

Descubriendo el sistema excretor: Nuestro cuerpo en acción

Ciencias Naturales | Biología | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que los estudiantes de secundaria comprendan la importancia y funcionamiento del sistema excretor en el cuerpo humano. A través del aprendizaje basado en problemas, los estudiantes analizarán cómo este sistema ayuda a eliminar desechos y mantener el equilibrio interno, lo que es fundamental para su salud. Al conocer y modelar el sistema excretor, los alumnos desarrollarán un pensamiento crítico y científico, reconociendo la relevancia de cuidar este sistema para evitar enfermedades y promover hábitos saludables. La conexión con situaciones reales y cotidianas, como la hidratación y la prevención de infecciones urinarias, hará que el aprendizaje sea significativo y aplicable a su vida diaria. Además, se fomenta la responsabilidad y el cuidado del cuerpo como parte esencial de su bienestar integral.

Objetivos de Aprendizaje

- Conocer las partes y funciones principales del sistema excretor humano.
- Modelar de manera creativa el funcionamiento del sistema excretor para representar el proceso de eliminación de desechos.
- Analizar la importancia del cuidado personal para mantener el sistema excretor saludable.
- Argumentar con ejemplos cotidianos la relación entre hábitos saludables y el buen funcionamiento del sistema excretor.

Recursos Necesarios

- Modelo anatómico o imágenes grandes del sistema excretor.
- Materiales para modelado: plastilina de colores, cartulina, tijeras, pegamento, marcadores.
- Video corto explicativo (3-5 minutos) sobre el sistema excretor (enlace o archivo digital).
- Carteles o fichas con preguntas problematizadoras.
- Pizarra y marcadores.
- Cuaderno o hojas para anotaciones y reflexiones.
- Computadora o proyector para mostrar video.

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de las funciones generales del cuerpo humano (respiración, digestión, circulación).

- Habilidad para trabajar en equipo y comunicar ideas.
- Experiencia previa en actividades de modelado o construcción de maquetas simples.
- Capacidad para observar y describir procesos naturales.

Actividades

Sesión 1: Explorando el sistema excretor y su importancia

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Introducir a los estudiantes en el tema del sistema excretor, motivándolos a descubrir cómo el cuerpo elimina desechos y por qué es importante cuidar este proceso.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** “¿Alguna vez se han preguntado qué pasa con los desechos que el cuerpo produce después de comer o beber? ¿Cómo creen que el cuerpo se limpia por dentro?”
- **Estudiantes:** Responden con ideas o experiencias previas sobre la eliminación de desechos (orina, sudor, etc.).

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un dato curioso: “¿Sabían que cada día nuestros riñones filtran cerca de 50 litros de sangre para eliminar desechos? ¡Eso es como llenar una bañera de agua!”
- **Estudiantes:** Escuchan y se sorprenden, generando interés por el tema.

Contextualización:

- **Docente:** Explica cómo el sistema excretor está presente en la vida diaria y es vital para la salud, relacionándolo con hábitos como beber agua, hacer ejercicio y evitar enfermedades.
- **Estudiantes:** Reflexionan sobre sus hábitos y la importancia del cuidado del cuerpo.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Se presenta el sistema excretor a través de un video corto y una explicación guiada, seguida por actividades prácticas para modelar y analizar el sistema.

Actividad 1: Visualizando el sistema excretor

- **Objetivo:** Conocer las partes y funciones principales del sistema excretor.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Muestra un video corto (3-5 minutos) que explica el sistema excretor y luego proyecta imágenes grandes del sistema en la pizarra.
 - Pregunta a los estudiantes: “¿Qué partes identifican? ¿Qué función creen que tiene cada una?”
 - **Estudiantes:** Observan el video, participan con respuestas y anotan las partes principales: riñones, uréteres, vejiga, uretra.
- **Organización:** Plenaria
- **Producto:** Lista colectiva en la pizarra de las partes y funciones del sistema excretor.
- **Rol del docente:** Guía la observación, formula preguntas para profundizar y valida las respuestas.
- **Tiempo:** 15 minutos

Actividad 2: Modelando el sistema excretor

- **Objetivo:** Modelar el funcionamiento del sistema excretor para representar el proceso de eliminación de desechos.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Divide a los estudiantes en grupos de 4. Entrega materiales para modelar.
 - Explica: “Construyan con plastilina y cartulina un modelo del sistema excretor, identificando las partes principales y representando cómo los desechos se eliminan.”
 - **Estudiantes:** Trabajan en equipos para crear su modelo, discutiendo y organizando la estructura.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Modelo físico del sistema excretor con etiquetas.
- **Rol del docente:** Observa el trabajo, hace preguntas que inviten a razonar (“¿Por qué los riñones están conectados así?”, “¿Qué pasa si la vejiga no funciona bien?”) y apoya a equipos que requieran ayuda.
- **Tiempo:** 25 minutos

Actividad 3: Debate breve sobre el cuidado del sistema excretor

- **Objetivo:** Argumentar la importancia del cuidado personal para mantener el sistema excretor saludable.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Plantea preguntas: “¿Qué hábitos pueden dañar el sistema excretor? ¿Cómo podemos protegerlo?”
 - **Estudiantes:** En parejas, discuten y luego comparten sus ideas con el grupo.
- **Organización:** Parejas y plenaria
- **Producto:** Listado verbal o en pizarra de hábitos saludables y no saludables.
- **Rol del docente:** Facilita la reflexión, corrige ideas erróneas y refuerza mensajes positivos.
- **Tiempo:** 5 minutos

Diferenciación

- **Para estudiantes que terminan antes:** Proponer que elaboren un mini-póster con consejos para cuidar el sistema excretor.
- **Para estudiantes que necesitan más apoyo:** Asistencia individual durante el modelado, uso de imágenes adicionales y explicaciones con ejemplos cotidianos.

Transición a la siguiente sesión:

El docente conecta el modelado con el siguiente paso: entender cómo funciona en detalle el proceso de filtración y eliminación, preparándolos para profundizar en la segunda sesión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

- **Docente:** Pide a los estudiantes que escriban en su cuaderno tres ideas principales que aprendieron sobre el sistema excretor y por qué es importante cuidarlo.
- **Estudiantes:** Escriben y comparten brevemente una idea con un compañero.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué partes del sistema excretor puedo identificar y explicar?
- ¿Cómo el modelado me ayudó a entender mejor su funcionamiento?
- ¿Qué hábitos puedo cambiar para cuidar mejor mi sistema excretor?

Retroalimentación:

El docente escucha las ideas, refuerza aciertos y corrige dudas en forma inmediata, motivando la participación.

Transferencia:

Se anticipa la siguiente sesión donde explorarán cómo el cuerpo limpia la sangre y el papel de cada órgano.

Tarea o reto:

Observar y anotar durante el día cuántas veces van al baño y reflexionar si están tomando suficiente agua para ayudar al sistema excretor.

Sesión 2: Entendiendo y cuidando nuestro sistema excretor

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Revisar lo aprendido en la sesión anterior y presentar el objetivo de profundizar en el proceso de filtración y la importancia del cuidado del sistema excretor.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: “¿Qué recuerdan sobre el sistema excretor y el modelo que hicieron? ¿Por qué es importante que funcione bien?”
- **Estudiantes:** Comparten ideas y recuerdan partes y funciones.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un caso problema breve: “Imagina que una persona no puede eliminar bien los desechos, ¿qué podría pasar? ¿Cómo afectaría su salud?”
- **Estudiantes:** Reflexionan y expresan sus opiniones.

Contextualización:

- **Docente:** Relaciona el caso con enfermedades del sistema excretor y la importancia del cuidado diario.
- **Estudiantes:** Se preparan para buscar soluciones y propuestas.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Se profundiza en el proceso de filtración en los riñones y la eliminación de desechos, con actividades para analizar y proponer cuidados.

Actividad 1: Simulando la filtración renal

- **Objetivo:** Conocer y explicar el proceso de filtración en los riñones mediante simulación.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Explica que los riñones filtran la sangre para eliminar desechos y que harán una simulación con agua y filtros caseros.
 - Entrega a cada grupo materiales: agua con colorante (simulando sangre con desechos), filtros de café o coladores, recipientes para recolectar el “líquido limpio”.
 - **Estudiantes:** Filtran el líquido, observan cómo se separan los desechos y discuten qué representa cada parte del proceso.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Informe breve o explicación oral de cómo funciona la filtración.
- **Rol del docente:** Facilita la actividad, formula preguntas de reflexión (“¿Qué sucede si el filtro se tapa?”, “¿Qué importancia tiene este proceso para la salud?”).

- **Tiempo:** 25 minutos

Actividad 2: Propuestas para cuidar el sistema excretor

- **Objetivo:** Diseñar recomendaciones prácticas para el cuidado del sistema excretor.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Solicita que en grupos identifiquen hábitos saludables y riesgos para el sistema excretor basándose en lo aprendido y el caso problema.
 - Los estudiantes crean una lista de recomendaciones y las plasman en un cartel o ficha para compartir.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Cartel o ficha con recomendaciones para cuidar el sistema excretor.
- **Rol del docente:** Orienta la discusión, asegura que las propuestas sean claras y científicas.
- **Tiempo:** 15 minutos

Diferenciación

- **Para estudiantes que terminan antes:** Invitar a crear un pequeño video o presentación digital para compartir recomendaciones con la comunidad escolar.
- **Para estudiantes que necesitan más apoyo:** Proveer ejemplos escritos de recomendaciones y apoyo en la elaboración del cartel.

Transición a cierre:

Se prepara a los estudiantes para consolidar lo aprendido y reflexionar sobre su responsabilidad personal en el cuidado del sistema excretor.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

- **Docente:** Solicita a los estudiantes escribir en una hoja titulada “Mi compromiso con mi sistema excretor” una acción concreta que harán para cuidarlo.
- **Estudiantes:** Escriben y algunos comparten su compromiso en voz alta.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo ayuda el proceso de filtración a mantener mi cuerpo sano?
- ¿Qué aprendí al modelar y simular el sistema excretor?
- ¿De qué manera puedo aplicar lo aprendido para cuidar mejor mi salud?

Retroalimentación:

El docente escucha los compromisos y reflexiones, refuerza la importancia del aprendizaje y motiva a cumplir con las acciones propuestas.

Transferencia:

Se invita a los estudiantes a compartir sus recomendaciones y compromisos en casa y con amigos, promoviendo la salud comunitaria.

Tarea o reto:

Investigar en casa si algún familiar ha tenido problemas con el sistema excretor y qué cuidados recomienda el médico, para comentar en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: Activación de conocimientos previos en ambas sesiones.
- Formativa: Observación y retroalimentación durante las actividades de modelado, simulación y debates.
- Sumativa: Evaluación del producto final (modelo, carteles, escritos de reflexión y compromisos) al cierre de la segunda sesión.

Criterios de evaluación:

- Identifica correctamente las partes y funciones del sistema excretor (Objetivo conceptual).
- Construye un modelo que representa adecuadamente el sistema excretor y su función (Objetivo procedimental).
- Propone hábitos y cuidados para mantener el sistema excretor saludable (Objetivo actitudinal).
- Expresa con claridad y fundamenta ideas en debates y reflexiones (Competencia uso del conocimiento científico).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para el modelo y carteles.
- Rúbrica para evaluar argumentación y reflexión escrita.
- Observación directa y notas anecdóticas durante actividades y debates.
- Autoevaluación y coevaluación mediante preguntas guía al final de cada sesión.

Evidencias de aprendizaje:

- Modelos físicos del sistema excretor con identificación correcta.
- Carteles con recomendaciones claras para el cuidado del sistema.
- Escritos individuales de síntesis y compromiso.
- Participación activa en debates y simulaciones.