

# Explorando el Sistema Nervioso: ¡Señales que nos conectan con el mundo!

*Ciencias Naturales | Biología | Aprendizaje Basado en Investigación*

## Descripción

Este plan de clase está diseñado para que los estudiantes de primaria comprendan cómo funciona el sistema nervioso en nuestro cuerpo para ayudarnos a adaptarnos a los cambios y estímulos que nos rodean. A través de actividades de investigación guiada y experimentación sencilla, los niños descubrirán cómo las señales viajan por nuestro cuerpo para que podamos reaccionar rápidamente a lo que vemos, sentimos o escuchamos.

Entender esta función es muy importante porque nos permite cuidar mejor de nuestro cuerpo, reconocer cómo reaccionamos ante diferentes situaciones y saber que nuestro cerebro y nervios trabajan juntos para mantenernos seguros y saludables. Además, al aprender investigando, los estudiantes desarrollan habilidades para observar, preguntar, experimentar y argumentar sus ideas, lo que les será útil en muchas áreas de su vida escolar y cotidiana.

Esta experiencia conecta con su vida diaria porque todos los días usan su sistema nervioso para caminar, hablar, jugar y aprender. Al terminar, podrán explicar con sus propias palabras cómo nuestro cuerpo recibe y responde a los mensajes del ambiente, fomentando el interés por la ciencia y el cuidado personal.

## Objetivos de Aprendizaje

- Describir cómo el sistema nervioso recibe y transmite señales para responder a los estímulos del ambiente.
- Investigar y explicar el proceso de adaptación del organismo ante diferentes estímulos usando el método científico.
- Observar y registrar respuestas corporales a estímulos visuales, táctiles y auditivos.
- Crear un modelo sencillo que represente la transmisión de señales en el sistema nervioso.
- Reflexionar sobre la importancia del sistema nervioso para la vida diaria y la salud personal.

## Recursos Necesarios

- Cartulina, tijeras, pegamento y colores para crear modelos (cantidad para grupos de 4 estudiantes)
- Imágenes impresas del sistema nervioso y ejemplos de estímulos (5 sets)
- Materiales para experimentos sencillos: linterna pequeña, campana, objetos con diferentes texturas (pelotas, telas, papel de lija)
- Cuadernos de investigación o hojas para registro
- Marcadores y pizarrón
- Video corto animado sobre el sistema nervioso (aprox. 5 minutos)
- Computadora o tablet con acceso al video

- Reloj o cronómetro para medir tiempos de reacción
- Lista de cotejo para observación docente

## Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre los sentidos: vista, oído, tacto.
- Habilidad para trabajar en equipo y seguir instrucciones simples.
- Experiencias previas con actividades de observación y exploración del entorno.
- Habilidades básicas para registrar información escrita y gráfica en cuadernos.

## Actividades

### Sesión 1: Descubriendo cómo nuestro cuerpo recibe mensajes

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado: 15 minutos**

#### Propósito de la sesión:

**Docente:** Hoy vamos a conocer cómo nuestro cuerpo recibe mensajes del mundo que nos rodea y cómo reacciona para ayudarnos. Esto es importante para entender cómo funcionamos y cómo cuidarnos.

#### Activación de conocimientos previos:

**Docente:** ¿Pueden contarme qué hacen cuando ven una luz muy fuerte o escuchan un sonido muy fuerte? ¿Y cuando tocan algo caliente o frío? Vamos a compartirlo en voz alta.

**Estudiantes:** Responden con ejemplos sencillos de sus experiencias.

#### Motivación y enganche:

**Docente:** ¿Sabían que nuestro cuerpo tiene un sistema que envía mensajes súper rápido para que podamos reaccionar? Les mostraré un video corto para que lo vean.

Muestra video animado sobre el sistema nervioso (5 minutos).

#### Contextualización:

**Docente:** Todo lo que vemos, tocamos o escuchamos activa nuestro sistema nervioso para que podamos hacer cosas como apartar la mano si algo está caliente, o mirar rápido si algo se mueve cerca. Esto nos ayuda a vivir y aprender.

#### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado: 90 minutos**

## Presentación del contenido:

**Docente:** Vamos a investigar cómo nuestro cuerpo recibe y responde a distintos estímulos. Haremos experimentos y anotaremos lo que pasa.

### Actividad 1: Observando nuestras reacciones ante estímulos

- **Objetivo:** Observar y registrar respuestas corporales a estímulos visuales, auditivos y táctiles.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** En grupos de cuatro, se turnarán para experimentar tres estímulos: una luz que se enciende y apaga, un sonido fuerte (campana) y tocar un objeto con diferente textura.
  - Una persona será la que reciba el estímulo y los demás observarán la reacción.
  - Cada grupo anotará en su cuaderno qué reacción tuvo la persona (parpadeo, cambio de expresión, movimiento de la mano, etc.).
  - Se rotan los roles para que todos participen.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes
- **Producto:** Registro escrito y dibujos simples de las reacciones en el cuaderno.
- **Duración:** 40 minutos
- **Rol docente:** Observar, hacer preguntas como: "¿Qué sentiste cuando viste la luz? ¿Por qué crees que moviste la mano al tocar la textura?"

### Actividad 2: Preguntamos para entender

- **Objetivo:** Formular preguntas sobre cómo el cuerpo recibe y transmite mensajes.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** Ahora que vimos nuestras reacciones, pensemos: ¿cómo llega ese mensaje a nuestro cerebro? ¿Qué pasa dentro del cuerpo para que podamos reaccionar?
  - En grupos, elaboren 3 preguntas que tengan sobre cómo funciona el sistema nervioso.
  - Luego, cada grupo comparte una pregunta con la clase.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes
- **Producto:** Lista de preguntas escritas en el cuaderno y compartidas oralmente.
- **Duración:** 20 minutos
- **Rol docente:** Guiar a los estudiantes para que formulen preguntas claras, responder dudas básicas y motivar la curiosidad.

### Actividad 3: Explorando imágenes del sistema nervioso

- **Objetivo:** Identificar las partes principales del sistema nervioso y su función básica.
- **Instrucciones:**

- **Docente:** Les entregaré imágenes del sistema nervioso. En parejas, observen y con ayuda del docente, identifiquen el cerebro, la médula espinal y los nervios.
- Discutan qué creen que hace cada parte según lo que vimos en las reacciones.
- Después, haremos una pequeña explicación grupal para aclarar dudas.

- **Organización:** Parejas

- **Producto:** Anotaciones simples en el cuaderno sobre las partes y funciones.

- **Duración:** 30 minutos

- **Rol docente:** Explicar con lenguaje sencillo, responder preguntas y conectar con las experiencias previas.

## Diferenciación

- Para estudiantes que terminan antes: Crear un dibujo libre que muestre cómo creen que viajan las señales en el cuerpo.
- Para estudiantes que necesitan más apoyo: Trabajar con el docente en pequeños grupos y usar modelos físicos para entender la función de cada parte.

## Transiciones

Después de cada actividad, el docente hace una breve reflexión en plenaria para conectar las experiencias y preparar a los estudiantes para la siguiente actividad, usando preguntas como: "¿Qué vimos? ¿Qué queremos descubrir más?"

## Fase de Cierre

### Tiempo estimado: 15 minutos

#### Síntesis:

**Docente:** Ahora haremos un mapa mental en conjunto en el pizarrón con las palabras clave: estímulos, sistema nervioso, señales, reacción, cerebro. Cada estudiante aporta una palabra o dibujo.

#### Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué aprendí hoy sobre cómo mi cuerpo recibe mensajes?
- ¿Por qué es importante que nuestro cuerpo reaccione rápido a los estímulos?
- ¿Qué preguntas nuevas tengo para investigar la próxima vez?

**Estudiantes:** Responden oralmente o escriben en su cuaderno.

#### Retroalimentación:

**Docente:** Felicita los esfuerzos, comenta las observaciones en los registros y aclara ideas incorrectas.

#### Transferencia:

**Docente:** Mañana investigaremos cómo el cerebro y los nervios trabajan juntos para enviar esos mensajes y haremos un modelo para entenderlo mejor.

### **Tarea o reto:**

Invitar a los estudiantes a observar en casa cómo reaccionan cuando escuchan un sonido fuerte o ven algo inesperado y escribir o dibujar su experiencia para compartirla en la próxima sesión.

## **Sesión 2: Investigando cómo el cerebro y nervios envían señales**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado: 10 minutos**

#### **Propósito de la sesión:**

**Docente:** Hoy vamos a descubrir cómo el cerebro y los nervios envían mensajes para que nuestro cuerpo pueda reaccionar rápido.

#### **Activación de conocimientos previos:**

**Docente:** ¿Quién recuerda qué pasó cuando tocamos texturas diferentes o vimos la luz? ¿Qué parte del cuerpo creen que envió el mensaje para reaccionar?

**Estudiantes:** Responden y comentan sus observaciones previas.

#### **Motivación y enganche:**

**Docente:** Les mostraré un modelo sencillo que haremos juntos para ver cómo viajan las señales dentro del cuerpo.

#### **Contextualización:**

**Docente:** Entender esto nos ayuda a saber cómo cuidarnos y aprender mejor cómo funciona nuestro cuerpo.

### **Fase de Desarrollo**

**Tiempo estimado: 100 minutos**

#### **Actividad 1: Construcción de un modelo de transmisión de señales**

- **Objetivo:** Crear un modelo que represente cómo el sistema nervioso transmite señales para reaccionar a estímulos.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** En grupos, usaremos cartulina, colores y cuerda para representar el cerebro, nervios y manos.
  - El cerebro será una cartulina grande, los nervios serán cuerdas que conectan con las manos (otra cartulina).

- Simularemos cómo una señal viaja desde una mano que toca algo hasta el cerebro y de regreso para mover la mano.
- Los estudiantes usarán flechas y colores para mostrar el camino de la señal.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes
- **Producto:** Modelo visual y explicación oral del proceso.
- **Duración:** 60 minutos
- **Rol docente:** Guiar el armado, hacer preguntas para que expliquen el proceso, apoyar en vocabulario.

## Actividad 2: Experimento de tiempo de reacción

- **Objetivo:** Medir y comparar el tiempo que tarda en reaccionar el cuerpo a un estímulo visual o auditivo.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** En parejas, un estudiante deja caer una regla y el otro debe atraparla lo más rápido posible.
  - Anoten el número donde atraparon la regla para calcular el tiempo de reacción.
  - Luego cambian roles y repiten con un estímulo auditivo (un aplauso para iniciar).
  - Comparan resultados y comentan cuál fue más rápido y por qué.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Registro de números y conclusiones en cuaderno.
- **Duración:** 40 minutos
- **Rol docente:** Supervisar, motivar la reflexión y apoyar con cálculos simples.

## Diferenciación

- Para estudiantes adelantados: Investigar con el docente qué son las neuronas y cómo funcionan (en lenguaje sencillo).
- Para quienes necesitan apoyo: Realizar el experimento con ayuda del docente y usar dibujos para explicar lo que sucede.

## Transiciones

El docente conecta las actividades resaltando cómo el modelo y el experimento muestran el mismo proceso de envío y recepción de señales.

## Fase de Cierre

### Tiempo estimado: 10 minutos

### Síntesis:

Realizar un cartel grupal con dibujos y palabras clave que expliquen el camino de la señal desde la mano al cerebro y viceversa.

### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Cómo viaja la señal dentro de nuestro cuerpo?
- ¿Qué partes del cuerpo trabajan para que podamos reaccionar?

### **Retroalimentación:**

El docente revisa los carteles, comenta los aciertos y aclara dudas.

### **Transferencia:**

Preparar a los estudiantes para la siguiente sesión, donde investigarán con más detalle cómo el sistema nervioso ayuda a adaptarnos a diferentes ambientes.

### **Tarea o reto:**

Observar en casa una situación en la que su cuerpo reacciona rápido y relatarla para compartirla.

## **Sesión 3: ¿Cómo nos adapta el sistema nervioso al ambiente?**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado: 10 minutos**

#### **Propósito de la sesión:**

**Docente:** Hoy vamos a entender cómo el sistema nervioso nos ayuda a adaptarnos para vivir en distintos lugares y situaciones.

#### **Activación de conocimientos previos:**

**Docente:** ¿Recuerdan alguna vez que su cuerpo reaccionó diferente cuando hacía frío o calor? ¿Qué hicieron para sentirse mejor?

**Estudiantes:** Comparten experiencias breves.

#### **Motivación y enganche:**

**Docente:** Les contaré un dato curioso: ¿Sabían que cuando hace frío, nuestro cuerpo tiembla para calentarse gracias a señales que envía el sistema nervioso?

#### **Contextualización:**

**Docente:** Esto significa que nuestro cuerpo se adapta para estar cómodo y seguro, y el sistema nervioso es el encargado de enviarnos esas órdenes.

### **Fase de Desarrollo**

**Tiempo estimado: 95 minutos**

## Actividad 1: Experimentamos la adaptación al frío y calor

- **Objetivo:** Observar cómo el cuerpo reacciona y se adapta a diferentes temperaturas.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** En grupos, colocaremos las manos en agua tibia y luego en agua fría (con supervisión cuidadosa para que no esté muy fría).
  - Observen qué sensaciones tienen y anoten si sienten que su cuerpo cambia o reacciona.
  - Discutan cómo el cuerpo “avisa” que siente frío o calor y qué hace para adaptarse.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes
- **Producto:** Registro de sensaciones y conclusiones en cuaderno.
- **Duración:** 40 minutos
- **Rol docente:** Supervisar seguridad, guiar la discusión y fomentar la observación detallada.

## Actividad 2: Creando un cartel de señales y respuestas

- **Objetivo:** Representar con dibujos y palabras cómo el cuerpo recibe señales del ambiente y responde para adaptarse.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** Usando lo que aprendieron, en grupos elaboren un cartel con dos columnas: "Señales del ambiente" y "Respuesta de mi cuerpo".
  - Ejemplos: frío → temblar; luz brillante → cerrar los ojos.
  - Usen dibujos y palabras, pueden pedir ayuda al docente para escribir.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes
- **Producto:** Cartel grupal listo para presentar.
- **Duración:** 45 minutos
- **Rol docente:** Apoyar la organización, corregir ideas y alentar la creatividad.

## Actividad 3: Presentación y discusión

- **Objetivo:** Comunicar a la clase cómo el sistema nervioso ayuda a la adaptación.
- **Instrucciones:**
  - Cada grupo presenta su cartel explicando una o dos señales y respuestas.
  - Los demás estudiantes hacen preguntas o comentan si han vivido situaciones similares.
- **Organización:** Plenaria
- **Producto:** Explicación oral y diálogo.
- **Duración:** 10 minutos
- **Rol docente:** Moderar, reforzar conceptos claves y conectar con vida diaria.

## Diferenciación

- Para estudiantes que terminan antes: Añadir ejemplos extra o hacer dibujos más detallados.
- Para estudiantes que necesitan apoyo: Trabajar con el docente en la elaboración del cartel y usar apoyo visual extra.

## **Transiciones**

El docente resume las ideas principales y presenta el reto para la siguiente sesión: investigar y reflexionar sobre la importancia del sistema nervioso para la salud y el bienestar.

## **Fase de Cierre**

### **Tiempo estimado: 15 minutos**

#### **Síntesis:**

Realizar una lluvia de ideas en el pizarrón sobre "¿Por qué es importante el sistema nervioso para mi vida?" y escribir las respuestas de los estudiantes.

#### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué aprendí sobre cómo mi cuerpo se adapta al ambiente?
- ¿Cómo me ayuda el sistema nervioso a estar seguro y cómodo?
- ¿Qué puedo hacer para cuidar mi sistema nervioso?

#### **Retroalimentación:**

El docente comenta las ideas, destaca respuestas acertadas y corrige malentendidos.

#### **Transferencia:**

Preparar a los estudiantes para la última sesión donde harán una síntesis de todo lo aprendido y reflexionarán sobre su aprendizaje.

#### **Tarea o reto:**

Observar en su casa o escuela alguna situación donde el sistema nervioso les ayudó a adaptarse y dibujarla o escribirla para compartir.

## **Sesión 4: Síntesis y reflexión sobre nuestro sistema nervioso**

### **Fase de Inicio**

#### **Tiempo estimado: 10 minutos**

#### **Propósito de la sesión:**

**Docente:** Hoy repasaremos todo lo que aprendimos sobre el sistema nervioso y cómo nos ayuda a adaptarnos para vivir mejor.

### **Activación de conocimientos previos:**

**Docente:** ¿Qué recuerdan de las sesiones anteriores? ¿Qué fue lo que más les gustó aprender?

**Estudiantes:** Comparten ideas y experiencias.

### **Motivación y enganche:**

**Docente:** Haremos actividades divertidas para mostrar lo que saben y reflexionar juntos.

### **Contextualización:**

**Docente:** Todo lo que aprendemos nos ayuda a cuidar mejor nuestro cuerpo y entender cómo funciona el mundo dentro de nosotros.

## **Fase de Desarrollo**

### **Tiempo estimado: 90 minutos**

#### **Actividad 1: Juego de roles "Señales en acción"**

- **Objetivo:** Representar el proceso de recepción y transmisión de señales en el sistema nervioso.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** Formaremos grupos y cada estudiante representará una parte diferente: estímulo, nervio, cerebro, respuesta.
  - Simularemos una señal que viaja desde la mano al cerebro y luego la respuesta que hace mover la mano.
  - Usaremos una pelota o señal para pasar entre roles, representando el viaje de la señal.
- **Organización:** Grupos de 5 estudiantes
- **Producto:** Presentación del juego de roles en plenaria.
- **Duración:** 40 minutos
- **Rol docente:** Dirigir la dinámica, hacer preguntas durante el juego, reforzar conceptos.

#### **Actividad 2: Creación de un póster personal**

- **Objetivo:** Expresar con creatividad lo aprendido sobre el sistema nervioso.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** Cada estudiante hará un póster con dibujos y frases sobre cómo su sistema nervioso le ayuda y por qué debe cuidarlo.
  - Pueden incluir ejemplos de estímulos y respuestas.
- **Organización:** Individual

- **Producto:** Póster personal para compartir con la clase.
- **Duración:** 50 minutos
- **Rol docente:** Apoyar con ideas, materiales y motivar la reflexión.

### **Diferenciación**

- Para estudiantes avanzados: Incluir datos curiosos o ejemplos adicionales en su póster.
- Para quienes necesitan apoyo: Trabajar con el docente o un compañero para diseñar y escribir el póster.

### **Transiciones**

Antes de la siguiente actividad, el docente invita a los estudiantes a compartir lo que más les gustó al crear su póster.

### **Fase de Cierre**

#### **Tiempo estimado: 20 minutos**

#### **Síntesis:**

Realizar en plenaria un resumen con tres ideas clave que todos recuerden sobre el sistema nervioso.

#### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué aprendí sobre la función del sistema nervioso?
- ¿Cómo puedo usar este conocimiento para cuidar mi cuerpo?
- ¿Qué me gustaría seguir investigando sobre el cuerpo humano?

#### **Retroalimentación:**

El docente felicita a todos por su esfuerzo, comenta las presentaciones, y da recomendaciones para seguir aprendiendo.

#### **Transferencia:**

Invitar a los estudiantes a contar a sus familias lo que aprendieron y a observar cómo su cuerpo responde a diferentes situaciones.

#### **Tarea final:**

Crear un pequeño diario de observaciones durante una semana sobre señales y respuestas de su cuerpo para compartir en clase.

## **Evaluación**

#### **Tipo de evaluación:**

- **Diagnóstica:** Sesión 1, inicio, para conocer conocimientos previos y motivación.

- **Formativa:** Durante todas las sesiones, mediante observación directa, registros de actividades, participación en discusiones y productos parciales (modelos, carteles, experimentos).
- **Sumativa:** Sesión 4, a través de los pósters personales, presentaciones orales y reflexión metacognitiva.

#### **Criterios de evaluación:**

- Describe correctamente cómo el sistema nervioso recibe y transmite señales (Objetivo 1).
- Formula preguntas y registra observaciones usando el método científico básico (Objetivo 2).
- Identifica y explica las reacciones corporales ante estímulos (Objetivo 3).
- Crea un modelo o representación que explique la transmisión de señales (Objetivo 4).
- Reflexiona sobre la importancia del sistema nervioso para la vida diaria (Objetivo 5).

#### **Instrumentos sugeridos:**

- Lista de cotejo para observación directa durante actividades.
- Rúbrica simple para evaluar modelos, carteles y pósters (claridad, creatividad, contenido).
- Portafolio con registros escritos y dibujos de actividades.
- Autoevaluación y coevaluación con preguntas guiadas para reflexión.

#### **Evidencias de aprendizaje:**

- Registros escritos y dibujos de reacciones corporales y experimentos.
- Preguntas formuladas para investigar el sistema nervioso.
- Modelos y carteles grupales que representan la transmisión de señales.
- Pósters personales que reflejan comprensión y reflexión.
- Participación activa en presentaciones y discusiones.

## **Enriquecimientos**

### **Inicio - Contextualizar**

#### **Contextualización para la Fase de Inicio**

¿Alguna vez te has preguntado cómo puedes sentir el calor del sol, escuchar la música que te gusta o saber cuándo algo está frío o caliente? Nuestro cuerpo tiene una forma especial de recibir mensajes del mundo que nos rodea, y eso es gracias a algo muy importante llamado el sistema nervioso. Cada día, sin que nos demos cuenta, usamos nuestro sistema nervioso para aprender, jugar, y entender lo que pasa a nuestro alrededor.

Por ejemplo, cuando juegas en el parque y ves una pelota venir hacia ti, tu cuerpo responde rápidamente para atraparla. Esto sucede porque tu sistema nervioso envía señales muy rápidas para que tus manos se muevan a tiempo. También, cuando escuchas el timbre de la escuela, tu cerebro recibe el mensaje y sabes que es hora de ir a clase. Incluso cuando tocas algo caliente y rápidamente apartas la mano, es tu sistema nervioso quien te ayuda a protegerte.

En la actualidad, vivimos rodeados de muchas señales que nuestro cuerpo debe interpretar: los sonidos de los teléfonos, las luces de los semáforos, y las palabras de nuestros amigos y maestros. Entender cómo nuestro cuerpo recibe y responde a estas señales nos ayudará a cuidarnos mejor y a conocer más sobre nosotros mismos.

Por eso, en estas próximas sesiones, vamos a investigar juntos cómo funciona nuestro sistema nervioso y cómo nos conecta con el mundo. ¡Prepárate para descubrir un sistema increíble que trabaja sin que lo veamos pero que está siempre activo para ayudarnos!