

Explorando los Invisibles: Avances en Bacterias y Virus

Ciencias Naturales | Biología | Aprendizaje Basado en Indagación

Descripción

En esta sesión, los estudiantes descubrirán los avances recientes en el conocimiento de bacterias y virus, comprendiendo tanto sus beneficios como sus riesgos para la salud humana y el medio ambiente. A través de la metodología de Aprendizaje Basado en Indagación, los alumnos formularán preguntas, investigarán información y participarán en debates para construir y compartir su conocimiento. Este tema es relevante porque estos microorganismos están presentes en nuestra vida diaria, afectan nuestra salud y el ecosistema, y los avances científicos nos ayudan a manejarlos mejor. Al comprender su impacto, los estudiantes podrán tomar decisiones informadas y participar activamente en temas de salud pública y cuidado ambiental, conectando lo aprendido con situaciones actuales como pandemias, uso de antibióticos y biotecnología.

Objetivos de Aprendizaje

- Investigar y compartir hallazgos sobre los beneficios y riesgos de bacterias y virus en la salud y el medio ambiente.
- Participar activamente en debates defendiendo posturas fundamentadas sobre el impacto de bacterias y virus.
- Formular preguntas científicas relacionadas con bacterias y virus para guiar la indagación y el aprendizaje.
- Analizar información científica actualizada para construir conocimiento crítico y reflexivo.

Recursos Necesarios

- Computadora o tablet con conexión a internet (1 por grupo de 3-4 estudiantes)
- Proyector y pantalla para video y presentaciones
- Video corto introductorio sobre bacterias y virus (3-4 minutos)
- Hojas impresas con datos breves sobre bacterias y virus (beneficios y riesgos)
- Cartulinas y marcadores para elaborar mapas conceptuales y esquemas
- Cuaderno o hojas para anotaciones individuales
- Rúbrica de evaluación para debate (impresa para docente y estudiantes)

Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre qué son bacterias y virus (aprendido en cursos previos de ciencias naturales).
- Habilidad para expresar ideas oralmente y por escrito.
- Experiencia previa en trabajo colaborativo y respeto en debates.
- Conocimiento elemental de cómo buscar información en internet o en materiales impresos.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión

Docente: Explica que exploraremos cómo los avances científicos nos han ayudado a entender mejor bacterias y virus, sus beneficios y riesgos, y que aprenderán a compartir sus ideas y defenderlas en debates. Señala que este conocimiento es clave para la salud y el cuidado del planeta.

Estudiantes: Escuchan y se preparan para participar activamente.

Activación de conocimientos previos

Docente: Proyecta una imagen con diferentes microorganismos y pregunta: "¿Qué saben sobre bacterias y virus? ¿Pueden mencionar alguno beneficio o daño que causan? Escriban una palabra o frase en su cuaderno."

Estudiantes: Responden escribiendo sus ideas breves y las comparten en voz alta, generando una lluvia rápida de ideas.

Motivación y enganche

Docente: Presenta un dato curioso: "¿Sabían que hay bacterias que pueden limpiar derrames de petróleo y virus que ayudan a tratar enfermedades? Pero también hay virus que causan pandemias que afectan al mundo entero. ¿Cómo podemos saber cuándo son útiles o peligrosos?"

Estudiantes: Se muestran interesados y comienzan a pensar en preguntas.

Contextualización

Docente: Conecta el tema con la vida cotidiana: "Cada día estamos en contacto con bacterias y virus en casa, la escuela y la calle. Entenderlos nos ayuda a cuidar nuestra salud y el medio ambiente."

Estudiantes: Relacionan el tema con experiencias propias, preparándose para investigar más.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 40 minutos

Presentación del contenido

Docente: Divide la clase en grupos de 3-4 estudiantes y entrega hojas con datos sobre bacterias y virus (beneficios y riesgos). Explica que cada grupo investigará y responderá preguntas para construir conocimiento propio.

Actividad 1: Formulación de preguntas guía

- **Objetivo:** Formar preguntas científicas para dirigir la investigación.

- **Instrucciones:**

- **Docente:** Pide a cada grupo que, con base en la información entregada, formulen 3 preguntas que quieran investigar sobre bacterias y virus.
- **Estudiantes:** Trabajan en grupo para escribir sus preguntas en una cartulina.

- **Organización:** Grupos de 3-4

- **Producto:** Cartulina con 3 preguntas formuladas

- **Tiempo:** 10 minutos

- **Rol del docente:** Observa, guía si las preguntas son claras y motivadoras, sugiere reformulaciones si es necesario.

Actividad 2: Investigación y análisis

- **Objetivo:** Investigar beneficios y riesgos de bacterias y virus para salud y ambiente.

- **Instrucciones:**

- **Docente:** Indica que usando las preguntas formuladas, cada grupo buscará respuestas en las hojas, videos cortos o recursos digitales proporcionados.
- **Estudiantes:** Investigan, leen y discuten la información para responder sus preguntas y elaborar un breve esquema o mapa conceptual.

- **Organización:** Grupos de 3-4

- **Producto:** Esquema o mapa conceptual en cartulina

- **Tiempo:** 15 minutos

- **Rol del docente:** Facilita recursos, responde dudas, fomenta la reflexión con preguntas como "¿Por qué creen que es importante conocer estos beneficios y riesgos?"

Actividad 3: Debate grupal

- **Objetivo:** Compartir y defender posturas sobre el impacto de bacterias y virus.

- **Instrucciones:**

- **Docente:** Organiza un debate donde cada grupo expone sus hallazgos y defiende su postura sobre si los beneficios superan los riesgos o viceversa.
- **Estudiantes:** Presentan su esquema, escuchan a otros grupos y participan defendiendo sus ideas con argumentos.

- **Organización:** Plenaria

- **Producto:** Participación oral y argumentos escritos en sus cuadernos

- **Tiempo:** 15 minutos

- **Rol del docente:** Modera el debate, fomenta respeto y argumentación, hace preguntas para profundizar el razonamiento.

Diferenciación

- **Estudiantes que terminan antes:** Profundizan investigando un avance científico reciente sobre bacterias o virus y preparan una breve explicación para compartir.
- **Estudiantes que necesitan más apoyo:** Trabajan con el docente o asistente para entender mejor la información, reciben ejemplos adicionales y apoyo en la elaboración del esquema.

Transiciones

Docente: Conecta cada actividad invitando a reflexionar: "Ahora que formularon preguntas, veamos qué respuestas encontramos; después, compartamos y defendamos nuestras ideas para aprender todos."

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis

Docente: Solicita que en sus cuadernos escriban las 3 ideas más importantes que aprendieron sobre bacterias y virus, sus beneficios y riesgos.

Estudiantes: Escriben y comparten algunas ideas en voz alta para reforzar el aprendizaje.

Reflexión metacognitiva

Docente: Plantea estas preguntas para responder oralmente o por escrito:

- ¿Qué fue lo más sorprendente que descubriste sobre bacterias y virus?
- ¿Cómo te ayudaron las preguntas que formularon a entender mejor el tema?
- ¿De qué manera puedes usar esta información para cuidar tu salud y el medio ambiente?

Estudiantes: Reflexionan y responden, evaluando su propio aprendizaje.

Retroalimentación

Docente: Da comentarios positivos sobre la participación y argumentación en el debate, aclara dudas finales y destaca la importancia del aprendizaje para la vida diaria.

Transferencia

Docente: Explica que en futuras sesiones podrán explorar cómo aplicar este conocimiento en proyectos para cuidar la salud o el ambiente, y cómo la ciencia sigue avanzando en este campo.

Tarea o reto

Docente: Propone que cada estudiante observe su entorno (hogar, escuela o comunidad) y anote ejemplos de bacterias o virus, beneficios o riesgos que identifique, para compartir en la próxima clase.

Estudiantes: Aceptan el reto y se preparan para continuar aprendiendo.

Evaluación

Tipo de evaluación: Formativa durante el desarrollo (observación y participación en actividades) y sumativa en cierre (síntesis escrita y reflexión).

Criterios de evaluación:

- Capacidad para formular preguntas científicas claras y relevantes (Objetivo 3).
- Calidad y profundidad del esquema o mapa conceptual sobre beneficios y riesgos (Objetivo 1 y 4).
- Participación activa y argumentación sólida en el debate (Objetivo 2).
- Reflexión personal que demuestra comprensión y conexión con la vida diaria (Objetivo 1 y 4).

Instrumentos sugeridos: Lista de cotejo para participación en debate, rúbrica para evaluar esquemas y claridad de preguntas, observación directa durante actividades, y revisión de síntesis escrita y respuestas reflexivas.

Evidencias de aprendizaje: Preguntas formuladas (cartulina), esquemas o mapas conceptuales, participación y argumentación en debate, y síntesis escrita con las ideas clave y respuestas reflexivas.