (20 puntos)

Aplicar estas habilidades para supervisar y priorizar eficazmente el despliegue de actualizaciones tecnológicas. Planificar, presupuestar y gestionar el proceso de actualización forman parte de ello para asegurarse de que el dinero y los recursos se utilizan de forma eficaz.

### **Tarjeta de recursos 6: Recursos mixtos**

#### **30.000 euros y conocimientos avanzados de técnicas de producción sostenible (30 puntos)**

Reserve este presupuesto combinado para apoyar la formación del personal en métodos punteros de producción sostenible, así como actualizaciones tecnológicas. Mediante el uso sostenible y eficiente de la nueva tecnología, esta estrategia dual optimizará el rendimiento de la inversión).

#### **Tarjeta Desafío 5 (relacionada con la P6 - Expansión e innovación):**

Desafío: "Sus esfuerzos de reciclaje tienen éxito, pero hay oportunidades para crear nuevos productos a partir de materiales reciclados. Utilice 2 tarjetas de recursos para productos que puedan fabricarse de forma sostenible utilizando materiales reciclados."

#### **(Tarjeta de recurso 1: 20.000 euros (20 puntos)**

Este presupuesto puede utilizarse para la investigación y el desarrollo de nuevos productos fabricados con materiales reciclados. Diseño de prototipos, nuevos equipos y estudios de mercado para garantizar que los nuevos productos sean viables y sostenibles.

#### **Tarjeta de recursos 2: Conocimientos técnicos - Habilidades específicas**

Introducción a los materiales de envasado sostenibles - 10 puntos

Utilizar estos conocimientos para desarrollar soluciones de envasado ecológicas fabricadas con materiales reciclados.

#### **Tarjeta de Recurso 3: Conocimientos Técnicos - Habilidades No Específicas**

Conocimientos técnicos generales sobre reciclaje - 15 puntos)

#### **Tarjeta de Recurso 6: Recursos Mixtos**

30.000 euros y Conocimientos avanzados de técnicas de producción sostenible (30 puntos)

Destine este recurso combinado a mejorar la formación en métodos de producción sostenible, así como a financiar la creación de nuevos productos a partir de materiales reciclados. Esta estrategia global garantiza la financiación y los conocimientos técnicos necesarios para el éxito del lanzamiento de un producto.

## **Tarjeta de desafío para el jugador**

"La nueva iniciativa de reciclaje de su empresa se enfrenta a la resistencia de las autoridades locales debido a la preocupación por el aumento del tráfico de camiones en zonas residenciales. Utilice 2 tarjetas de recursos para abordar estas preocupaciones y conseguir el apoyo local para su programa de reciclaje."

### **(Tarjeta de recursos 2: Conocimientos técnicos - Habilidades específicas**

- **Introducción a los materiales de envasado sostenibles - 10 puntos**

Planifique talleres para presentar e informar a los funcionarios de la administración local y a los ciudadanos sobre los materiales de envasado ecológicos. Haga hincapié en cómo la mejora del envasado de estos materiales puede reducir los residuos y posiblemente incluso la necesidad de tantos vehículos de reciclaje.

- **Tarjeta de recurso 1: Dinero 20.000 euros - 20 puntos**

Utiliza una parte del dinero en efectivo para contratar a profesionales de la logística que puedan reducir el impacto del tráfico de camiones en las zonas residenciales optimizando las rutas de los camiones. Esto puede implicar planificar las recogidas en horas valle o tomar desvíos que eviten las zonas densamente pobladas.

### **Tarjeta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

Creación de una campaña de concienciación local - 10 puntos

Lanzar una campaña para educar a los residentes sobre los beneficios del reciclaje y cómo se minimizarán los impactos del tráfico.

### **Tarjeta de recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas**

Estrategias para la participación de la comunidad - 25 puntos

Comprometerse con la comunidad a través de reuniones, encuestas y participación en la toma de decisiones para abordar las preocupaciones y recabar opiniones para una mejor implementación).

## **MISIÓN 4: BASADA EN EL TEMA DEL PLAN DE ESTUDIOS:**

(Refuerzo de la autonomía estratégica abierta de la UE - química y energía)

### **Tarjeta de Misión Principal**

Desarrollar e implementar estrategias innovadoras dentro de su fábrica para promover soluciones energéticas sostenibles, alinearse con los principios de la economía circular, contribuir al logro de los ODS y fortalecer la autonomía estratégica abierta de la UE en química y energía.

#### **Recursos iniciales:**

- 50.000 euros como capital inicial

#### **Equipo**

**1 Especialista en ciencias medioambientales:** Tiene experiencia en prácticas sostenibles, desarrollo de productos y procesos químicos. Guía al equipo en la comprensión del impacto medioambiental y la aplicación de soluciones sostenibles.

**3 Miembros del equipo:** Estudiantes o participantes que ayudan en la investigación, la recopilación de datos y la ejecución del proyecto bajo la dirección del especialista en ciencias medioambientales.

#### **Equipo:**

- **Acceso al laboratorio de la escuela:** Equipado con herramientas analíticas estándar como espectrofotómetros, medidores de pH y balanzas.
- **Aparatos de laboratorio:** Incluye material de vidrio (vasos de precipitados, matraces), equipo de seguridad (gafas, guantes) y reactivos químicos básicos para realizar experimentos.
- **Ordenador con software:** Para el análisis de datos, la modelización de procesos químicos y la preparación de presentaciones.

Los estudiantes no sólo profundizará en sus conocimientos, sino que también contribuirán activamente a abordar los retos del mundo real en materia de sostenibilidad energética y medioambiental en el contexto de la UE. Discutirán sobre todos los recursos necesarios (dinero, habilidades técnicas y habilidades/acciones organizativas) necesarios para lograr la misión principal respondiendo a las tarjetas de misión secundaria, y utilizarán estos puntos para obtener tarjetas de recursos que apoyen sus planes estratégicos y faciliten su progreso hacia la consecución de los objetivos del juego.

Esta es sólo una ronda de lluvia de ideas de 10 minutos, con la posibilidad de hacer una pregunta al Game Master. No se otorgan puntos en esta ronda, es sólo para entender y tal vez obtener un poco de orientación del Game master.

A continuación, tenemos las cartas de misión secundaria:

Las 6 tarjetas de misión secundaria son las siguientes:

Tarjetas de misión secundaria:

### **Ficha de misión secundaria 1: Energía solar y células fotovoltaicas**

**Pregunta relacionada con la estrategia (1.1):** ¿Cómo puede su fábrica desarrollar y aplicar estrategias para integrar la energía solar y las células fotovoltaicas en su infraestructura energética con el fin de reducir la dependencia de las fuentes de energía tradicionales y mejorar la seguridad energética?

Sin duda. He aquí tres respuestas correctas y tres incorrectas:

#### **Correcto**

1. Ofrecer subvenciones a los empleados que instalen paneles solares en casa.
2. Reciclar los paneles antiguos en el diseño de nuevos productos.
3. Colaborar con las escuelas locales en programas de educación solar.

Incorrecto:

1. Ignorar la energía solar debido a los costes iniciales de instalación.
2. Utilizar materiales no reciclables en las instalaciones de paneles solares.
3. Centrarse sólo en la energía tradicional para reducir los gastos operativos.

**Pregunta sobre recursos (1.2):** ¿Qué financiación y apoyo tecnológico se necesitan para poner en marcha proyectos de energía solar a nivel local, fomentando la autonomía energética y la sostenibilidad?

### **Tarjeta de misión secundaria 2: Pruebas químicas para productos seguros**

**Pregunta relacionada con la estrategia (1.1):** ¿Qué métodos puede emplear su fábrica para garantizar que los productos se someten a pruebas químicas rigurosas para cumplir las normas de seguridad, incorporando al mismo tiempo los principios de la química verde y promoviendo el desarrollo sostenible?

Correcto

- (1. Utilizar materiales no tóxicos y biodegradables en los componentes del producto.
2. Realizar evaluaciones del ciclo de vida para minimizar el impacto medioambiental.

3. Aplicar protocolos de pruebas químicas acordes con los principios de la química verde.

Respuestas incorrectas:

1. Utilizar sustancias químicas peligrosas en el proceso de fabricación.
2. Despreciar el impacto medioambiental de los métodos de producción.
3. Descuidar el control y la gestión de las emisiones químicas durante la producción).

**Pregunta sobre recursos (1.2):** ¿Cómo pueden colaborar los organismos reguladores y las empresas para mejorar las normas de seguridad química y la concienciación pública?

### **Ficha de Misión Secundaria 3: Bioenergía a partir de residuos orgánicos**

**Pregunta relacionada con la estrategia (1.1):** ¿Cómo puede su fábrica convertir los residuos orgánicos en bioenergía u otras fuentes de energía sostenibles, fomentando la eficiencia de los recursos y apoyando las prácticas de economía circular?

**Correcto:**

- 1: Utilizar la digestión anaerobia para obtener biogás a partir de residuos orgánicos.
2. Establecer asociaciones con explotaciones agrícolas para recoger residuos orgánicos para bioenergía.
- 3: Implantar tecnología de conversión de residuos en energía que apoye la economía circular.

Incorrecto:

- 1: Centrarse únicamente en los métodos inmediatos de eliminación de residuos.
2. Priorizar el ahorro de costes a corto plazo sobre la sostenibilidad.
3. El potencial de los residuos orgánicos no es tan grande, así que ignóralos

**Pregunta sobre recursos (1.2):** ¿Qué infraestructuras y programas educativos son necesarios para fomentar el uso de tecnologías bioenergéticas a nivel local?

### **Ficha de misión secundaria 4: Integración de las energías renovables**

**Pregunta relacionada con la estrategia (1.1):** ¿Cómo puede implementar su fábrica la energía solar y eólica para que se integren eficazmente en la reducción de las emisiones de carbono, teniendo en cuenta los principios químicos?

Correcto:

1. Controlar las emisiones y mejorar la eficiencia energética.
2. Reciclar los materiales de los paneles viejos.
3. Mejorar la capacidad de almacenar la energía producida por la energía solar y eólica para un uso fiable.

Incorrecto:

Centrarse en las necesidades energéticas inmediatas, ignorando el almacenamiento.

Ignorar las variaciones estacionales en la producción de energía renovable.

Ignorar las dificultades para conectar la energía solar y eólica a la red.

**Pregunta sobre recursos (1.2):** ¿Qué reacciones químicas intervienen en la conversión y el almacenamiento de energía en los paneles solares y las turbinas eólicas, y cómo influyen estos principios en su eficiencia y su impacto medioambiental?

### **Ficha de Misión Secundaria 5: Objetivos energéticos de la UE**

**Pregunta relacionada con la estrategia (5.1):** ¿Cómo puede contribuir su fábrica a la consecución de los objetivos energéticos de la UE, como la mejora de la eficiencia energética y el aumento del uso de fuentes de energía renovables, para apoyar los principios de la economía circular y la autonomía estratégica en materia de energía?

Corregir:

Educar a los empleados en el ahorro energético y la sostenibilidad.

Colaborar con las iniciativas de la UE para la innovación en energías renovables.

Invertir en tecnologías y prácticas energéticamente eficientes.

Incorrecto:

Utilizar modelos de producción lineales.

No se necesitan asociaciones energéticas locales

Centrarse en objetivos de producción inmediatos en vez de en objetivos energéticos a largo plazo.

**Pregunta sobre los recursos (1.2):** ¿Qué financiación, investigación y trabajo en equipo internacional son necesarios para alcanzar estos objetivos energéticos?

### **Tarjeta de Misión Secundaria: Energía circular**

**Pregunta relacionada con la estrategia (1.1):** ¿Cómo puede su fábrica incorporar prácticas de energía circular, en las que los materiales y la energía se reutilizan o reciclan, en sus operaciones para apoyar los objetivos medioambientales y reforzar la autonomía estratégica de la UE en química y energía?

Corregir

Invertir en la recuperación de energía de los flujos de residuos.

Implantar sistemas de reciclaje de materiales en circuito cerrado.

Formar a los empleados en los principios de la economía circular.

Incorrecto

Utilizar materiales no reciclables en la producción

No educar a los consumidores en materia de reciclaje

Por supuesto. He aquí una reformulación menos obvia:

Pasar por alto las ventajas económicas de adoptar prácticas de energía circular.

**Pregunta sobre recursos (1.2):** ¿Qué apoyo, como financiación, normativa y educación, se necesita para promover las prácticas de energía circular en Europa?

### **TARJETAS DE RECURSOS:**

#### **Tarjeta de recursos 1: Recursos financieros**

- 15.000 euros (5 puntos)
- 60.000 euros (20 puntos)
- 120.000 euros (40 puntos)

#### **Tarjeta de recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

- Formación para gestionar residuos químicos complejos - 10 puntos
- Formación para gestionar líneas de fabricación sostenibles - 10 puntos
- Experiencia en la creación de materiales biodegradables - 10 puntos

#### **Tarjeta de Recurso 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

- Conocimiento de métodos avanzados de reciclado - 15 puntos
- Técnicas para reducir la contaminación - 20 puntos
- Comprensión de los fundamentos de la química ecológica - 25 puntos

#### **Tarjeta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas**

- Capacidad para planificar campañas centradas en la sostenibilidad - 10 puntos
- Habilidades en apoyo logístico para la recuperación de materiales - 10 puntos

- Experiencia en la obtención de financiación gubernamental para proyectos medioambientales - 10 puntos

**Tarjeta de recurso 5: Conocimientos prácticos de la organización - Habilidades no específicas**

- Comprensión de las prácticas empresariales sostenibles - 15 puntos
- Técnicas de participación de la comunidad en iniciativas de reciclaje - 20 puntos
- Conocimientos avanzados de gestión de proyectos ecológicos - 25 puntos

**Tarjeta de recursos 6: Recursos mixtos**

- 25.000 euros junto con formación en manipulación de residuos químicos complejos - 15 puntos
- 75.000 euros para formación en gestión de líneas de producción sostenibles - 30 puntos
- 150.000, euros y cualquier otra competencia técnica u organizativa seleccionada - 50 puntos

**TARJETAS DE DESAFÍO**

**Ficha 1 del desafío relacionada con la energía solar y las células fotovoltaicas:**

Utiliza 2 de tus tarjetas de recursos para diseñar y poner en práctica un prototipo o proyecto piloto que demuestre una mayor eficiencia y rentabilidad de los paneles solares, mostrando su potencial para una adopción generalizada en los sistemas de energías renovables.

(Respuesta correcta: Para el desafío relacionado con el diseño y la implementación de un prototipo para mejorar la eficiencia y la rentabilidad de los paneles solares, puedes utilizar las siguientes tarjetas de recursos:

1. Tarjeta de recursos 1: Recursos financieros - 120.000 euros (40 puntos)
2. Tarjeta de recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Comprensión de los fundamentos de la química verde - 25 puntos
3. Tarjeta de recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas - Formación en gestión de líneas de fabricación sostenibles - 10 puntos
4. Tarjeta de recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas - Técnicas para la participación de la comunidad en iniciativas de reciclaje - 20 puntos

Estas tarjetas proporcionarán el respaldo financiero necesario y los conocimientos técnicos en fundamentos de química verde para apoyar su proyecto de eficiencia de paneles solares.

Esta combinación aprovecha la experiencia en la gestión de líneas de fabricación sostenibles y en técnicas de participación de la comunidad, ambas cruciales para implementar con éxito un proyecto de eficiencia de paneles solares con potencial de adopción generalizada.

**Tarjeta Desafío 2 relativa a la integración de las energías renovables:** Te encuentras con

costes inesperados al planificar la instalación de turbinas eólicas en tu comunidad. Utiliza 2 de las tarjetas de recursos para mitigar estos costes y garantizar al mismo tiempo la sostenibilidad y eficacia del proyecto.

**(Tarjeta de Recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas)**

- Técnicas para reducir la contaminación

**Tarjeta de Recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas**

- Habilidades avanzadas de gestión de proyectos ecológicos

Estas tarjetas de recursos proporcionan un total de 45 puntos y se centran en el aprovechamiento de las competencias en técnicas de reducción de la contaminación y gestión avanzada de proyectos para gestionar eficazmente los costes imprevistos en el proyecto de instalación de aerogeneradores)

**Ficha 3 del desafío relacionada con las pruebas químicas para obtener productos seguros:** Piensa en los protocolos de seguridad química para un nuevo proceso de producción de biocombustible. Utilice 2 de sus tarjetas de recursos para garantizar la seguridad de los trabajadores y de la comunidad, teniendo en cuenta los posibles riesgos químicos.

(Posibles respuestas **Tarjeta de recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas**

- Formación para manipular residuos químicos complejos (10 puntos)

-**Asegurarse de** que los trabajadores están formados para manipular y eliminar de forma segura los residuos químicos peligrosos.

**Tarjeta de Recursos 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas**

- Técnicas de reducción de la contaminación (20 puntos)

- Aplicar técnicas de reducción de la contaminación para minimizar el impacto medioambiental de los procesos químicos.

**Tarjeta de Recursos 4: Conocimientos Organizativos - Habilidades Específicas**

- Capacidad para planificar campañas centradas en la sostenibilidad (10 puntos)

-Desarrollarcampañas para educar e implicar a la comunidad en medidas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

**Tarjeta de Recursos 5: Conocimientos prácticos de organización - Habilidades no específicas**

- Habilidades avanzadas de gestión de proyectos ecológicos (25 puntos)

-Aplicar habilidades avanzadas de gestión de proyectos para garantizar la aplicación efectiva y el seguimiento de los protocolos de seguridad durante la producción de biocombustibles.

**Tarjeta de desafío 4 relacionada con la Bionergía a partir de residuos orgánicos:** Utiliza 2 de tus tarjetas de recursos para optimizar la producción de biogás a partir de residuos orgánicos recogidos en tu barrio. Ten en cuenta los tipos de residuos, los procesos biológicos implicados y las estrategias de participación de la comunidad.

1. Tarjeta de recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas

- Experiencia en la creación de materiales biodegradables (10 puntos)

Justificación: Utilizar la experiencia en materiales biodegradables para mejorar la descomposición de los residuos orgánicos para la producción de biogás.

2. Ficha de Recurso 3: Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas

- Conocimiento de métodos avanzados de reciclado (15 puntos)

Justificación: Aplicar métodos avanzados de reciclaje para optimizar el procesamiento de residuos orgánicos para la obtención de biogás.

3. Tarjeta de Recursos 4: Conocimientos organizativos - Habilidades específicas

- Capacidad para planificar campañas centradas en la sostenibilidad (10 puntos)

Justificación: \*Planificar campañas para educar e involucrar a la comunidad en la separación y reciclaje de residuos orgánicos para la producción de biogás.

4. Tarjeta de Recursos 5: Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas

- Habilidades avanzadas de gestión de proyectos ecológicos (25 puntos) Justificación: Utilizar habilidades avanzadas de gestión de proyectos para supervisar los procesos biológicos y las estrategias de participación de la comunidad para la producción sostenible de biogás).

**Ficha 5 relativa a los objetivos energéticos de la UE:** Utilice 2 de sus tarjetas de recursos para mejorar la eficiencia energética e integrar fuentes de energía renovables, en consonancia con las directivas de la UE y los mandatos de sostenibilidad.

**(1. Tarjeta de recursos 1: Recursos financieros**

-120.000 euros (40 puntos)

Explicación: Invertir en equipos energéticamente eficientes y en la mejora de las infraestructuras de energías renovables.

## **2. Tarjeta de Recurso 2: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades Específicas**

-Formación en gestión de líneas de fabricación sostenibles (10 puntos)

**Explicación:** Equipar a su equipo con las habilidades y conocimientos necesarios.

## **Tarjeta de Recurso 3: Conocimientos Tecnológicos - Habilidades No Específicas**

-Técnicas para reducir la contaminación (20 puntos)

Explicación: Aplicar técnicas de reducción de la contaminación para complementar los esfuerzos de eficiencia energética.

## **Tarjeta de Recurso 5: Conocimientos Organizativos - Habilidades No Específicas**

Habilidades avanzadas de gestión de proyectos ecológicos (25 puntos)

**Explicación:** Coordinar eficazmente los proyectos de integración de energías renovables para cumplir las directivas de la UE).

## **Tarjeta de desafío del jugador relacionada con la energía circular:**

Anime a su equipo a explorar nuevas formas de reutilizar, reciclar y regenerar la energía y los materiales en su fábrica. Esto promueve la sostenibilidad y reduce el impacto medioambiental.

(Respuestas correctas)

Tarjeta de recurso 3: Conocimientos tecnológicos - Técnicas para reducir la contaminación - 20 puntos

Explicación: Aumenta la capacidad para minimizar la contaminación medioambiental mediante métodos eficaces.

Tarjeta de recurso 4: Conocimientos organizativos - Habilidades en apoyo logístico para la recuperación de materiales - 10 puntos

Explicación: - Refuerza la logística para recuperar y reciclar materiales de forma eficiente.

Tarjeta de recurso 5: Conocimientos prácticos de la organización - Habilidades no específicas - Comprensión de las prácticas empresariales sostenibles - 15 puntos

Explicación: - Proporciona conocimientos para integrar prácticas sostenibles en las operaciones empresariales.

Tarjeta de Recurso 6: Recursos Mixtos - 25.000 euros junto con formación en manipulación de residuos químicos complejos - 15 puntos

--Apoya la inversión en la manipulación de residuos químicos complejos con recursos financieros y de formación.

## **MISIÓN 5: BASADA EN EL TEMA DEL CURRÍCULO: (Producción de productos químicos de diseño - energía renovable)**

### **Tarjeta de Misión Principal**

Nuestra misión es cambiar la industria química fomentando la creación, el uso y la difusión de productos químicos seguros y ecológicos fabricados a partir de materiales renovables. Esto ayudará a proteger nuestro medio ambiente y a mejorar nuestra salud.

### **Recursos iniciales:**

75.000 euros como capital inicial

### **Equipo y material:**

- 1 ingeniero químico con experiencia en prácticas medioambientales sostenibles, desarrollo de productos y procesos químicos.
- Acceso a espacios de laboratorio con herramientas y aparatos analíticos estándar para llevar a cabo investigaciones, probar prototipos de productos y evaluar cómo afectan sus procesos químicos al medio ambiente.
- 3 Trabajadores generales

Con un capital inicial de 75.000 euros, tu misión es contribuir a que la industria química sea más sostenible creando y promoviendo productos químicos ecológicos.

Dispones de 5 instalaciones situadas en la misma ciudad, fábricas ecológicas. Este tipo de fábrica se centra en fabricar productos ecológicos y adoptar prácticas sostenibles en todas sus operaciones:

1. **Reciclado el aceite vegetal usado para la producción de biodiésel:** Reducción de residuos y promoción de energías renovables.
2. **Promoción de productos domésticos ecológicos:** Fomento de hábitos de consumo sostenibles.
3. **Producción de bioplásticos a partir de materiales renovables:** Reducción de la dependencia de los plásticos tradicionales y promoción de alternativas biodegradables.
4. **Desarrollo de tintes naturales a partir de frutas y verduras:** Ofrecer alternativas ecológicas a los tintes sintéticos.
5. **Producción de cubiertos compostables a partir de almidón de maíz:** Ofrecer opciones sostenibles para los productos desechables.

Esta es sólo una ronda de lluvia de ideas de 10 minutos, con la posibilidad de hacer una pregunta al Game Master. No se otorgan puntos en esta ronda, es sólo para entender y tal vez obtener un poco de orientación del Game master.

A continuación, tenemos las tarjetas de misión secundaria:

Las 6 tarjetas de misión secundaria son las siguientes:

### **Tarjeta de Misión Secundaria 1: Producción de Bioplásticos a partir de materiales renovables**

#### **Pregunta estratégica (1.1)**

¿Cómo se pueden crear bioplásticos a partir de recursos renovables como el almidón de maíz o la caña de azúcar minimizando el impacto medioambiental?

Correcto:

1. Implantando sistemas de reciclaje de circuito cerrado para los residuos de bioplásticos.
2. Colaborando con los agricultores locales para el abastecimiento sostenible de materias primas.
3. Explorar y elegir materias primas renovables, como la caña de azúcar o el almidón de maíz.

Incorrecto:

1. Utilizar procesos químicos complejos que generan residuos peligrosos.
2. No incluir a las partes interesadas en la cadena de suministro.
3. Producir bioplásticos con productos químicos derivados del petróleo.

#### **Pregunta sobre recursos (1.2):**

¿Qué recursos, como equipos a escala industrial y financiación, se necesitan para producir y distribuir bioplásticos a partir del almidón de forma eficaz?

### **Tarjeta de Misión Secundaria 2: Producción de biodiésel a partir de aceite vegetal usado**

#### **Pregunta estratégica (1.1):**

¿Qué procesos químicos se pueden utilizar para convertir el aceite vegetal usado en biodiésel, fomentando así las energías renovables en el transporte?

Correcto:

1. Filtrar y purificar el aceite vegetal usado antes de su conversión.
2. Comprobación de la calidad del biodiésel y del cumplimiento de las normas sobre combustibles.
3. Proceso de transesterificación utilizando metanol y un catalizador.

Incorrecto:

1. Utilizar aditivos químicos que aumentan las emisiones.
2. Reaccionar el aceite vegetal directamente con ácido sulfúrico para producir biodiésel.

3. Quemar aceite vegetal directamente en motores diésel.

**Pregunta sobre recursos (1.2):**

¿Qué recursos, incluidos los equipos industriales y las asociaciones, son necesarios para producir y distribuir eficazmente biodiésel a partir de aceite vegetal usado?

**Tarjeta de Misión Secundaria 3: Promoción de productos domésticos ecológicos**

**Pregunta estratégica (1.1):**

¿Cómo pueden integrarse las técnicas de la química sostenible en la investigación y promoción de productos respetuosos con el medio ambiente y con menor huella química?

Correcto:

1. Aplicando el etiquetado ecológico para distinguir los productos sostenibles.
2. Educando a los consumidores sobre los beneficios medioambientales de las opciones ecológicas.
3. Realizar evaluaciones del ciclo de vida para verificar las afirmaciones de sostenibilidad.

Incorrecto:

1. Introducir terminología como «natural» y «verde» sin aportar pruebas que la respalden.
2. Hacer hincapié en la reciclabilidad sin tener en cuenta el impacto medioambiental de la producción.
3. Destacar la eficiencia energética sin abordar otros aspectos medioambientales.

**Pregunta sobre recursos (1.2):**

¿Qué recursos, como programas de educación de los consumidores y asociaciones con minoristas, son necesarios para promover y distribuir eficazmente productos domésticos ecológicos?

**Tarjeta de Misión Secundaria 4: Implantación de fuentes de energía renovables en la fabricación**

**Pregunta estratégica (1.1):** ¿Cómo puede motivar su fábrica la adopción de fuentes de energía renovables en los procesos de fabricación para disminuir las emisiones de carbono?

Correcto:

1. Instalando paneles solares o turbinas eólicas para generar energía renovable in situ.
2. Asociándose con proveedores locales para adquirir energía sostenible.

3. Implicar a los empleados en iniciativas de ahorro energético a través de la formación y la concienciación.

Incorrecto:

1. Sobrestimar la rentabilidad de los proyectos de energías renovables.
2. Suponer que las mejoras de la eficiencia suponen un ahorro de costes significativo.
3. Anteponer los gastos a corto plazo a las inversiones en energía sostenible.

### **Pregunta sobre recursos (1.2):**

¿Qué recursos, incluidos paneles solares, turbinas eólicas y subvenciones gubernamentales, se necesitan para implantar fuentes de energía renovables en la fabricación de forma eficiente?

### **Tarjeta de misión secundaria 5: Desarrollo de tintes naturales a partir de frutas y verduras**

#### **Pregunta estratégica (1.1):**

¿Qué métodos puede utilizar para extraer y producir tintes naturales a partir de frutas y verduras, aplicando los principios de la química verde?

Correcto:

1. Extrayendo pigmentos con solventes respetuosos con el medio ambiente.
2. Aplicando estrategias de reducción de residuos en el proceso de teñido.
3. Probando la toxicidad y la solidez del color de los tintes.

Incorrecto:

1. Utilizar productos químicos sintéticos para la extracción de tintes.
2. Ignorar la normativa sobre el uso de productos químicos en la fabricación textil.
3. Centrarse en las propiedades estéticas.

### **Pregunta sobre recursos (1.2):**

¿Qué recursos, como las tecnologías de extracción y la colaboración con los agricultores locales, son necesarios para producir y distribuir eficazmente tintes naturales a partir de frutas y verduras?

### **Tarjeta de misión secundaria 6: Producción de cubiertos compostables a partir de almidón de maíz**

#### **Pregunta estratégica (1.1):**

¿Cómo puede fabricar cubiertos compostables a partir de almidón de maíz, centrándose en la biodegradabilidad y la producción química sostenible?

Correcto

1. Utilizando almidón de maíz no modificado genéticamente como materia prima.
2. Probando la compostabilidad y biodegradabilidad de los cubiertos.
3. Implantando sistemas de circuito cerrado para la recogida y el reciclaje de residuos.

Incorrecto

1. Utilizando fuentes de energía no renovables en la producción.
2. Incorporando tintes naturales exóticos con alto impacto medioambiental.
3. Centrarse en cubiertos biodegradables sin tener en cuenta la durabilidad del producto.

### **Pregunta sobre recursos (1.2):**

¿Qué recursos, incluidos los equipos de fabricación y las redes de distribución, son necesarios para producir y distribuir eficazmente cubiertos compostables a partir de almidón de maíz?

### **TARJETAS DE RECURSOS:**

#### **Tarjeta de recursos 1: Dinero**

- Equipamiento a escala industrial para la producción de bioplásticos: 15.000 euros para 5 puntos
- Financiación para la investigación y el desarrollo de tecnología de bioplásticos: 60.000 euros para 20 puntos
- Redes de distribución y asociaciones para la distribución de bioplásticos: 120.000 euros para 40 puntos

#### **Ficha de recurso 2: Conocimientos tecnológicos - Específico**

- Competencia en la gestión de residuos químicos complejos: 10 puntos
- Formación en gestión de líneas de fabricación sostenibles 10 puntos
- Experiencia en técnicas de producción de bioplásticos: 10 puntos

#### **Ficha de recurso 3: Conocimientos tecnológicos - No específico**

- Competencia general con métodos de reciclaje de vanguardia: 15 puntos
- Técnicas modernas para reducir la contaminación: 20 puntos
- Conocimiento de los fundamentos de la química ecológica: 25 puntos

#### **Tarjeta de recursos 4: Conocimientos organizativos - Específico**

- Creación de una campaña de relaciones públicas centrada en la sostenibilidad: 10 puntos
- Conocimientos logísticos para la recuperación y el reciclaje eficaces de materiales: 10 puntos
- Capacidad para navegar por los marcos de certificación de productos sostenibles: 10 puntos

#### **Ficha de recurso 5: Conocimientos organizativos - No específico**

- Comprensión general de la gestión empresarial sostenible: 15 puntos
- Técnicas para implicar a la comunidad en el apoyo a iniciativas de productos sostenibles: 20 puntos
- Capacidades avanzadas de gestión de proyectos ecológicos: 25 puntos

#### **Tarjeta de recursos 6: Recursos mixtos**

- 25.000 euros y formación en integración de energías renovables: 15 puntos
- 75.000 euros y formación en gestión de líneas de producción sostenibles: 25 puntos
- 150.000 euros y experiencia en principios de química verde: 40 puntos

### **TARJETAS DE DESAFÍO**

#### **Tarjeta de desafío 1**

El objetivo asignado a su grupo es maximizar el proceso de fabricación de bioplásticos utilizando materiales sostenibles como la caña de azúcar o el almidón de maíz. Utilice 2 de sus tarjetas de recursos para garantizar que la producción sea lo más rentable posible minimizando al mismo tiempo el impacto sobre el medio ambiente.

#### **Correcto:**

#### **Tarjeta de recurso 1: Financiación de la investigación y el desarrollo de la tecnología de los bioplásticos (60.000 euros para 20 puntos)**

- Destina fondos a mejorar las técnicas de producción de bioplásticos, garantizando la eficacia y la compatibilidad medioambiental.

#### **Tarjeta de recurso 2: Conocimientos especializados en técnicas de producción de bioplásticos (10 puntos)**

- Utilice conocimientos especializados para optimizar los procesos de fabricación de bioplásticos utilizando materiales sostenibles como la caña de azúcar o el almidón de maíz.

**Tarjeta de recurso 3: Conocimiento de los fundamentos de la química verde (25 puntos)**

- Aplique los principios de la química verde para perfeccionar la producción de bioplásticos, minimizando el impacto medioambiental mediante mejoras en los procesos químicos.

**Tarjeta de recursos 6: 150.000 euros y experiencia en los principios de la química verde (40 puntos)**

- Invierta en conocimientos avanzados de química verde para desarrollar formulaciones de bioplásticos que sean a la vez sostenibles y rentables.

**Tarjeta de Desafío 2**

La misión de su equipo es optimizar la producción de biodiésel a partir de aceite vegetal usado para promover las energías renovables en el transporte. Utilice 2 de sus tarjetas de recursos para asegurarse de que el proceso es eficiente, rentable y sostenible desde el punto de vista medioambiental.

**Posibles respuestas**

**Tarjeta de recursos:**

**Tarjeta de recursos 1: Financiación de la investigación y el desarrollo de la tecnología del biodiésel (60.000 euros por 20 puntos)**

- Proporcionar financiación para estudios destinados a mejorar el respeto al medio ambiente y la eficiencia de la producción de biodiésel.

**Tarjeta de recursos 2: Experiencia en técnicas de producción de biodiésel (10 puntos)**

- Optimizar los procedimientos químicos para la generación de biodiésel a partir de aceite vegetal usado.

**Tarjeta de recurso 3: Conocimiento de los fundamentos de la química ecológica (25 puntos)**

- Perfeccione los procesos de producción de biodiésel utilizando los conceptos de la química verde para reducir las emisiones y los residuos químicos.

**Tarjeta de recurso 4: Conocimientos logísticos para una recuperación y un reciclaje eficaz de los materiales (10 puntos)**

- Ponga en práctica técnicas logísticas eficaces para recoger y convertir el aceite vegetal usado en biodiésel.

### **Tarjeta de Desafío 3**

El objetivo de la investigación de su equipo es integrar métodos de química sostenible en artículos para el hogar que sean menos nocivos para el medio ambiente y tengan una huella química menor. Utilice dos de sus tarjetas de recursos para promocionar estos artículos y animar a los clientes a tomar decisiones sostenibles.

### **Tarjeta de recursos 1: Dinero**

- Equipamiento a escala industrial para la producción de bioplásticos: 15.000 euros por 5 puntos

Esta tarjeta favorece el aumento de la fabricación de bioplásticos, esencial para crear productos domésticos efectivamente sostenibles.

### **Tarjeta de recurso 2: Conocimientos tecnológicos - Específico**

- Experiencia en técnicas de producción de bioplásticos: 10 puntos

Esta tarjeta está a favor de aumentar la fabricación de bioplásticos, que es esencial para crear productos domésticos efectivamente sostenibles

### **Tarjeta de recurso 3: Conocimientos tecnológicos - No específico**

- Conocimiento de los fundamentos de la química ecológica: 25 puntos

Esencial para garantizar que los artículos para el hogar se desarrollen utilizando principios de química respetuosos con el medio ambiente, minimizando el impacto ecológico.

### **Tarjeta de recursos 6: Recursos mixtos**

- 150.000 euros y conocimientos sobre los principios de la química ecológica: 40 puntos

Ofrece un importante apoyo financiero y conocimientos expertos en química verde, ambos esenciales para crear productos para el hogar sostenibles, respetuosos con el medio ambiente y altamente eficientes.

### **Tarjeta de Desafío 4**

Su objetivo es mejorar la integración de fuentes de energía renovables como la solar y la eólica en sus operaciones de fabricación. Utilice estratégicamente dos de sus tarjetas de recursos para lograr este objetivo de forma eficaz.

### **Tarjeta de recurso 1: Dinero**

- Financiación para la investigación y el desarrollo de la tecnología de los bioplásticos: 60.000 euros por 20 puntos

Esta tarjeta ofrece importantes fondos dedicados al avance de la tecnología de los bioplásticos, un componente crítico de los métodos de fabricación sostenibles.

### **Tarjeta de recursos 3: Conocimientos tecnológicos - No específico**

- Conocimiento de los fundamentos de la química verde: 25 puntos

Esta tarjeta proporciona conocimientos sobre la química verde, que es importante para crear procesos químicos respetuosos con el medio ambiente en la producción.

### **Tarjeta de recursos 6: Recursos mixtos**

- 75.000 euros de formación en gestión de líneas de producción sostenible: 25 puntos

Esta tarjeta ofrece financiación y formación, con el fin de mejorar la gestión de la línea de producción de forma sostenible y aumentar la eficiencia y la sostenibilidad generales.

### **Tarjeta de recursos 5: Conocimientos organizativos - No específico**

- Técnicas para implicar a la comunidad en el apoyo a iniciativas de productos sostenibles: 20 puntos

Razonamiento: Esta ficha se centra en las estrategias de implicación de la comunidad, que son esenciales para apoyar y promover con éxito los programas relacionados con los productos sostenibles.

### **Tarjeta Desafío 5**

Su objetivo es innovar en la extracción y producción de tintes naturales a partir de frutas y verduras, centrándose en minimizar los residuos químicos y maximizar la sostenibilidad medioambiental. Utilice 2 de sus tarjetas de recursos para lograr este objetivo de forma eficaz.

#### **Correcto:**

#### **1. Ficha de recurso 3: Conocimientos tecnológicos - No específico**

- Técnicas modernas para reducir la contaminación: 20 puntos

Implantar métodos sostenibles en los procesos de extracción de tintes, minimizando el impacto medioambiental.

#### **2. Tarjeta de recurso 4: Conocimientos organizativos - Específico**

- Conocimientos logísticos para una recuperación y un reciclaje eficaz de los materiales: 10 puntos

Asegurar una manipulación eficaz de los materiales de desecho procedentes de la producción de tintes naturales, fomentando el reciclaje.

### **3. Tarjeta de recurso 5: Conocimientos prácticos de la organización - No específico**

- Técnicas para implicar a la comunidad en el apoyo a iniciativas de productos sostenibles: 20 puntos

Fomentar la participación y el apoyo de la comunidad a los productos de tintes naturales, potenciando los esfuerzos de sostenibilidad.

### **4. Tarjeta de recursos 6: Recursos mixtos**

- 25.000 euros y formación en integración de energías renovables: 15 puntos

Explorar soluciones de energía renovable para alimentar los procesos relacionados con la producción de tintes naturales, reduciendo la huella de carbono.

## **Tarjeta de desafío 6**

Desafíe al bando contrario a la tarea de realizar una auditoría de sostenibilidad de sus operaciones de fabricación, haciendo hincapié en las tácticas de reducción de residuos, la eficiencia energética y las evaluaciones de los efectos medioambientales. Utilice 2 de sus cartas de recursos.

### **1. Tarjeta de recursos 2: Conocimientos tecnológicos - Específico**

- Formación en gestión sostenible de la línea de fabricación

Durante la auditoría, esta tarjeta de recursos ayudará a mejorar los procedimientos de sostenibilidad y eficiencia energética.

### **2. Tarjeta de recursos 3: Conocimientos tecnológicos - No específico**

- Técnicas modernas para reducir la contaminación

Durante la auditoría de sostenibilidad, el uso de estos métodos ayudará a encontrar y poner en práctica soluciones de reducción de la contaminación.

### **3. Tarjeta de recursos 4: Conocimientos organizativos - Específico**

- Conocimientos logísticos para la recuperación y el reciclaje eficaces de materiales

La utilización de esta tarjeta permitirá aplicar técnicas eficaces de reciclaje y gestión de residuos durante todo el proceso de auditoría.

#### **4. Tarjeta de recursos 6: Recursos mixtos**

- 25.000 euros y formación en integración de energías renovables

Este recurso facilitará la integración de fuentes de energía renovables en los procesos de fabricación, mejorando la eficiencia energética durante la auditoría).

## **MISIÓN 6: BASADO EN EL TEMA DEL PLAN DE ESTUDIOS:**

(Una interfaz ciencia-política química reforzada (concepto de economía circular))

Tarjeta de misión principal Misión: Mejore su empresa química siguiendo los pasos de seguridad y sostenibilidad química de la UE.

### **Recursos iniciales:**

50.000 € como capital inicial

**Equipo 1 Especialista en Ciencias Ambientales:** Tiene experiencia en prácticas sostenibles, desarrollo de productos y procesos químicos. Guía al equipo en la comprensión de los impactos ambientales y la implementación de soluciones sostenibles.

3 miembros del equipo: estudiantes o participantes que ayudan en la investigación, la recopilación de datos y la implementación de proyectos bajo la guía del especialista en ciencias ambientales.

### **Equipo:**

**Acceso al laboratorio de la escuela:** Equipado con herramientas analíticas estándar como espectrofotómetros, medidores de pH y balanzas.

Aparatos de laboratorio: incluye cristalería (tipos, frascos), equipos de seguridad (gafas, guantes) y reactivos químicos básicos para realizar experimentos.

**Ordenador con software:** para el análisis de datos, el modelado de procesos químicos y la preparación de presentaciones.

Los estudiantes no sólo profundizarán sus conocimientos, sino que también contribuirán activamente a abordar los desafíos del mundo real en el fortalecimiento de la interacción entre la ciencia y la política y la sostenibilidad ambiental dentro del contexto de la UE. Discutirán sobre todos los recursos necesarios (dinero, habilidades técnicas y habilidades/acciones organizativas) necesarios para lograr la misión principal respondiendo a las tarjetas de misión secundaria, y utilizarán estos puntos para obtener tarjetas de recursos que apoyen sus planes estratégicos y faciliten su progreso hacia el logro de los objetivos del juego.

Esto es solo una lluvia de ideas de 10 minutos, con la posibilidad de hacerle una pregunta al maestro del juego. No se otorgan puntos en esta ronda, es solo para entender y tal vez obtener un poco de orientación del maestro del juego.

### **A continuación, tenemos las tarjetas de misión secundarias:**

#### **Las 6 tarjetas de misión secundaria de la misión son las siguientes:**

##### **1. Reducción de productos químicos peligrosos**

Pregunta de estrategia: ¿Cómo podemos evaluar sistemáticamente y eliminar gradualmente los productos químicos peligrosos de nuestros procesos de producción sin comprometer la calidad del producto?

**Correcto**

Mediante la realización de una evaluación del peligro químico

Creando productos químicos más seguros y reduciendo los residuos sin sacrificar la funcionalidad.

Al garantizar el cumplimiento de las leyes sobre el uso y la eliminación de productos químicos.

**Incorrecto:**

Suponiendo que biodegradable significa seguro

Elegir alternativas más baratas

Confiriendo solo en afirmaciones de marketing ecológico

Pregunta de recursos: ¿Dónde podemos encontrar estudios de casos o historias de éxito de otras empresas que han pasado con éxito a alternativas químicas más seguras?

**2. Etiquetado preciso**

Pregunta de estrategia: ¿Qué procedimientos podemos implementar para garantizar un etiquetado preciso y conforme de nuestros productos químicos?

**Correcto:**

Colaborar con expertos para mantenerse al día con las especificaciones de la etiqueta.

Utilice la tecnología para aumentar la precisión y disminuir los errores.

Mantenga registros exhaustivos de sus procedimientos de etiquetado.

**Incorrecto:**

Implementar las reglas de etiquetado de manera uniforme y sin modificaciones en varios mercados.

Conficiar únicamente en las evaluaciones visuales sin realizar revisiones oficiales.

Confiar en las etiquetas de los proveedores externos es una queja.

Pregunta sobre recursos: ¿Qué sitios web regulatorios o directrices de la industria proporcionan información completa sobre los estándares y requisitos de etiquetado de productos químicos?

**3. Innovación e investigación**

Pregunta sobre la estrategia: ¿Cómo podemos fomentar la innovación dentro de nuestra empresa para desarrollar nuevos productos o procesos químicos sostenibles?

**Correcto:**

Anime a los miembros del personal a encabezar y sugerir proyectos sostenibles.

Integrar las ideas de economía circular en la creación y el diseño de nuevos productos.

Utilizar canales de Internet para recopilar conceptos creativos de una audiencia mundial.

**Incorrecto:**

Solo los gerentes pueden proporcionar información sobre nuevos proyectos.

Evita aprender de las innovaciones a largo plazo de tus rivales.

Aplicar procedimientos inmutables a todos los proyectos de I+D

Pregunta de recursos: ¿Con qué conferencias de la industria o instituciones de investigación podemos colaborar para mantenernos actualizados sobre los avances en química sostenible?

**4. Minimización de residuos de plástico**

Pregunta de estrategia: ¿Qué iniciativas podemos implementar para minimizar los residuos de plástico en nuestros procesos de fabricación y envasado?

**Correcto**

Las materias primas deben almacenarse y transportarse en contenedores reutilizables.

Revise y evalúe el uso de plástico de forma regular para encontrar áreas de disminución.

Implementar un mecanismo para reciclar los plásticos usados en la fabricación.

Incorrecto:

Haz que los envases de plástico sean más gruesos

Desarrollar un método para gestionar los residuos mediante la quema de plástico.

Dar prioridad a la eliminación al final de la vida útil sin hacer ninguna reducción:

Pregunta sobre recursos: ¿Cómo podemos asociarnos con empresas de reciclaje o consultores ambientales para optimizar nuestras prácticas de gestión de residuos plásticos?

**5. Reducción de emisiones de carbono**

Pregunta de estrategia: ¿Qué estrategias podemos adoptar para reducir las emisiones de carbono a lo largo de nuestra cadena de suministro y operaciones?

**Correcto**

Obtener materiales localmente

Actualice su equipo para usar menos energía.

Operaciones de energía con energía renovable como la energía solar o eólica.

Incorrecto

Más dependencia de los combustibles fósiles

Aplazar la implementación de medidas de ahorro de energía

Hacer crecer el negocio sin hacer evaluaciones de impacto ambiental

Pregunta sobre recursos: ¿Dónde podemos encontrar herramientas o software para calcular y rastrear con precisión la huella de carbono de nuestra empresa?

## **6. Educación y defensa del equipo**

Pregunta de estrategia: ¿Cómo podemos educar y empoderar a nuestros empleados para que prioricen la sostenibilidad y aboguen por prácticas ecológicas dentro de nuestra empresa?

### **Correcto**

Apoyo a los proyectos de sostenibilidad dirigidos por los empleados

Integración de la sostenibilidad en las revisiones de rendimiento:

Incentivos para iniciativas ecológicas

Incorrecto

Hacer cumplir la adhesión a las prácticas ecológicas sin asistencia

Promoción del lavado verde

Castigar a los trabajadores por los cambios en el precio de los materiales sostenibles.

Pregunta sobre recursos: ¿Qué cursos o módulos de capacitación en línea están disponibles para mejorar la comprensión de nuestro equipo de los principios y prácticas de química sostenible?

## **TARJETAS DE RECURSOS**

### **Tarjeta de recursos 1:** Recursos financieros

- Acceso a subvenciones u oportunidades de financiación de hasta 50 000 € para la investigación y el desarrollo de alternativas químicas más seguras por 25 puntos
- Asignación presupuestaria de hasta 30 000 € para la implementación de estrategias de reducción de productos químicos peligrosos: por 20 puntos
- Asociación con capitalistas de riesgo interesados en innovaciones sostenibles de hasta 100.000 € por 30 puntos

### **Tarjeta de recursos 2:** Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas

- Conocimiento de métodos avanzados de reciclaje - 15 puntos
- Experiencia en el desarrollo de soluciones de embalaje ecológicas - 20 puntos
- Capacidad para utilizar la impresión 3D para la creación de prototipos de productos sostenibles - 25 puntos

**Tarjeta de recursos 3:** Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas

- Técnicas para reducir la contaminación - 20 puntos
- Comprensión de los procesos de fabricación energéticamente eficientes - 15 puntos
- Familiaridad con las aplicaciones de monitoreo ambiental - 25 puntos

**Tarjeta de recursos 4:** Conocimientos organizativos - Habilidades específicas

- Experiencia en la implementación de normas ISO para la seguridad química - 20 puntos
- Experiencia en la realización de evaluaciones del ciclo de vida (LCA) para la sostenibilidad del producto - 25 puntos
- Capacidad para realizar evaluaciones integrales de impacto ambiental (EIA) - 30 puntos

**Tarjeta de recursos 5:** Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas

- Habilidades de liderazgo para impulsar iniciativas de sostenibilidad - 15 puntos
- Estrategias de trabajo en equipo para fomentar una cultura de sostenibilidad - 10 puntos
- Competencia en la gestión del cambio para implementar prácticas ecológicas - 20 puntos

**Tarjeta de recursos 6:** Recursos mixtos

- Colaboración con empresas de reciclaje para optimizar la gestión de residuos plásticos - 25 puntos
- Asociaciones con expertos en regulación para garantizar el cumplimiento de las normas de etiquetado de productos químicos - 20 puntos
- Acceso a redes y foros de sostenibilidad específicos de la industria - 30 puntos

## **Tarjetas de desafío**

### **1. Revolución Química**

Desafío 1: El principal proveedor de productos químicos de su planta de reciclaje de repente deja de producir un ingrediente clave debido a preocupaciones ambientales. Utilice 2 de sus tarjetas de recursos que le ayudarán a proponer rápidamente alternativas que no afectarán a la calidad de su proceso de reciclaje.

**Correcto:**

Aquí están las explicaciones de cada tarjeta de recursos correcta:

**1. Tarjeta de recursos 1:** Acceso a subvenciones u oportunidades de financiación para la investigación y el desarrollo de alternativas químicas más seguras de hasta 50 000 - 25 puntos\*

-Proporciona apoyo financiero esencial para explorar y desarrollar alternativas químicas más seguras a través de las oportunidades de financiación disponibles.

**2. Tarjeta de recursos 4:** Capacidad para realizar evaluaciones integrales de impacto ambiental (EIA) - 30 puntos

- Permite evaluaciones exhaustivas de los impactos ambientales, cruciales para la toma de decisiones informadas en las iniciativas de sostenibilidad.

**3. Tarjeta de recursos 2:** Experiencia en el desarrollo de soluciones de embalaje respetuosas con el medio ambiente - 20 puntos

- Ofrece la experiencia necesaria para crear envases que reduzcan el impacto ambiental al tiempo que mantienen la funcionalidad.

**4. Tarjeta de recursos 6:** Colaboración con empresas de reciclaje para optimizar la gestión de residuos plásticos - 25 puntos

- Facilita asociaciones efectivas destinadas a mejorar las prácticas de gestión de residuos plásticos, cruciales para los objetivos de sostenibilidad. )

2. Etiquetado de perfección

**Desafío 2:** Su equipo descubre que algunos productos químicos fueron etiquetados por error con símbolos de peligro incorrectos. Utilice 2 de sus tarjetas de recursos para implementar un sistema robusto que garantice un etiquetado preciso y compatible en todos los productos.

**Tarjeta de recursos 1: Recursos financieros**

Asignación presupuestaria de hasta 30 000 € para implementar estrategias de reducción de productos químicos peligrosos - 20 puntos

**Tarjeta de recursos 4:** Conocimientos organizativos - Habilidades específicas

Experiencia en la implementación de normas ISO para la seguridad química - 20 puntos

**Tarjeta de recursos 6:** Recursos mixtos

Asociaciones con expertos en regulación para garantizar el cumplimiento de las normas de etiquetado químico - 20 puntos

**Tarjeta de recursos 3:** Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas

Familiaridad con las aplicaciones de monitoreo ambiental - 25 puntos

Estas tarjetas de recursos ofrecen asistencia financiera, conocimiento especializado de las normas de seguridad química, asociaciones para el cumplimiento normativo y capacidades de monitoreo ambiental, todo lo cual es esencial para abordar con éxito las dificultades de etiquetado.)

**Liderazgo en innovación y sostenibilidad**

**Desafío 3:** Su fábrica se enfrenta a una mayor presión de las partes interesadas para innovar y liderar en prácticas sostenibles. Elija 2 de sus medidas de tarjetas de recursos que integren tecnologías innovadoras mientras educan y empoderan a su equipo para que aboguen por prácticas ecológicas dentro de la empresa

**Tarjeta de recursos 2:** Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas

Capacidad de utilizar la impresión 3D para la creación de prototipos de productos sostenibles  
- 25 puntos

**Tarjeta de recursos 3:** Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas

Técnicas para reducir la contaminación - 20 puntos

**Tarjeta de recursos 4:** Conocimientos organizativos - Habilidades específicas

Capacidad para realizar evaluaciones integrales de impacto ambiental (EIA) - 30 puntos

**Tarjeta de recursos 5:** Conocimientos organizativos - Habilidades no específicas

Habilidades de liderazgo para impulsar iniciativas de sostenibilidad - 15 puntos

Estas tarjetas de recursos ofrecen la experiencia técnica, tanto especializada como general, las habilidades de evaluación del impacto ambiental y las cualidades de liderazgo necesarias para estimular la innovación y avanzar en los procedimientos respetuosos con el medio ambiente en su instalación de reciclaje.)

#### **4. Reducción de residuos plásticos**

**Desafío 4:** Un grupo de estudiantes conscientes del medio ambiente desafía a su empresa a reducir los residuos plásticos en los envases en un 50 % en un plazo de seis meses. Utilice 2 de sus tarjetas de recursos para encontrar soluciones creativas que mantengan la seguridad del producto y la satisfacción del cliente.

**(1. Tarjeta de recursos 2:** Conocimientos tecnológicos - Habilidades específicas

- Experiencia en el desarrollo de soluciones de embalaje ecológicas - 20 puntos

**2. Tarjeta de recursos 6:** Recursos mixtos

- Colaboración con empresas de reciclaje para optimizar la gestión de residuos plásticos - 25 puntos

**3. Tarjeta de recursos 1:** Recursos financieros

- Asignación presupuestaria de hasta 30 000 € para la implementación de estrategias de reducción de productos químicos peligrosos - 20 puntos

**4. Tarjeta de recursos 3:** Conocimientos tecnológicos - Habilidades no específicas

- Técnicas para reducir la contaminación - 20 puntos

Explicación: Estos métodos, que disminuyen el impacto de los residuos de envases en el medio ambiente, pueden incluir desarrollos en materiales biodegradables o envases compostables.

Estas tarjetas de recursos abordan el desafío de minimizar los residuos de plástico en los envases, al tiempo que se mantienen los estándares operativos y la satisfacción del cliente. Lo hacen combinando experiencia tecnológica, apoyo financiero, oportunidades de colaboración y medidas ambientales.)

## **5. Soluciones de huella de carbono**

Desafío 5: Las nuevas regulaciones gubernamentales requieren que su planta de reciclaje reduzca significativamente las emisiones de carbono. Usa 2 de tus objetivos de recursos para cumplirlos...

Respuestas correctas:

1. Tarjeta de recursos 2: Conocimiento de métodos avanzados de reciclaje - 15 puntos
2. Tarjeta de recursos 6: Colaboración con empresas de reciclaje para optimizar la gestión de residuos plásticos - 25 puntos
3. Tarjeta de recursos 3: Comprensión de los procesos de fabricación energéticamente eficientes - 15 puntos
4. Tarjeta de recursos 4: Experiencia en la implementación de normas ISO para seguridad química - 20 puntos

Con la ayuda de estas tarjetas de recursos, la planta de reciclaje puede reducir eficazmente las emisiones de carbono según lo exigen las nuevas regulaciones gubernamentales mediante la implementación de técnicas de reciclaje de vanguardia, maximizando la gestión de residuos plásticos mediante esfuerzos colaborativos, adoptando procesos de fabricación energéticamente eficientes y garantizando el cumplimiento de las normas ISO.

### **Tarjeta de desafío del jugador**

Desafía al equipo contrario a usar 2 de sus tarjetas de recursos para un plan integral de sostenibilidad para sus operaciones de fabricación, centrándose en reducir el impacto ambiental, mejorar la eficiencia de los recursos y promover prácticas ecológicas en toda su cadena de suministro

(1. Recursos financieros

- Asociación con capitalistas de riesgo interesados en innovaciones sostenibles hasta 100 000 € por 30 puntos

2. Conocimientos tecnológicos: habilidades específicas

- Capacidad para utilizar la impresión 3D para la creación de prototipos de productos sostenibles: 25 puntos

3. Conocimientos tecnológicos: habilidades no específicas

- Familiaridad con aplicaciones para la monitorización ambiental: 25 puntos

4. Conocimientos organizativos: habilidades específicas

- Capacidad para realizar evaluaciones de impacto ambiental (EIA) integrales: 30 puntos

Estas tarjetas de recursos se seleccionaron para garantizar un plan integral de sostenibilidad que haga uso de la financiación para soluciones creativas, tecnología de vanguardia para la creación de prototipos sostenibles, competencia en la monitorización ambiental y la capacidad de realizar evaluaciones exhaustivas de impacto ambiental para dirigir prácticas ecológicas eficientes.