

¡Diviértete con la Mitosis! La aventura de la división celular

Ciencias Naturales | Biología | Aprendizaje Basado en Retos

Descripción

En este plan de clase, los estudiantes explorarán el fascinante proceso de la mitosis, una etapa fundamental para la vida que permite que las células se dividan para crecer y reparar nuestro cuerpo. A través de un reto creativo y actividades divertidas, los jóvenes aprenderán cómo ocurre la mitosis, sus fases principales y su importancia biológica. Este conocimiento no solo amplía su comprensión científica, sino que también conecta con situaciones reales como la cicatrización de heridas o el crecimiento corporal durante la adolescencia.

El propósito es que los estudiantes no solo memoricen conceptos, sino que vivan y experimenten la mitosis mediante dinámicas grupales, modelado y desafíos colaborativos, fomentando así el aprendizaje activo y el pensamiento crítico. Además, se busca que se diviertan mientras aprenden, haciendo de la ciencia una experiencia atractiva y significativa para su vida diaria.

Objetivos de Aprendizaje

- Describir las fases principales de la mitosis y sus características.
- Crear modelos visuales o representaciones que expliquen el proceso de la mitosis.
- Analizar la importancia de la mitosis en la vida cotidiana y en el cuerpo humano.
- Colaborar en equipo para resolver un reto relacionado con la división celular.

Recursos Necesarios

- Cartulinas de colores (al menos 10 por grupo)
- Marcadores y lápices de colores
- Imágenes impresas de cada fase de la mitosis (una serie por grupo)
- Video corto animado sobre la mitosis (de 3 a 5 minutos)
- Hojas de trabajo con preguntas guía y esquema de fases
- Proyector o dispositivo para mostrar video
- Reloj o cronómetro para control de tiempos
- Materiales para modelado: plastilina o masa para moldear (varios colores)
- Pizarrón y plumones
- Ficha de autoevaluación impresa

Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre células y sus partes (núcleo, citoplasma, membrana).
- Habilidades para trabajar en equipo y comunicarse con compañeros.
- Experiencia previa en seguir instrucciones y realizar actividades prácticas en clase.
- Comprensión básica de la importancia de las células en los seres vivos.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: "Hoy vamos a descubrir cómo nuestras células se multiplican para que nuestro cuerpo crezca y se repare. Entenderemos un proceso llamado mitosis, y lo haremos resolviendo un reto y creando modelos divertidos. ¿Listos para ser científicos y artistas?"

Estudiantes: Escuchan con atención y se preparan para la actividad.

Activación de conocimientos previos:

Docente: "Para empezar, quiero que piensen y respondan esta pregunta en su cuaderno: ¿Por qué creen que nuestro cuerpo puede crecer o sanar cuando nos cortamos? Escribanlo en dos frases."

Estudiantes: Escriben sus ideas en 5 minutos. Luego el docente pregunta voluntarios para compartir sus respuestas brevemente.

Motivación y enganche:

Docente: "¿Sabían que cada minuto, millones de células en nuestro cuerpo se dividen para mantenernos vivos y saludables? Hoy vamos a entender cómo ocurre ese proceso que parece mágico pero es ciencia pura. Veamos un video corto que nos mostrará esta increíble aventura celular."

Estudiantes: Observan el video animado de 4 minutos, atentos y con preguntas listas.

Contextualización:

Docente: "La mitosis no solo es importante para crecer, también ayuda a reparar heridas, como cuando se raspan la rodilla o se cortan un dedo. Entender este proceso nos ayuda a valorar cómo funciona nuestro cuerpo y cómo la ciencia puede explicar la vida. En esta clase vamos a explorar y representar la mitosis para que quede claro y divertido."

Estudiantes: Relacionan el tema con experiencias personales y muestran interés para continuar.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 80 minutos

Presentación del contenido:

Docente: "Ahora que vimos el video, vamos a profundizar en las fases de la mitosis mediante un reto creativo. Trabajarán en equipos para representar cada fase usando materiales que les daremos. Este será un desafío donde la

creatividad y el trabajo en equipo serán clave."

Actividad 1: "Construyendo la mitosis"

- **Objetivo:** Crear modelos visuales que representen las fases de la mitosis.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** "Formaremos grupos de 4 estudiantes. Cada grupo recibirá imágenes impresas de las fases de la mitosis, plastilina, cartulinas y marcadores. Su misión es construir un modelo 3D o un mural que explique cada fase: Profase, Metafase, Anafase y Telofase."
 - "Pueden usar la plastilina para modelar células y cromosomas, y las cartulinas para hacer etiquetas y dibujos explicativos."
 - "Tendrán 45 minutos para crear su modelo y preparar una breve explicación para compartir con la clase."
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes.
- **Producto:** Modelo visual físico y explicación oral.
- **Rol del docente:** Circular entre los grupos, haciendo preguntas como: "¿Por qué los cromosomas se alinean en el centro?", "¿Qué sucede en la anafase y por qué es importante?". Ofrecer apoyo y sugerencias para mejorar sus modelos y explicaciones.
- **Tiempo:** 45 minutos.

Actividad 2: "El reto de la mutación"

- **Objetivo:** Analizar la importancia de la mitosis y sus posibles errores.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** "Ahora que conocen las fases, imaginen que durante la mitosis ocurre un error y una célula no se divide correctamente. ¿Qué creen que podría pasar? En sus grupos, discutan y anoten al menos dos posibles consecuencias de estos errores en nuestro cuerpo."
 - "Después, cada grupo compartirá sus ideas con el resto de la clase."
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes (los mismos del modelo).
- **Producto:** Lista de consecuencias y exposición breve.
- **Rol del docente:** Facilitar la discusión, hacer preguntas guía: "¿Cómo creen que esto afecta la salud?", "¿Pueden relacionarlo con enfermedades que conocen?".
- **Tiempo:** 20 minutos.

Actividad 3: "Juego de roles: ¡La carrera de la célula!"

- **Objetivo:** Describir las fases de forma lúdica y reforzar el aprendizaje.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** "Para terminar el desarrollo, haremos un juego donde cada grupo representará las fases de la mitosis en una carrera. Cada estudiante será una parte de la célula (cromosomas, huso mitótico, membrana) y deberán

actuar según la fase que les toque."

- "Un grupo empezará en profase, otro en metafase, y así sucesivamente. Deberán ir 'pasando' la información correctamente para que la célula pueda dividirse con éxito."
- "Será una forma divertida de repasar y entender el proceso."

- **Organización:** Grupos y toda la clase participando.
- **Producto:** Participación activa y comprensión demostrada.
- **Rol del docente:** Dirigir el juego, corregir errores, hacer preguntas rápidas para asegurar comprensión.
- **Tiempo:** 15 minutos.

Diferenciación:

- Estudiantes que terminan antes podrán diseñar una infografía digital o dibujo adicional sobre mitosis usando tablets o celulares con apps simples (opcional).
- Para quienes necesitan apoyo, el docente asignará un compañero tutor dentro del grupo para ayudar a entender las fases y elaborar el modelo.

Transiciones:

Al concluir la creación del modelo, el docente invita a los grupos a limpiar y preparar su espacio para la siguiente actividad, conectando la importancia de lo que construyeron con las consecuencias que puede tener un error en la mitosis. Luego, tras compartir las consecuencias, se introduce el juego de roles como una forma divertida de consolidar lo aprendido.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

Síntesis:

Docente: "Vamos a hacer un resumen rápido. En sus cuadernos, escriban tres ideas clave que aprendieron hoy sobre la mitosis. Luego, haremos un mapa mental colectivo en el pizarrón con sus aportes."

Estudiantes: Escriben individualmente (5 minutos). Luego, voluntarios sugieren ideas para el mapa mental que el docente va organizando (10 minutos).

Reflexión metacognitiva:

Docente: "Pensemos juntos:"

- "¿Qué fase de la mitosis me pareció más interesante y por qué?"
- "¿Cómo puedo explicar a un amigo qué es la mitosis con mis propias palabras?"
- "¿Qué aprendí hoy que me ayudará a cuidar mejor mi cuerpo?"

Estudiantes: Responden oralmente o escriben brevemente (5 minutos).

Retroalimentación:

Docente: Comenta los mapas mentales y respuestas, destacando las ideas correctas y aclarando dudas. Felicita la creatividad y el esfuerzo en equipo, motivando a seguir aprendiendo.

Transferencia:

Docente: "En nuestra próxima clase veremos cómo la mitosis se relaciona con otras funciones celulares y cómo la ciencia médica utiliza este conocimiento. Pueden observar en casa o en su cuerpo señales del crecimiento y la reparación celular para compartir en la siguiente sesión."

Tarea o reto:

Docente: "Como reto para casa, investiguen un ejemplo real donde la mitosis es fundamental (como cicatrización, crecimiento de plantas o regeneración celular) y preparen una breve explicación o dibujo para compartir en la próxima clase."

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: Durante la fase de inicio con la pregunta escrita sobre crecimiento y reparación corporal.
- Formativa: Durante el desarrollo, observando la participación en la construcción del modelo, la discusión del reto de mutación y el juego de roles.
- Sumativa: En el cierre, mediante el mapa mental colectivo, las respuestas a las preguntas de reflexión y la calidad del producto final (modelo y explicación oral).

Criterios de evaluación:

- Describe correctamente las fases de la mitosis (Objetivo 1).
- Crea un modelo visual claro y creativo que explique la mitosis (Objetivo 2).
- Analiza y comunica la importancia biológica de la mitosis y sus errores (Objetivo 3).
- Participa activamente y colabora efectivamente en el trabajo en equipo (Objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para evaluar participación, trabajo en equipo y explicación oral.
- Rúbrica para valorar el modelo visual: creatividad, precisión científica, claridad.
- Observación directa durante actividades y juego de roles.
- Autoevaluación mediante ficha con preguntas sobre su propio aprendizaje.

Evidencias de aprendizaje:

- Respuestas escritas en la activación inicial y reflexión final.
- Modelos visuales y explicaciones orales presentados en grupo.
- Participación y desempeño durante las discusiones y juego de roles.
- Mapa mental colectivo con ideas clave consensuadas.