

Medicamentos caducos: ¿Qué hacer para cuidar el ambiente?

Ciencias Naturales | Medio Ambiente | Aprendizaje Basado en Indagación

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de media (15-17 años) comprendan la importancia del correcto desecho y disposición de medicamentos caducos. A través de un proceso de indagación activa, los alumnos aprenderán qué riesgos ambientales y de salud pública implica desechos de medicamentos de manera inadecuada, y descubrirán las alternativas responsables para su eliminación. El propósito es que los estudiantes relacionen este conocimiento con su vida diaria y su entorno comunitario, promoviendo hábitos conscientes que protejan tanto la salud humana como el medio ambiente.

El tema es relevante porque muchas personas desconocen cómo manejar los medicamentos caducos, lo que puede causar contaminación de suelos y fuentes de agua, afectando la biodiversidad y exponiendo a las personas a sustancias tóxicas. A través de preguntas abiertas, investigación colaborativa y reflexión, los alumnos construirán saberes significativos y desarrollarán competencias científicas, cívicas y ambientales.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar los riesgos ambientales y para la salud asociados al manejo inadecuado de medicamentos caducos.
- Identificar y comparar las opciones responsables para la disposición final de medicamentos caducos.
- Argumentar la importancia de llevar los medicamentos caducos a puntos de recolección autorizados.
- Diseñar una campaña informativa para la comunidad sobre el desecho adecuado de medicamentos caducos.

Recursos Necesarios

- Medicamentos caducos de muestra (simulados o reales, sin ingredientes activos para seguridad) - 1 por grupo
- Computadoras o tablets con acceso a internet (1 por cada 2 estudiantes)
- Pizarras o rotafolios y marcadores
- Material impreso: folletos o infografías sobre desecho de medicamentos
- Video corto sobre contaminación por medicamentos caducos (5 minutos)
- Cuadernos o carpetas para notas
- Hojas, colores y materiales para elaborar carteles

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos sobre contaminación ambiental y cuidado del medio ambiente.

- Experiencia previa en trabajo colaborativo y búsqueda de información en internet.
- Habilidades para formular preguntas y expresar opiniones en grupo.

Actividades

Sesión 1: ¿Qué pasa con los medicamentos caducos?

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Introducir el tema de los medicamentos caducos y despertar la curiosidad sobre sus posibles impactos en el ambiente y la salud, preparando a los estudiantes para investigar y reflexionar sobre el manejo responsable.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Presenta una pregunta detonadora: "*¿Qué creen que sucede con los medicamentos que ya no usamos o que están vencidos? ¿Los tiramos a la basura, al inodoro o los guardamos?*" Pide a los estudiantes que compartan sus ideas brevemente en parejas.
- **Estudiantes:** Dialogan en parejas durante 3 minutos y luego comparten algunas respuestas en plenaria.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un dato impactante: "*¿Sabían que solo en nuestro país se desechan toneladas de medicamentos al año y muchos terminan contaminando ríos y suelos, afectando a animales y personas?*" Presenta un video corto (5 minutos) que ilustra este problema.
- **Estudiantes:** Observan el video y anotan datos que les llamen la atención para compartir.

Contextualización:

- **Docente:** Conecta el tema con la vida diaria: "*Ustedes y sus familias usan medicamentos con frecuencia, por eso es importante saber qué hacer cuando estos caducan para cuidar nuestro medio ambiente y la salud de todos.*"
- **Estudiantes:** Reflexionan y expresan situaciones personales relacionadas con medicamentos en casa.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

El docente plantea un problema abierto: "*¿Qué riesgos existen si tiramos los medicamentos caducos en la basura o el inodoro? ¿A dónde podríamos llevarlos para que no dañen el ambiente?*" Invita a los estudiantes a investigar en grupos

para encontrar respuestas y posibles soluciones.

Actividades de aprendizaje activo:

• Actividad 1: Investigación guiada en grupos

Objetivo: Analizar riesgos ambientales y sanitarios.

Instrucciones:

- Dividir a los estudiantes en grupos de 4.
- Cada grupo recibe una ficha con preguntas guía: ¿Qué pasa si tiramos medicamentos en la basura o en el agua? ¿Qué sustancias peligrosas contienen? ¿Qué animales o personas pueden afectar?
- Usan internet y materiales impresos para buscar información (20 minutos).
- Preparan una lista de riesgos y ejemplos concretos.

Organización: Grupos de 4

Producto: Lista escrita de riesgos con ejemplos.

Tiempo: 20 minutos

Rol docente: Supervisar, orientar con preguntas como "¿Qué evidencia encontraron? ¿Qué fuentes consultaron?"

• Actividad 2: Puesta en común y mapa conceptual colectivo

Objetivo: Identificar y comparar riesgos y consecuencias.

Instrucciones:

- Cada grupo expone sus hallazgos en plenaria (10 minutos).
- El docente escribe en la pizarra o rotafolio las ideas centrales para conformar un mapa conceptual sobre riesgos del desecho inadecuado.

Organización: Plenaria

Producto: Mapa conceptual grupal en pizarra.

Tiempo: 15 minutos

Rol docente: Facilitar, sintetizar y clarificar conceptos.

• Actividad 3: Formulación de preguntas para investigar en la siguiente sesión

Objetivo: Fomentar la indagación sobre alternativas responsables.

Instrucciones:

- En grupos, los estudiantes elaboran al menos 3 preguntas sobre qué hacer con los medicamentos caducos (ejemplo: ¿Dónde puedo llevarlos? ¿Qué instituciones los reciben? ¿Cómo funcionan los puntos de recolección?).
- Comparten sus preguntas con el docente para organizar la investigación de la próxima sesión.

Organización: Grupos de 4

Producto: Lista de preguntas para investigar.

Tiempo: 10 minutos

Rol docente: Recoger preguntas y motivar la curiosidad.

Diferenciación:

- Para estudiantes que terminan antes: Invitar a que busquen ejemplos locales de campañas o puntos de recolección y preparen un breve resumen para compartir.
- Para estudiantes que requieren apoyo: Proporcionar enlaces web seleccionados y materiales impresos con información simplificada.

Transición:

El docente conecta la investigación actual con la siguiente sesión: *"Mañana exploraremos a dónde podemos llevar realmente los medicamentos caducos y cómo podemos ayudar a nuestra comunidad."*

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Solicitar a cada estudiante que escriba en una tarjeta tres palabras o frases que resuman lo aprendido sobre riesgos del mal desecho de medicamentos.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Por qué es importante no tirar los medicamentos caducos en la basura o el inodoro?
- ¿Qué riesgos para el ambiente y la salud descubriste hoy?
- ¿Qué te gustaría aprender en la próxima sesión sobre este tema?

Retroalimentación:

El docente recoge las tarjetas, comenta algunas respuestas destacadas y aclara dudas breves para reforzar la comprensión.

Transferencia:

Invita a los estudiantes a observar en casa si tienen medicamentos caducos y pensar qué harán con ellos antes de la próxima sesión.

Sesión 2: ¿Dónde y cómo desechar los medicamentos caducos?

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Conectar con la sesión anterior y orientar a los estudiantes a investigar las alternativas responsables para la disposición final de medicamentos caducos.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Recuerda las preguntas formuladas en la sesión anterior y presenta un breve resumen del mapa conceptual sobre riesgos.
- **Estudiantes:** Comparten lo que recuerdan y sus impresiones.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra imágenes o ejemplos reales de puntos de recolección o campañas locales de medicamentos caducos.
- **Estudiantes:** Expresan curiosidad y expectativas para descubrir más.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que conocerán dónde llevar los medicamentos y cómo funcionan estos procesos para cuidar el ambiente.
- **Estudiantes:** Se preparan para investigar y compartir.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Se plantea la pregunta central: "*¿Cuáles son las opciones disponibles para desechar medicamentos caducos y cómo funcionan?*" Los estudiantes investigan y analizan información confiable para responderla.

Actividades de aprendizaje activo:

• **Actividad 1: Investigación en línea y consulta de materiales**

Objetivo: Identificar opciones responsables para la disposición.

Instrucciones:

- En grupos, revisan sitios web oficiales, folletos y videos sobre puntos de recolección, campañas y normativas vigentes.
- Buscan respuestas a las preguntas formuladas en la sesión 1.
- Registran datos relevantes: ubicación, horarios, tipos de medicamentos aceptados, recomendaciones.

Organización: Grupos de 4

Producto: Informe breve escrito o cuadro comparativo.

Tiempo: 20 minutos

Rol docente: Facilitar acceso a recursos, guiar con preguntas como "¿Qué diferencias encuentran entre opciones? ¿Qué instituciones participan?"

• **Actividad 2: Simulación de campaña informativa**

Objetivo: Argumentar la importancia de la disposición adecuada.

Instrucciones:

- Cada grupo diseña un cartel o folleto para informar a la comunidad sobre dónde y cómo desechar medicamentos caducos.
- Incluyen mensajes claros, imágenes y datos relevantes.
- Preparan una breve explicación para presentar su campaña.

Organización: Grupos de 4

Producto: Cartel o folleto + presentación oral (5 minutos por grupo)

Tiempo: 25 minutos

Rol docente: Apoyar con materiales, revisar avances, estimular creatividad y claridad.

Diferenciación:

- Estudiantes avanzados pueden incluir en su campaña información sobre impactos ambientales y legales.
- Estudiantes con dificultades pueden enfocarse en mensajes simples y visuales, con apoyo para redactar.

Transición:

El docente concluye: *"Mañana veremos ejemplos reales en la comunidad y planificaremos acciones personales y grupales."*

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Solicitar que cada estudiante escriba en su cuaderno una razón por la que es importante llevar los medicamentos caducos a los puntos de recolección.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué aprendiste sobre los lugares donde se pueden desechar medicamentos caducos?
- ¿Cómo ayudarías a tu familia o comunidad con esta información?
- ¿Qué dudas o inquietudes tienes para resolver en la siguiente sesión?

Retroalimentación:

El docente lee algunas respuestas, da refuerzos positivos y clarifica dudas breves.

Transferencia:

Invita a los estudiantes a preguntar en casa si conocen puntos de recolección o si han participado en campañas.

Sesión 3: Explorando nuestro entorno: Puntos de recolección de medicamentos

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Conectar con lo investigado y preparar a los estudiantes para organizar una visita o entrevista para conocer puntos de recolección locales o responsables del tema.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Solicita que compartan experiencias o información sobre puntos de recolección que hayan encontrado o visitado.
- **Estudiantes:** Narran brevemente y expresan expectativas para la actividad práctica.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta una invitación para planificar una visita o entrevista con una farmacia, centro de salud o entidad ambiental local.
- **Estudiantes:** Se muestran motivados y colaborativos para organizar la actividad.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que conocerán de primera mano cómo funcionan los puntos de recolección y cuál es el rol de la comunidad.
- **Estudiantes:** Participan activamente en la planificación.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

El docente guía la elaboración de un plan para la visita o entrevista, definiendo preguntas clave y roles.

Actividades de aprendizaje activo:

• **Actividad 1: Diseño de entrevista o checklist para visita**

Objetivo: Preparar preguntas para indagar sobre el manejo responsable.

Instrucciones:

- En grupos, los estudiantes elaboran un listado de preguntas para hacer a personal de farmacias, centros de salud o instituciones ambientales (ejemplos: ¿Cómo reciben los medicamentos caducos? ¿Qué hacen con ellos? ¿Qué consejos dan a la comunidad?).
- Definen roles para la entrevista o visita (entrevistador, registrador, fotógrafo, etc.).

Organización: Grupos de 4

Producto: Guía de entrevista o checklist.

Tiempo: 20 minutos

Rol docente: Orientar para que las preguntas sean claras y relevantes.

• **Actividad 2: Simulación en clase**

Objetivo: Practicar la entrevista y registrar información.

Instrucciones:

- Un grupo simula ser el personal de la farmacia o entidad responsable y otro grupo realiza la entrevista.
- Rotan roles para practicar ambas posiciones.
- Registran la información obtenida.

Organización: Grupos de 4, rotativos

Producto: Registro escrito de respuestas simuladas.

Tiempo: 25 minutos

Rol docente: Observar, brindar retroalimentación, corregir y apoyar en comunicación.

Diferenciación:

- Para estudiantes con mayor facilidad, se les invita a profundizar en normativas o alternativas tecnológicas para el manejo de medicamentos.
- Para quienes requieran apoyo, se les provee ejemplos de preguntas y formatos de registro.

Transición:

El docente anuncia: *"En la próxima sesión compartiremos lo aprendido y comenzaremos a diseñar nuestra propia campaña para informar a nuestra comunidad."*

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Cada estudiante escribe en una frase qué fue lo más importante que aprendió sobre cómo funcionan los puntos de recolección.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué preguntas te parecieron más importantes para entender el manejo de medicamentos caducos?
- ¿Qué aprendiste sobre el rol de las farmacias o centros de salud?
- ¿Cómo te preparas para compartir esta información con tu comunidad?

Retroalimentación:

El docente comenta las frases, destaca puntos relevantes y motiva para la próxima sesión.

Transferencia:

Invita a los estudiantes a pensar en mensajes clave para su campaña informativa.

Sesión 4: Diseño de campaña para el manejo responsable de medicamentos caducos

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Revisar conocimientos previos y preparar a los estudiantes para diseñar una campaña que informe y sensibilice sobre el tema.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Revisa brevemente las preguntas, respuestas y experiencias de las sesiones anteriores con los estudiantes.
- **Estudiantes:** Comparten ideas y expectativas para la campaña.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra ejemplos de campañas exitosas en otros lugares o temas ambientales.
- **Estudiantes:** Analizan y comentan qué elementos les gustaría incluir.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que su campaña debe ser atractiva, clara y útil para su comunidad local.
- **Estudiantes:** Se organizan para iniciar el trabajo creativo.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Se orienta a los estudiantes para que apliquen lo aprendido y diseñen materiales de divulgación sobre el desecho de medicamentos caducos.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: Planeación de la campaña**

Objetivo: Organizar ideas y roles para la creación de materiales.

Instrucciones:

- En grupos, deciden el mensaje principal, público objetivo y tipo de material (carteles, folletos, videos cortos).
- Asignan tareas: redacción, diseño gráfico, recopilación de imágenes, presentación oral.
- Diseñan un esquema o storyboard.

Organización: Grupos de 4

Producto: Plan escrito o gráfico de la campaña.

Tiempo: 20 minutos

Rol docente: Supervisar, sugerir mejoras y motivar creatividad.

• **Actividad 2: Creación del material**

Objetivo: Elaborar la campaña para divulgar el manejo responsable.

Instrucciones:

- Utilizan materiales físicos y digitales para crear sus carteles, folletos o guiones para videos.
- Preparan para exponer su trabajo en la siguiente sesión.

Organización: Grupos de 4

Producto: Material gráfico o guion de video.

Tiempo: 25 minutos

Rol docente: Apoyar técnicamente, ofrecer retroalimentación continua.

Diferenciación:

- Estudiantes con habilidades artísticas pueden liderar el diseño gráfico.
- Estudiantes con dificultades pueden participar redactando textos sencillos o apoyando en actividades prácticas.

Transición:

El docente recuerda que en la siguiente sesión presentarán sus campañas y recibirán retroalimentación.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Cada estudiante escribe en su cuaderno una expectativa sobre la presentación de su campaña.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué mensaje es el más importante que quieres comunicar?
- ¿Cómo puede tu campaña ayudar a cuidar el medio ambiente y la salud?
- ¿Qué aprendiste al trabajar en equipo para este proyecto?

Retroalimentación:

El docente escucha las expectativas, refuerza la importancia del trabajo colaborativo y la comunicación clara.

Transferencia:

Invita a practicar la presentación para la próxima sesión.

Sesión 5: Presentación y retroalimentación de campañas

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Preparar un ambiente de confianza para que los estudiantes presenten sus campañas y reciban retroalimentación constructiva.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Recuerda los objetivos de la campaña y la importancia de comunicar bien el mensaje.
- **Estudiantes:** Practican en parejas o grupos pequeños las presentaciones.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Motiva con frases como: "*Cada campaña puede marcar la diferencia en nuestra comunidad.*"
- **Estudiantes:** Se animan y se apoyan mutuamente.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que la presentación es una oportunidad para demostrar lo aprendido y convencer a otros.
- **Estudiantes:** Se disponen a compartir su trabajo.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: Presentación de campañas**

Objetivo: Argumentar la importancia y métodos de disposición responsable.

Instrucciones:

- Cada grupo presenta su campaña en máximo 7 minutos.
- Se fomenta la escucha activa y respeto por las presentaciones.

Organización: Plenaria

Producto: Presentación oral + material visual

Tiempo: 35 minutos (dependiendo número de grupos)

Rol docente: Moderar, tomar notas para retroalimentación.

- **Actividad 2: Retroalimentación grupal**

Objetivo: Desarrollar crítica constructiva y reflexión.

Instrucciones:

- Después de cada presentación, los compañeros hacen comentarios positivos y sugerencias (2-3 minutos).

- El docente complementa con observaciones y refuerzos.

Organización: Plenaria

Producto: Comentarios orales y discusión.

Tiempo: 10 minutos

Rol docente: Guiar, asegurar ambiente respetuoso y enriquecedor.

Diferenciación:

- Ofrecer apoyo para estudiantes con timidez o dificultades en la expresión oral (permitir ayudas visuales o presentaciones en equipo).
- Estimular a estudiantes con mayor desenvolvimiento para que lideren y motiven al grupo.

Transición:

El docente anuncia: *"En la última sesión reflexionaremos sobre todo lo aprendido y planificaremos cómo llevar este conocimiento a nuestras familias y comunidad."*

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Breve ronda donde cada estudiante dice una palabra que describe cómo se siente tras presentar y escuchar campañas.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué aprendiste al compartir tu campaña con los demás?
- ¿Qué ideas nuevas descubriste en las otras presentaciones?
- ¿Cómo crees que puedes aplicar este conocimiento fuera del aula?

Retroalimentación:

El docente valora la participación y fortalezas, motivando a continuar con el aprendizaje.

Transferencia:

Invita a preparar una acción personal o grupal para compartir la información con la comunidad.

Sesión 6: Reflexión final y compromiso ambiental

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Recapitular el proceso de aprendizaje y preparar la reflexión y compromiso para aplicar lo aprendido.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Solicita que recuerden las etapas y actividades realizadas, con preguntas: "*¿Qué fue lo más importante que aprendimos?*"
- **Estudiantes:** Comparten recuerdos y aprendizajes destacados.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Relaciona el aprendizaje con el impacto positivo que pueden generar en su entorno.
- **Estudiantes:** Muestran interés y disposición.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que reflexionarán sobre su papel como agentes de cambio ambiental.
- **Estudiantes:** Se preparan para la reflexión y compromiso.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: Elaboración de mapa mental colectivo**

Objetivo: Consolidar los conceptos y aprendizajes clave.

Instrucciones:

- En plenaria, el docente va escribiendo ideas aportadas por los estudiantes sobre qué aprendieron, riesgos, soluciones y acciones personales.
- Se organiza un mapa mental en la pizarra o rotafolio que todos van completando.

Organización: Plenaria

Producto: Mapa mental colectivo.

Tiempo: 20 minutos

Rol docente: Facilitar, sintetizar y conectar ideas.

- **Actividad 2: Compromiso ambiental personal y grupal**

Objetivo: Planificar acciones concretas para aplicar lo aprendido.

Instrucciones:

- Cada estudiante escribe un compromiso personal para manejar responsablemente medicamentos caducos.
- En grupos, diseñan una acción para promover el manejo responsable en su entorno (familia, escuela o comunidad).
- Comparten compromisos y planes en plenaria.

Organización: Individual y grupos de 4

Producto: Lista de compromisos y plan de acción grupal.

Tiempo: 25 minutos

Rol docente: Animar, ayudar a concretar acciones realistas.

Diferenciación:

- Para estudiantes con mayor capacidad, fomentar que propongan acciones innovadoras o uso de redes sociales para divulgar.
- Para estudiantes con dificultades, ofrecer ejemplos concretos y apoyo para redactar compromisos sencillos.

Transición:

El docente cierra: *"El cuidado del medio ambiente comienza con acciones pequeñas pero responsables de cada uno. Ustedes pueden hacer la diferencia."*

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Cada estudiante comparte en voz alta su compromiso personal y lo escribe en un mural o cartel para recordar el compromiso colectivo.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo cambió tu percepción sobre los medicamentos caducos?
- ¿Qué acciones concretas vas a realizar para cuidar el ambiente?
- ¿Cómo puedes motivar a otros a hacer lo mismo?

Retroalimentación:

El docente felicita el proceso, destaca compromisos y anima a mantener el aprendizaje activo.

Transferencia:

Invita a que cada estudiante comparta lo aprendido en su familia y comunidad, y a participar en campañas locales o escolares.

Tarea o reto:

Realizar en casa una acción que apoye el manejo responsable de medicamentos caducos y documentarla con fotos o testimonios para compartir en clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** Sesión 1, en la activación de conocimientos previos para conocer ideas iniciales sobre el tema.
- **Formativa:** A lo largo del desarrollo de todas las sesiones, mediante observación directa, revisión de productos (listas de riesgos, preguntas, materiales de campaña, presentaciones, mapas mentales), y autoevaluación/reflexión de los estudiantes.
- **Sumativa:** En la sesión 5 y 6, con la presentación de campañas y compromisos personales, evidenciando el logro de los objetivos.

Criterios de evaluación:

- Identifica y explica riesgos ambientales y sanitarios del mal manejo de medicamentos caducos.
- Investiga y reconoce opciones responsables para la disposición final de medicamentos caducos.
- Elabora y presenta argumentos claros sobre la importancia de llevar los medicamentos caducos a puntos de recolección autorizados.
- Diseña materiales comunicativos efectivos para informar a la comunidad sobre el tema.
- Asume compromisos personales y grupales para aplicar el conocimiento en su entorno.

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para evaluar participación y contenido en actividades grupales.
- Rúbrica para evaluar campañas (claridad, creatividad, fundamentación científica, presentación).
- Observación directa y registro anecdótico durante las actividades.
- Autoevaluación y reflexión escrita de los estudiantes sobre su aprendizaje y compromiso.
- Portafolio con productos elaborados (listas, mapas, materiales de campaña, compromisos).

Evidencias de aprendizaje:

- Listas de riesgos y preguntas elaboradas en grupo.
- Mapas conceptuales y mentales colectivos.
- Materiales de campaña (carteles, folletos, guiones).
- Presentaciones orales de campañas.
- Compromisos personales y planes de acción grupales.

Enriquecimientos

Inicio - Contextualizar

Contextualización para la fase de inicio

¿Alguna vez han encontrado en casa medicinas que ya no usan o que están vencidas? Seguramente sí, ya que muchos hogares tienen cajones o botiquines con medicamentos caducos que nadie sabe muy bien qué hacer con ellos. Estos medicamentos, si se tiran a la basura común o se botan por el desagüe, pueden contaminar el agua y el suelo, afectando la salud de las personas, los animales y el medio ambiente.

Actualmente, la contaminación por residuos farmacéuticos es un problema creciente en muchas ciudades del mundo. Por ejemplo, estudios recientes muestran que en ríos y lagos cercanos a zonas urbanas se han detectado restos de medicamentos, lo que puede alterar la vida acuática y la calidad del agua potable. Esto nos afecta directamente porque el agua que consumimos puede contener estas sustancias dañinas.

En esta serie de sesiones, vamos a investigar juntos qué podemos hacer con esos medicamentos que ya no sirven, cómo evitar que dañen nuestro entorno y qué lugares existen en nuestra comunidad para disponerlos de forma segura. Así, no solo cuidaremos nuestro hogar, sino también nuestro planeta y nuestra salud.

Es importante que nos sensibilicemos sobre esta responsabilidad porque cada uno de nosotros puede aportar para un ambiente más limpio y saludable. ¿Están listos para descubrir cómo hacer la diferencia con acciones concretas y sencillas?

Inicio - Activar

Actividad para Activar Conocimientos Previos: "¿Qué sabes sobre los medicamentos caducos?"

Duración: 7 minutos

Objetivo de la actividad: Identificar y compartir lo que los estudiantes saben acerca del manejo y disposición de medicamentos caducos para conectar con los objetivos de aprendizaje del plan.

Descripción de la actividad:

- **Paso 1 (2 minutos):** El docente plantea a la clase la siguiente pregunta para que reflexionen individualmente: *"¿Qué haces tú o tu familia con los medicamentos que ya no usas o que están caducos?"*
- **Paso 2 (3 minutos):** En parejas, los estudiantes comparten sus respuestas y discuten brevemente las prácticas comunes que conocen o han visto en casa o la comunidad.
- **Paso 3 (2 minutos):** De forma voluntaria, algunas parejas comparten con el grupo las ideas principales que conversaron. El docente anota las respuestas en la pizarra o en un papelógrafo para visualizar las prácticas más comunes y posibles problemas.

Conexión con los objetivos: Esta actividad permite identificar conocimientos y creencias previas sobre el manejo de medicamentos caducos, generando un punto de partida para el aprendizaje. Además, motiva a los estudiantes a pensar en el impacto ambiental y social del desecho inadecuado, preparando el terreno para la indagación sobre qué hacer y a dónde llevar estos medicamentos.

Inicio - Diagnostico

Evaluación Diagnóstica Inicial

Duración: 5-10 minutos

Objetivo: Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el manejo y desecho de medicamentos caducos y su impacto ambiental.

- **Instrucciones para el docente:** Entregar a cada estudiante una hoja con las preguntas o proyectarlas en la pizarra para que respondan de manera individual y breve.

Preguntas de evaluación diagnóstica

1. **¿Qué haces normalmente con los medicamentos que ya no usas o que están caducados?**
 - (Respuesta abierta breve)
2. **¿Conoces algún lugar donde se puedan llevar los medicamentos caducos para desecharlos correctamente?**
 - Sí / No
 - Si responden "Sí", pedir que nombren el lugar.
3. **¿Por qué crees que es importante no tirar los medicamentos caducos en la basura común o en el desagüe?**
 - (Respuesta abierta breve o listado de posibles consecuencias ambientales)
4. **Menciona dos efectos que podrían tener los medicamentos caducos si llegan al ambiente.**
 - (Respuesta abierta breve)

Actividad rápida complementaria (opcional)

En parejas, los estudiantes discuten por 3 minutos sus respuestas y luego comparten con el grupo una idea que les parezca importante sobre el tema.

Esta evaluación permitirá al docente conocer las ideas previas, mitos o falta de información, y así orientar mejor las siguientes sesiones del plan.

Inicio - Rubrica

Rúbrica para Evaluar la Participación y Disposición en la Fase de Inicio

Criterio	4 - Excelente	3 - Bueno	2 - Aceptable	1 - Insuficiente
Interés y disposición para participar	Muestra entusiasmo constante, participa activamente en todas las actividades y preguntas.	Participa con interés en la mayoría de las actividades y responde preguntas cuando se le solicita.	Participa de forma limitada, responde sólo cuando se le llama la atención.	No participa ni muestra interés en las actividades iniciales.
Colaboración con compañeros	Trabaja en equipo de manera positiva, escucha y valora las ideas de otros.	Generalmente colabora y respeta las ideas ajenas.	Participa poco en el trabajo en equipo y a veces interrumpe o no respeta.	No colabora ni respeta las opiniones de sus compañeros.

Criterio	4 - Excelente	3 - Bueno	2 - Aceptable	1 - Insuficiente
Curiosidad y formulación de preguntas	Formula preguntas relevantes y profundas sobre el tema de medicamentos caducos.	Hace preguntas relacionadas con el tema, aunque poco elaboradas.	Hace pocas preguntas y no siempre relacionadas con el tema.	No formula preguntas durante la fase de inicio.
Atención y escucha activa	Presta atención constante, toma notas y demuestra comprensión inicial del tema.	Generalmente presta atención y demuestra comprensión básica.	Sólo presta atención de forma intermitente y se distrae con facilidad.	No presta atención ni muestra interés en la explicación inicial.

Recomendaciones - Dei

Diversidad

• Adaptaciones concretas:

- Permitir el uso de diferentes formatos para la expresión de ideas (oral, escrita, visual) en la fase de activación de conocimientos previos, considerando que algunos estudiantes pueden tener distintas habilidades comunicativas o preferencias culturales.
- Incorporar ejemplos y situaciones relacionadas con diversas culturas o comunidades presentes en el aula para que los estudiantes puedan conectar el tema con sus contextos personales y familiares, como prácticas tradicionales respecto al uso de medicamentos.
- Ofrecer materiales y recursos en el idioma predominante del aula y, cuando sea posible, incluir vocabulario clave traducido o explicado para estudiantes con diferentes niveles de dominio del idioma.

Modificaciones a actividades: Durante la reflexión en pareja y plenaria, sugerir que los estudiantes puedan usar tarjetas con imágenes o palabras clave para apoyar la comunicación, facilitando la participación de estudiantes con dificultades expresivas o lingüísticas.

Recursos y evaluación: Usar recursos visuales y audiovisuales con subtítulos y descripciones para favorecer la comprensión; emplear rúbricas que valoren la diversidad de aportes y formas de expresión, no solo la precisión verbal.

Impacto positivo: Estas adaptaciones promueven que todos los estudiantes puedan participar activamente, respetando y valorando sus diferencias culturales, lingüísticas y comunicativas.

• Adaptaciones concretas:

- Incluir discusiones y ejemplos que reconozcan diferentes capacidades y necesidades, como la importancia de medicamentos para personas con condiciones especiales, fomentando empatía y conciencia sobre diversidad funcional.

- Considerar que algunos estudiantes puedan tener experiencias familiares diferentes respecto a la salud y el acceso a medicamentos, y crear espacios seguros para compartir sin juicios.

Modificaciones a actividades: En la fase de investigación en grupos, permitir roles flexibles que se adapten a las fortalezas o limitaciones de cada estudiante (por ejemplo, investigador, redactor, expositor), asegurando la participación equitativa.

Recursos y evaluación: Incorporar ejemplos de medicamentos y prácticas de desecho de distintas regiones o contextos socioeconómicos, evaluando la capacidad de los estudiantes para comprender y respetar estas diferencias.

Impacto positivo: Favorece una comprensión más amplia y respetuosa del tema, integrando las distintas realidades del alumnado y promoviendo la convivencia inclusiva.

Equidad de Género

• Adaptaciones concretas:

- Evitar estereotipos en la presentación del tema, por ejemplo, al hablar de quién suele encargarse en la familia del manejo de los medicamentos, asegurando que se reconozcan y valoren los roles diversos independientemente del género.
- Incluir ejemplos y casos que reflejen la participación activa y responsable de jóvenes de todos los géneros en el cuidado del ambiente y la salud, promoviendo modelos positivos que desmantelen prejuicios.

Modificaciones a actividades: Durante la conformación de grupos para investigación, asegurar la mezcla de género para fomentar la colaboración equitativa y la ruptura de estereotipos de género sobre intereses o capacidades en ciencias y medio ambiente.

Recursos y evaluación: Utilizar material didáctico con imágenes y narrativas inclusivas en cuanto a género, y evaluar la participación basada en la calidad del aporte, no en la conformidad con roles tradicionales.

Impacto positivo: Contribuye a la reducción de prejuicios y desigualdades de género en el aula, promoviendo un ambiente respetuoso y equitativo para todos los estudiantes.

• Adaptaciones concretas:

- Promover el uso de lenguaje inclusivo y respetuoso en todas las interacciones y materiales del plan, evitando expresiones que refuercen diferencias o discriminación de género.
- Facilitar espacios para que estudiantes que se identifiquen con orientaciones sexuales o identidades de género diversas puedan participar cómodamente, sin sentirse excluidos o invisibilizados.

Modificaciones a actividades: Invitar a reflexionar sobre cómo la equidad de género también es parte del cuidado ambiental y social, relacionando el tema con valores de respeto y justicia.

Recursos y evaluación: Incluir testimonios o recursos multimedia que muestren diversidad de género y orientación, y evaluar la capacidad crítica de los estudiantes para identificar y cuestionar estereotipos.

Impacto positivo: Fomenta un ambiente educativo donde la equidad de género es visible y valorada, fortaleciendo la autoestima y participación de todos los estudiantes.

Inclusión

• Adaptaciones concretas:

- Proveer materiales adaptados para estudiantes con dificultades visuales o auditivas, como versiones en audio o con subtítulos del video presentado, y textos con tipografía legible o en formatos digitales accesibles.
- Permitir tiempos flexibles para la participación en actividades de diálogo y reflexión, considerando estudiantes con necesidades de procesamiento diferente o ansiedad social.

Modificaciones a actividades: Durante la investigación grupal, asignar apoyos específicos o acompañamiento para estudiantes que requieran ayuda adicional, asegurando su integración plena en el trabajo colaborativo.

Recursos y evaluación: Implementar métodos de evaluación variados (observación, autoevaluación, presentaciones orales o creativas) para captar el aprendizaje en diferentes formatos y estilos.

Impacto positivo: Garantiza que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para aprender y demostrar sus conocimientos, reduciendo barreras y facilitando la participación.

• Adaptaciones concretas:

- Preparar el aula para accesibilidad física y sensorial, asegurando que los espacios para el trabajo en grupos sean cómodos y accesibles para estudiantes con movilidad reducida o limitaciones sensoriales.
- Utilizar apoyos visuales claros y organizadores gráficos para facilitar la comprensión del contenido a estudiantes con dificultades cognitivas o de atención.

Modificaciones a actividades: Incorporar pausas activas o momentos de relajación durante la sesión para estudiantes que lo requieran, manteniendo un ambiente inclusivo y respetuoso.

Recursos y evaluación: Proporcionar guías y resúmenes escritos de cada sesión para reforzar el aprendizaje y permitir la revisión a ritmo propio.

Impacto positivo: Asegura que las diferencias en capacidades o estilos de aprendizaje no sean obstáculos para la participación y el logro de los objetivos educativos.

Recomendaciones - Competencias

1. Competencias Cognitivas

Para estudiantes de 15 a 17 años, el tema de medicamentos caducos y su impacto ambiental permite desarrollar competencias cognitivas como:

- **Pensamiento Crítico:** Evaluar riesgos ambientales y sanitarios del desecho inadecuado de medicamentos.
- **Resolución de Problemas:** Proponer soluciones viables para la disposición adecuada de medicamentos caducos.
- **Creatividad:** Idear campañas o estrategias educativas para promover el manejo responsable.

Modificaciones a actividades existentes:

- Durante la *investigación guiada en grupos*, incorporar una etapa donde los estudiantes analicen distintas fuentes (artículos, videos, entrevistas breves a expertos o familiares) para contrastar información y discernir la más confiable, fortaleciendo el pensamiento crítico.
- Al finalizar la investigación, pedir a los estudiantes que diseñen una propuesta creativa (cartel, video corto, infografía digital) para informar a la comunidad escolar sobre el manejo adecuado de medicamentos caducos, aplicando así la creatividad.
- Incluir un desafío tipo “¿qué harías si...?” donde planteen escenarios problemáticos reales y deban resolverlos en grupo, fomentando la resolución de problemas.

Técnicas de facilitación apropiadas:

- *Preguntas socráticas*: Plantear preguntas abiertas que fomenten el análisis y reflexión, por ejemplo: “¿Qué consecuencias podrían tener nuestras acciones en el ecosistema local?”
- *Mapas mentales colaborativos*: Usar herramientas digitales o papelógrafos para organizar ideas en grupo.
- *Role playing*: Simular una reunión comunitaria donde los estudiantes defiendan sus propuestas, promoviendo pensamiento crítico y comunicación.

2. Competencias Interpersonales

El trabajo en grupos para investigar y proponer soluciones es ideal para fomentar:

- **Colaboración**: Compartir responsabilidades, escuchar y construir conocimiento conjunto.
- **Comunicación**: Expresar ideas claras y argumentar puntos de vista.
- **Conciencia Socioemocional**: Reconocer emociones propias y ajenas para manejar desacuerdos y trabajar en equipo.

Estrategias de trabajo colaborativo:

- Asignar roles específicos dentro de cada grupo (moderador, investigador, redactor, presentador) para que todos participen activamente y desarrollen responsabilidad.
- Implementar rondas de opinión donde cada miembro exprese sus ideas sin interrupciones, promoviendo escucha activa y respeto.
- Facilitar un espacio breve al final de cada sesión para que los estudiantes compartan cómo se sintieron trabajando en equipo, identificando fortalezas y retos.

Puntos de reflexión adaptados al nivel de madurez:

- ¿Cómo influyen nuestras emociones en la forma en que colaboramos?
- ¿Qué aprendí al escuchar otras opiniones diferentes a la mía?
- ¿De qué manera el trabajo en equipo puede hacer más efectiva la solución de problemas ambientales?

3. Actitudes y Valores

Este tema también permite fomentar valores y actitudes esenciales para el cuidado ambiental y el desarrollo personal:

- **Responsabilidad:** Entender el impacto de nuestras acciones en el ambiente y la salud.
- **Curiosidad:** Incentivar la indagación activa y el interés por buscar información confiable.
- **Ciudadanía Global:** Reconocer la importancia de acciones locales que contribuyen a un mundo más sostenible.
- **Adaptabilidad:** Estar abiertos a cambiar hábitos y adoptar nuevas formas de actuar.

Momentos específicos para desarrollo:

- Al inicio de la primera sesión, plantear preguntas que despierten curiosidad, por ejemplo: “¿Qué pasaría si nadie se preocupara por el destino de los medicamentos caducos?”
- Durante la reflexión final de cada sesión, dedicar 5 minutos para que los estudiantes expresen cómo se sienten respecto al tema y qué cambios personales están dispuestos a hacer.
- En la última sesión, realizar una actividad donde los estudiantes elaboren un compromiso personal y grupal para el manejo responsable de medicamentos, reforzando la responsabilidad y ciudadanía.

Preguntas de reflexión o actividades breves:

- “¿Qué aprendí hoy que me puede ayudar a cuidar mejor el medio ambiente?”
- “¿Cómo puedo influir positivamente en mi familia y comunidad respecto al manejo de medicamentos?”
- Actividad breve: Escribir en una tarjeta un compromiso concreto y visible para recordar la responsabilidad asumida.

Recomendaciones - Tecnología

Recomendaciones para Integrar Tecnología e Inteligencia Artificial en el Plan de Clase

Fase de Inicio

- **Herramienta: YouTube o plataforma educativa de videos** (Sustitución)

Implementación: Utilizar un video corto y didáctico sobre el impacto ambiental de los medicamentos caducos para presentar el tema. El docente puede proyectar el video en clase o compartir el enlace para que los estudiantes lo vean en sus dispositivos.

Contribución al objetivo: Facilita la comprensión visual y contextualización del problema ambiental, despertando la curiosidad y motivación inicial.

- **Herramienta: Google Forms o Microsoft Forms para encuesta rápida** (Aumento)

Implementación: Crear un formulario con preguntas detonadoras (ej. ¿Qué hacen con los medicamentos caducos en casa?) que los estudiantes respondan individualmente o en parejas mediante sus dispositivos móviles o computadoras.

Contribución al objetivo: Permite activar conocimientos previos y obtener datos inmediatos para iniciar la reflexión, optimizando el tiempo y promoviendo la participación.

Fase de Desarrollo

- **Herramienta: Google Scholar o buscadores académicos especializados** (Aumento)

Implementación: Guiar a los estudiantes para que utilicen buscadores académicos o repositorios confiables para investigar sobre el impacto y manejo de medicamentos caducos. El docente puede proporcionar enlaces y criterios para evaluar fuentes.

Contribución al objetivo: Mejora la calidad de la investigación y fomenta habilidades de búsqueda y análisis crítico de información.

- **Herramienta: Google Docs o Microsoft OneDrive para trabajo colaborativo en línea** (Modificación)

Implementación: Los grupos trabajan simultáneamente en un documento compartido para registrar su investigación, análisis y propuestas. Se puede incluir la integración de gráficos y enlaces.

Contribución al objetivo: Permite rediseñar la dinámica grupal, facilitando la colaboración, edición en tiempo real y organización del contenido para la presentación posterior.

- **Herramienta: ChatGPT o asistente de IA para consultas e ideas** (Modificación)

Implementación: Los estudiantes pueden consultar al asistente de IA para aclarar dudas, generar ideas para soluciones o obtener explicaciones sobre riesgos ambientales y sanitarios relacionados con medicamentos caducos.

Contribución al objetivo: Enriquecer el proceso investigativo con apoyo inmediato y personalizado, promoviendo un aprendizaje más profundo y autónomo.

Fase de Cierre

- **Herramienta: Canva o Google Slides para presentaciones multimedia** (Modificación)

Implementación: Cada grupo crea una presentación visual para exponer sus hallazgos y propuestas, integrando texto, imágenes y gráficos, usando plantillas accesibles y sencillas.

Contribución al objetivo: Facilita la comunicación efectiva de ideas, fortalece habilidades digitales y permite el intercambio de aprendizajes entre pares.

- **Herramienta: Padlet o Jamboard para reflexión y retroalimentación colectiva** (Redefinición)

Implementación: Se crea un muro colaborativo donde los estudiantes publican conclusiones, compromisos personales o mensajes para cuidar el ambiente respecto a medicamentos caducos. También pueden comentar en las publicaciones de sus compañeros.

Contribución al objetivo: Promueve una reflexión colectiva dinámica y visual, creando un espacio interactivo que potencia el aprendizaje significativo y el compromiso ambiental.