

Anatomía y funciones básicas del sistema nervioso

Tecnología e Informática | Tecnología

Descripción del Curso

Este curso de Tecnología está diseñado para estudiantes de 13 a 14 años que buscan comprender de forma integrada cómo funciona el cuerpo humano desde una perspectiva tecnológica y científica. A lo largo del curso se Promueve la conexión entre biología, salud y habilidades prácticas, con énfasis en la aplicación de conceptos en situaciones reales de la vida diaria. La Unidad 3, centrada en el Sistema Nervioso Central y Periférico, así como en los sentidos y reflejos, constituye una pieza clave para entender cómo el cerebro y el sistema nervioso coordinan movimientos, percepciones y respuestas rápidas ante estímulos. La unidad se propone explicar la función y la interacción entre el sistema nervioso central y el periférico, y cómo estos controlan movimientos, sentidos y respuestas sencillas. Entre los contenidos específicos se destacan: Describir las funciones principales del cerebro, el cerebelo, el tronco encefálico y la médula espinal; Explicar cómo funcionan los sentidos y los reflejos simples como respuestas rápidas ante estímulos; y Analizar la relación entre hábitos saludables y el rendimiento del sistema nervioso. Estas ideas se trabajan mediante actividades de indagación, modelos didácticos, simulaciones y ejercicios prácticos que permiten a los estudiantes observar, comparar y justificar procesos nerviosos en contextos cotidianos. El curso fomenta el desarrollo de competencias como la lectura crítica de información científica, la comunicación de ideas con claridad y el trabajo colaborativo. Se plantean actividades variadas: análisis de diagramas del sistema nervioso, experimentos simples para medir reflejos o tiempos de reacción, debates sobre hábitos de sueño, alimentación y ejercicio, y la elaboración de informes breves. Asimismo, se enfatiza la seguridad en las prácticas, el uso responsable de las herramientas tecnológicas y la capacidad de transferir el conocimiento a situaciones reales, como la seguridad en actividades físicas y el cuidado de la salud neurológica a través de hábitos diarios. Al concluir la unidad, el estudiante debe ser capaz de explicar de manera razonable la interacción entre diferentes estructuras del sistema nervioso y justificar la relación entre estilos de vida y el rendimiento del sistema nervioso.

Competencias

- Comprender de forma amplia la organización y función del sistema nervioso central y periférico, y su relación con movimientos, sentidos y respuestas.
- Explicar conceptos de neurofisiología y reflejos simples con claridad y precisión, utilizando vocabulario adecuado.
- Aplicar principios científicos a situaciones de la vida real, como hábitos de sueño, alimentación y actividad física, para favorecer el rendimiento del sistema nervioso.
- Analizar e interpretar información científica básica y comunicar ideas de forma oral y escrita, con apoyo de diagramas y modelos.
- Desarrollar pensamiento crítico y resolución de problemas mediante la indagación y el diseño de actividades experimentales sencillas.

- Trabajar de manera colaborativa, mostrando responsabilidad, respeto y cooperación en todo el proceso de aprendizaje.
- Utilizar herramientas tecnológicas y recursos digitales de forma ética para recolectar datos, compartir hallazgos y respaldar conclusiones.

Requerimientos

- Materiales personales: cuaderno de notas, cuaderno de laboratorio si aplica, lápices, goma, regla, y una carpeta para organizar trabajos.
- Acceso a recursos educativos: texto o material digital sobre el sistema nervioso, sentidos y reflejos; recursos interactivos o simulaciones.
- Equipo para prácticas seguras: supervisión adecuada durante actividades prácticas; seguir normas de seguridad en laboratorio o en simulaciones.
- Participación activa: lectura previa de las unidades, realización de actividades en clase y entrega oportuna de tareas y evaluaciones.
- Habilidades básicas requeridas: lectura y escritura; capacidad de trabajar en equipo; uso responsable de tecnología e internet para buscar información y presentar evidencias.
- Conocimientos previos recomendados: nociones básicas de biología (estructura y función de órganos) y habilidades de observación y razonamiento lógico.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Introducción al sistema nervioso

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las estructuras principales del sistema nervioso (cerebro, médula espinal, nervios periféricos).
- Describir en términos simples qué hacen las neuronas y por qué son importantes.
- Relacionar los sentidos con respuestas básicas del cuerpo.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: ¿Qué es el sistema nervioso?

Descripción corta: El sistema nervioso es el centro de control que recibe información, la procesa y envía respuestas para mantener al cuerpo funcionando.

2. Tema 2: Estructuras principales: cerebro, médula espinal y nervios

Descripción corta: Organización general del sistema nervioso y sus caminos de conexión entre el cerebro y el resto del cuerpo.

3. Tema 3: Funciones básicas y comunicación con el entorno

Descripción corta: Cómo el sistema nervioso percibe estímulos, coordina movimientos y genera respuestas simples.

Actividades

• Actividad 1: Explorando un diagrama del sistema nervioso

Descripción: En parejas, observan un diagrama y etiquetan cerebro, médula espinal y nervios; discuten la función de cada parte.

- Punto clave 1: Identificación de estructuras.
- Punto clave 2: Relación estructura-función.

Conclusiones: Se comprende que cada parte tiene función específica y trabajan en conjunto para controlar el cuerpo.

• Actividad 2: Juego de roles - De la emoción a la acción

Descripción: Representan cómo una señal sensorial viaja al cerebro y se genera una respuesta motora, pasando por una sinapsis simulada con una persona como "neurotransmisor".

- Punto clave 1: Idea de ruta de la señal (receptor -> cerebro -> respuesta).
- Punto clave 2: Importancia de la coordinación entre sentidos y movimiento.

Conclusiones: La formación de respuestas simples depende de la correcta comunicación entre partes del sistema nervioso.

• Actividad 3: Charla guiada sobre hábitos saludables y el sistema nervioso

Descripción: Discusión en grupo sobre cómo dormir, alimentarse y evitar estimulantes afecta al funcionamiento del sistema nervioso.

- Punto clave 1: La relación entre descanso y procesamiento de información.
- Punto clave 2: El papel de una alimentación equilibrada en el rendimiento cognitivo.

Conclusiones: Hábitos saludables favorecen la atención, memoria y respuestas adecuadas del sistema nervioso.

Evaluación

Evaluación formativa y sumativa para verificar el logro de los objetivos:

- Observación de participación y comprensión durante las actividades prácticas (50%).
- Cuestionario corto de 6 preguntas sobre estructuras y funciones (30%).
- Actividad de cierre: mini proyecto de diagramas y explicaciones (20%).

Unidad 2: Unidad 2: Neurona y comunicación nerviosa

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las partes de una neurona (dendritas, soma, axón, terminales) y su función.
- Explicar qué es un impulso nervioso y cómo se transmite a lo largo del axón.

- Describir el papel de la sinapsis y de los neurotransmisores en la comunicación entre neuronas.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: La neurona: estructura y función

Descripción corta: Una neurona tiene partes especializadas que permiten recibir, procesar y enviar señales.

2. Tema 2: Impulso nervioso: cómo viaja la información

Descripción corta: Los cambios eléctricos permiten que la señal se pueda mover a lo largo del axón.

3. Tema 3: Sinapsis y neurotransmisores

Descripción corta: La sinapsis es el punto de contacto entre neuronas donde se liberan químicos para transmitir señales.

Actividades

• Actividad 1: Construyendo una neurona

Descripción: Construcción de una neurona con materiales para identificar dendritas, soma, axón y terminales.

- Punto clave 1: Identificación de las partes y sus funciones.
- Punto clave 2: Cómo se transmite la señal desde las dendritas al axón.

Conclusiones: Comprender que la neurona envía señales de forma direccional y que cada parte tiene un rol específico.

• Actividad 2: Demostración del impulso nervioso

Descripción: Actividad en la que se simula el viaje de un impulso nervioso usando una fila de estudiantes para representar el paso de la señal a lo largo de un axón.

- Punto clave 1: Velocidad de transmisión y la dirección de la señal.
- Punto clave 2: Importancia de la sinapsis.

Conclusiones: Se entiende que la información viaja en una dirección y se detiene temporalmente en la sinapsis si no hay continuidad.

• Actividad 3: Juego de sinapsis y neurotransmisores

Descripción: Role-playing para simular la liberación de neurotransmisores en la sinapsis y la acción en la neurona receptora.

- Punto clave 1: Rol de los neurotransmisores.
- Punto clave 2: Importancia de la comunicación entre neuronas.

Conclusiones: Explicación de cómo la química permite que las señales “crucen” la sinapsis.

Evaluación

Se evalúan los objetivos mediante:

- Observación de participación y capacidad para identificar partes de la neurona (30%).
- Actividad práctica de construcción de una neurona y simulación de impulso (40%).
- Pregunta corta sobre sinapsis y neurotransmisores (30%).

Unidad 3: Unidad 3: Sistema nervioso central y periférico; sentidos y reflejos

Objetivos de Aprendizaje

- Describir las funciones principales del cerebro, el cerebelo, el tronco encefálico y la médula espinal.
- Explicar cómo funcionan los sentidos y los reflejos simples como respuestas rápidas ante estímulos.
- Relación entre hábitos saludables y el rendimiento del sistema nervioso.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: El sistema nervioso central: cerebro, tronco encefálico, cerebelo y médula espinal

Descripción corta: Estructuras y funciones clave del SNC que coordinan acciones y pensamiento.

2. Tema 2: Sistema nervioso periférico y sentidos

Descripción corta: Cómo los nervios periféricos conectan el SNC con el cuerpo y permiten sentidos como la vista y el oído.

3. Tema 3: Reflejos y hábitos para cuidar el sistema nervioso

Descripción corta: Respuestas rápidas ante estímulos y prácticas para mantener el sistema nervioso saludable.

Actividades

• Actividad 1: Mapeo del SNC y SNP

Descripción: Actividad de lectura de esquemas y clasificación de estructuras en SNC y SNP, con mapa visual.

- Punto clave 1: Ubicación de cerebro, médula espinal y nervios en el cuerpo.
- Punto clave 2: Diferencias entre SNC y SNP en función.

Conclusiones: Se entiende la organización del sistema nervioso y la vía de interacción entre sus componentes.

• Actividad 2: Demostración de sentidos y equilibrio

Descripción: Experimento simple para entender cómo percibimos estímulos y cómo el cerebro interpreta la información sensorial.

- Punto clave 1: Función de los sentidos.
- Punto clave 2: Cómo el cerebro coordina el equilibrio y la coordinación.

Conclusiones: Comprender que los sentidos son la puerta de entrada de la información al sistema nervioso y que el equilibrio depende del SNC.

• Actividad 3: Caso práctico de reflejos y hábitos saludables

Descripción: Análisis de un caso práctico sobre reflejos simples y la influencia de dormir lo suficiente, evitar estrés y una alimentación adecuada.

- Punto clave 1: Rol de los reflejos como respuestas rápidas.
- Punto clave 2: Influencia de hábitos saludables en el rendimiento del sistema nervioso.

Conclusiones: Se refuerza la idea de que el cuidado del cuerpo sustenta el funcionamiento adecuado del sistema nervioso.

Evaluación

Evaluación basada en:

- Participación en debates y análisis de casos (30%).
- Actividad práctica de mapeo y explicación de SNC/SNP (40%).
- Evaluación corta sobre sentidos y reflejos (30%).