

Descubriendo el sistema nervioso: clave para adaptarnos al mundo

Ciencias Naturales | Biología | Aprendizaje Basado en Investigación

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de media (15-17 años) comprendan profundamente la función del sistema nervioso en la adaptación a los estímulos del ambiente. A través de la metodología de Aprendizaje Basado en Investigación, los alumnos investigarán cómo el sistema nervioso recibe, procesa y responde a diferentes señales externas, permitiendo que los organismos se ajusten para sobrevivir y desenvolverse eficazmente en su entorno. Este conocimiento es fundamental no solo para entender su biología, sino también para apreciar la conexión entre sus sentidos, sus reacciones y el medio que los rodea.

Al explorar este tema, los estudiantes aprenderán a aplicar el método científico, a analizar información de fuentes primarias y a comunicar sus hallazgos, habilidades clave para su formación académica y vida cotidiana. La relevancia de este aprendizaje se manifiesta en situaciones comunes, como reaccionar ante un peligro o adaptarse a cambios del clima, reforzando la importancia del sistema nervioso en la vida diaria y en la salud.

Objetivos de Aprendizaje

- Explicar cómo el sistema nervioso apoya la adaptación de los estímulos del medio ambiente.
- Investigar y analizar la estructura y función de las neuronas y sus componentes.
- Aplicar el método científico para responder preguntas relacionadas con la función del sistema nervioso.
- Comunicar de forma clara y organizada los resultados obtenidos durante la investigación.

Recursos Necesarios

- Computadoras o tablets con acceso a internet (1 por cada 2 estudiantes)
- Proyector y pantalla para presentaciones
- Microscopios ópticos (al menos 2 para grupos)
- Preparados microscópicos de tejido nervioso
- Hojas de trabajo impresas con preguntas guía y espacios para anotaciones (1 por estudiante)
- Videos cortos sobre el sistema nervioso (preseleccionados, ~5 minutos)
- Pizarras y marcadores o rotafolios
- Material para elaborar mapas conceptuales o esquemas (papel, colores, reglas)
- Libros o artículos científicos simplificados sobre el sistema nervioso (fuentes primarias)

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de anatomía humana (órganos principales y sistemas)
- Habilidades previas en la observación y manejo del microscopio
- Experiencia básica en trabajo colaborativo y presentación oral
- Familiaridad con el método científico (identificar problema, hipótesis, experimentar, concluir)

Actividades

Sesión 1: Introducción al sistema nervioso y su importancia para la adaptación

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión:

Conectar a los estudiantes con la temática para motivar la investigación sobre cómo el sistema nervioso permite adaptarse a estímulos ambientales.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Formula la pregunta detonadora: "¿Alguna vez han reaccionado rápidamente a algo que les sorprendió? ¿Cómo creen que su cuerpo logró esa reacción?"
- **Estudiantes:** Reflexionan y comparten ejemplos breves de respuestas rápidas a estímulos (como retirar la mano del fuego o esquivar un objeto que cae).

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un video corto (3 min) que ilustra reacciones rápidas del cuerpo ante estímulos peligrosos y plantea el reto: "Vamos a descubrir qué órgano controla estas respuestas para poder entender cómo nos adaptamos al ambiente."
- **Estudiantes:** Observan el video y expresan sus primeras impresiones.

Contextualización:

- **Docente:** Explica con ejemplos cotidianos (como reaccionar a un sonido fuerte o adaptarse al frío) cómo el sistema nervioso está involucrado en la vida diaria.
- **Estudiantes:** Relacionan la información con sus experiencias personales.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos

Presentación del contenido:

En lugar de una exposición magistral, el docente plantea una pregunta de investigación: "¿Cuál es la estructura básica del sistema nervioso que permite captar y responder a estímulos?" Los estudiantes usarán fuentes primarias y observación microscópica para descubrirlo.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: Observación microscópica de neuronas**

- *Objetivo:* Investigar la estructura básica de las neuronas.

- *Instrucciones:*

- El docente entrega preparados de tejido nervioso y guía el uso del microscopio.
- Los estudiantes trabajan en parejas para identificar partes de la neurona (dendritas, soma, axón) usando guías impresas.
- Registran sus observaciones y dibujan esquemas.

- *Organización:* Parejas

- *Producto:* Dibujo y notas de observación

- *Tiempo:* 40 minutos

- *Rol docente:* Asiste con el manejo del microscopio, formula preguntas guía como: "¿Qué estructuras ven que podrían recibir señales?" y "¿Cómo creen que estas partes ayudan a la función de la neurona?"

- **Actividad 2: Investigación en fuentes primarias**

- *Objetivo:* Comprender el papel del sistema nervioso en la adaptación a estímulos.

- *Instrucciones:*

- En grupos de 3-4 estudiantes, leen fragmentos de artículos científicos simplificados y observan un video corto sobre la función nerviosa en la adaptación.
- Responden preguntas específicas: "¿Cómo detecta el sistema nervioso los estímulos?", "¿Qué sucede después de detectar un estímulo?"
- Preparan una breve explicación para compartir con el grupo grande.

- *Organización:* Grupos de 3-4

- *Producto:* Respuestas escritas y explicación oral

- *Tiempo:* 50 minutos

- *Rol docente:* Facilita recursos, guía la lectura y formula preguntas para profundizar como: "¿Por qué es importante que la respuesta sea rápida?", "¿Qué ejemplos de adaptación conocen?"

Diferenciación:

- Para quienes terminan temprano: elaboran un mapa conceptual que integre estructura y función del sistema nervioso.
- Para quienes necesitan apoyo: el docente ofrece resúmenes y acompaña de manera personalizada durante la lectura y observación.

Transición:

El docente invita a los estudiantes a preparar una pequeña exposición de sus hallazgos para la siguiente sesión, conectando la investigación con la explicación de la función adaptativa.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

Síntesis:

- En plenaria, los estudiantes completan juntos un organizador gráfico en la pizarra que relaciona estímulos, estructura del sistema nervioso y respuestas adaptativas.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué parte del sistema nervioso les parece más importante para adaptarnos y por qué?
- ¿Cómo creen que lo que aprendimos hoy se relaciona con sus experiencias diarias?
- ¿Qué preguntas nuevas surgieron durante la investigación?

Retroalimentación:

El docente escucha las respuestas, destaca los puntos clave, aclara dudas y fomenta la curiosidad para profundizar en la siguiente sesión.

Transferencia y tarea:

- Se asigna como tarea observar y anotar durante un día tres ocasiones en que su cuerpo reaccione a estímulos ambientales y reflexionar brevemente cómo creen que el sistema nervioso intervino.
- Se anticipa que en la próxima sesión se analizarán estas experiencias y se continuará investigando la función nerviosa.

Sesión 2: Profundizando en la función nerviosa para responder a estímulos

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Revisar las observaciones de la tarea y preparar la investigación sobre cómo el sistema nervioso procesa y responde a estímulos.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Solicita que algunos estudiantes compartan sus anotaciones de reacciones ante estímulos.
- **Estudiantes:** Relatan sus experiencias, se promueve intercambio y comparación.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Plantea una pregunta problema: "¿Cómo puede el sistema nervioso transmitir información tan rápido para que actuemos a tiempo?"
- **Estudiantes:** Reflexionan y expresan hipótesis iniciales.

Contextualización:

- **Docente:** Conecta la pregunta con ejemplos como retirar la mano de una superficie caliente o reaccionar a una señal de tránsito.
- **Estudiantes:** Vinculan ejemplos con el reto planteado.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos

Presentación del contenido:

Se plantea la investigación sobre la transmisión del impulso nervioso y la función del sistema nervioso central y periférico en la adaptación.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: Simulación de la transmisión nerviosa**

- *Objetivo:* Comprender cómo se transmite el impulso nervioso y su rol en la adaptación.

- *Instrucciones:*

- En grupos de cuatro, cada estudiante representa una neurona o parte del sistema nervioso.
- Se realiza una dinámica donde un estímulo (una bola) debe pasar rápido y correctamente de un "neurona" a otra, mostrando cómo se transmite el impulso.
- Luego, reflexionan sobre cómo esta rapidez afecta la adaptación.

- *Organización:* Grupos de 4

- *Producto:* Registro escrito de la reflexión grupal

- *Tiempo:* 40 minutos

- *Rol docente:* Facilita la dinámica, observa interacciones, pregunta: "¿Qué pasaría si el mensaje se demorara?" y "¿Cómo ayuda esto a sobrevivir?"

- **Actividad 2: Análisis de casos reales**

- *Objetivo:* Investigar cómo el sistema nervioso responde a diferentes tipos de estímulos.

- *Instrucciones:*

- Se entregan casos breves (ejemplos de reflejos, adaptación al frío, reacción al dolor).
- Los grupos deben identificar el estímulo, respuesta y estructura nerviosa involucrada.
- Preparan una presentación corta para el grupo.

- *Organización:* Grupos de 3-4
- *Producto:* Presentación oral y escrita
- *Tiempo:* 60 minutos
- *Rol docente:* Asiste con preguntas guía: "¿Cuál fue el estímulo?", "¿Qué parte del sistema nervioso actuó?", "¿Por qué la respuesta es importante para la adaptación?"

Diferenciación:

- Estudiantes que terminan temprano elaboran preguntas para desafiar a otros grupos en sus presentaciones.
- Estudiantes que requieren apoyo reciben resúmenes gráficos y acompañamiento en la elaboración de presentaciones.

Transición:

El docente concluye invitando a preparar preguntas para investigar en la siguiente sesión cómo el sistema nervioso integra la información y regula respuestas complejas.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis:

- Se construye en grupo un esquema en la pizarra que muestre estímulo, transmisión nerviosa y respuesta adaptativa.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Por qué es fundamental que el impulso nervioso se transmita rápidamente?
- ¿Cómo contribuyen las respuestas nerviosas a nuestra adaptación diaria?
- ¿Qué aprendí hoy que no sabía antes?

Retroalimentación:

El docente realiza comentarios concretos sobre las presentaciones y esquemas, resaltando fortalezas y aspectos a mejorar.

Transferencia y tarea:

- Los estudiantes deben buscar y traer un ejemplo de adaptación nerviosa en animales o humanos para discutir en la siguiente sesión.

Sesión 3: Integración y regulación del sistema nervioso en la adaptación

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Recuperar los ejemplos traídos por los estudiantes y preparar la síntesis sobre la función integradora y reguladora del sistema nervioso en la adaptación.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Invita a los estudiantes a compartir sus ejemplos y explicarlos brevemente.
- **Estudiantes:** Explican sus ejemplos y escuchan a sus compañeros.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Propone el reto: "¿Cómo el sistema nervioso decide entre diferentes estímulos cuál respuesta dar y cómo?"
- **Estudiantes:** Plantean hipótesis y expectativas de la sesión.

Contextualización:

- **Docente:** Conecta con ejemplos como la toma de decisiones rápidas ante múltiples estímulos (tráfico, deportes).
- **Estudiantes:** Relacionan con situaciones personales.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos

Presentación del contenido:

Se investiga cómo el sistema nervioso central integra estímulos y regula respuestas coordinadas.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: Construcción de mapas conceptuales integradores**

- *Objetivo:* Organizar y sintetizar información sobre la integración nerviosa en la adaptación.

- *Instrucciones:*

- En grupos, elaboran mapas conceptuales que incluyan estímulos, estructuras nerviosas (periféricas y centrales), transmisión y respuestas adaptativas.
 - Usan materiales gráficos y digitales para enriquecer el mapa.

- *Organización:* Grupos de 3-4

- *Producto:* Mapa conceptual completo

- *Tiempo:* 60 minutos

- *Rol docente:* Facilita, pregunta: "¿Cómo se relacionan estas partes?", "¿Qué estructura regula la respuesta final?"

- **Actividad 2: Debate guiado**

- *Objetivo:* Argumentar la importancia del sistema nervioso en la adaptación.

- *Instrucciones:*

- Se organiza un debate en la clase sobre la pregunta: "¿Podríamos adaptarnos al medio ambiente sin un sistema nervioso?"
- Los grupos preparan argumentos a favor o en contra y luego presentan sus puntos.

- *Organización:* Grupos y plenaria

- *Producto:* Argumentos escritos y orales

- *Tiempo:* 40 minutos

- *Rol docente:* Modera, fomenta respeto y guía con preguntas para profundizar.

Diferenciación:

- Estudiantes avanzados pueden incluir ejemplos de enfermedades o trastornos del sistema nervioso que afectan la adaptación.
- Estudiantes con dificultades reciben apoyo para organizar ideas y formular argumentos claros.

Transición:

Se anuncia que en la próxima sesión se realizará la síntesis final y se evaluará lo aprendido a través de una actividad integradora.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis:

- Se realiza en plenaria un resumen verbal y en pizarras con las ideas principales sobre función del sistema nervioso para la adaptación.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo integra el sistema nervioso diferentes estímulos para generar una respuesta?
- ¿Qué aprendí en el debate que antes no consideraba?
- ¿En qué situaciones de mi vida veo reflejada esta función del sistema nervioso?

Retroalimentación:

El docente destaca la participación y argumentación, señalando avances y aspectos a reforzar para la evaluación final.

Transferencia y tarea:

- Preparar una exposición o infografía para la próxima sesión que explique el papel del sistema nervioso en la adaptación a partir de la investigación y debates.

Sesión 4: Síntesis, reflexión y evaluación sobre la función del sistema nervioso para la adaptación

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Recuperar las exposiciones preparadas y establecer el contexto para la evaluación integradora.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Solicita que algunos grupos compartan brevemente sus exposiciones o infografías.
- **Estudiantes:** Presentan y escuchan con atención.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Propone que con lo aprendido serán capaces de explicar y aplicar el conocimiento del sistema nervioso en nuevas situaciones.
- **Estudiantes:** Se preparan para demostrar su aprendizaje.

Contextualización:

- **Docente:** Recuerda la importancia del sistema nervioso para adaptarse al entorno y la relevancia del aprendizaje para la vida.
- **Estudiantes:** Conectan con experiencias previas y se motivan para la evaluación.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos

Presentación del contenido:

Se realiza una actividad integradora para evaluar el aprendizaje de todos los contenidos y habilidades desarrolladas.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: Resolución de un caso problema**

- *Objetivo:* Aplicar conocimientos para explicar la función del sistema nervioso en un contexto adaptativo.

- *Instrucciones:*

- Se presenta un caso problema real: un deportista que reacciona rápidamente a señales visuales y auditivas para evitar un accidente.
 - En grupos, analizan qué estructuras nerviosas intervienen, cómo se transmite la información y cómo se produce la respuesta adaptativa.

- Elaboran un informe escrito y una presentación oral.
- *Organización:* Grupos de 3-4
- *Producto:* Informe y presentación
- *Tiempo:* 90 minutos
- *Rol docente:* Supervisa, formula preguntas de profundización y evalúa la aplicación del conocimiento.

Diferenciación:

- Estudiantes con mayor facilidad pueden incluir aspectos fisiológicos avanzados o conectar con trastornos nerviosos.
- Estudiantes que requieren apoyo reciben plantillas para el informe y guía para organizar ideas.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

Síntesis:

- Cierre con un resumen colectivo en el pizarrón de las funciones claves del sistema nervioso en la adaptación a estímulos, integrando ejemplos y conclusiones de los grupos.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo me ayudó el sistema nervioso a entender las adaptaciones del cuerpo?
- ¿Qué parte del proceso de investigación me fue más útil para aprender?
- ¿Cómo puedo usar este conocimiento en mi vida diaria o en futuras asignaturas?

Retroalimentación:

El docente entrega retroalimentación oral y escrita, destacando logros y recomendaciones para continuar aprendiendo.

Transferencia y cierre:

- Se invita a los estudiantes a observar y reflexionar sobre sus reacciones en el día a día, valorando la función del sistema nervioso.
- Se motiva a aplicar el método científico para investigar otros sistemas del cuerpo en el futuro.

Evaluación

Tipo de evaluación: Diagnóstica en la primera sesión (preguntas detonadoras y observación inicial), formativa durante las sesiones 1, 2 y 3 (observación, debates, presentaciones, mapas conceptuales) y sumativa en la sesión 4 (resolución del caso problema y presentación final).

Criterios de evaluación:

- Capacidad para explicar cómo el sistema nervioso apoya la adaptación a estímulos ambientales (OA1).
- Habilidad para investigar y analizar la estructura y función de las neuronas (OA2).

- Aplicación correcta del método científico en la investigación (OA3).
- Claridad y organización en la comunicación de resultados y explicaciones (OA4).

Instrumentos sugeridos:

- Rúbrica para evaluar mapas conceptuales, exposiciones y debates.
- Lista de cotejo para la participación y uso del método científico.
- Observación directa durante actividades prácticas y presentaciones.
- Portafolio con productos escritos y gráficos.
- Autoevaluación y coevaluación al final de las sesiones.

Evidencias de aprendizaje:

- Dibujos y notas de observación microscópica que muestran comprensión de la estructura neuronal.
- Respuestas escritas y presentaciones que demuestran análisis de funciones nerviosas.
- Mapas conceptuales integradores que sintetizan la información.
- Participación en debates y dinámicas que reflejan argumentación y reflexión.
- Informe y presentación final del caso problema que aplican conocimientos para explicar la función adaptativa del sistema nervioso.

Enriquecimientos

Inicio - Activar

Actividad para Activar Conocimientos Previos: "Conexión con Nuestros Sentidos"

Duración: 8 minutos

Objetivo de la actividad: Reconocer y reflexionar sobre el papel del sistema nervioso en la percepción y respuesta a estímulos del ambiente, preparando a los estudiantes para profundizar en cómo este sistema apoya la adaptación.

Desarrollo:

- **Inicio (2 minutos):** El docente plantea preguntas abiertas para que los estudiantes reflexionen y compartan sus experiencias relacionadas con los sentidos y las respuestas automáticas del cuerpo.
 - Ejemplos de preguntas:
 - ¿Qué pasa cuando tocamos algo muy caliente?
 - ¿Cómo reaccionamos cuando escuchamos un sonido fuerte inesperado?
 - ¿Han notado cómo sus cuerpos reaccionan al frío o al calor?
- **Interacción grupal (4 minutos):** Los estudiantes se organizan en pequeños grupos de 3-4 personas para compartir y anotar ejemplos de situaciones cotidianas donde sus cuerpos reaccionan rápidamente a estímulos del ambiente.
 - Cada grupo selecciona un ejemplo para compartir con el resto de la clase.

- **Socialización y conexión con el objetivo (2 minutos):** Un representante de cada grupo comenta su ejemplo y el docente guía la reflexión hacia cómo el sistema nervioso está involucrado en estas respuestas, conectando con el objetivo de aprendizaje OA1.

Recursos: Pizarrón o rotafolio para anotar ejemplos y conclusiones.

Justificación: Esta actividad activa conocimientos previos mediante la reflexión sobre experiencias personales y cotidianas, facilitando la conexión emocional y conceptual con el tema del sistema nervioso y su función adaptativa frente a estímulos ambientales, alineada con la metodología de Aprendizaje Basado en Investigación.

Inicio - Contextualizar

Contextualización para la fase de inicio

Imagina por un momento que estás caminando por la calle y, de repente, escuchas el sonido de una sirena que se acerca rápidamente. Sin pensarlo, tu cuerpo reacciona casi al instante: tus ojos se fijan en la fuente del ruido, tu corazón acelera y tus músculos se preparan para moverte o detenerte. Esta respuesta rápida y automática es posible gracias a un sistema increíble dentro de ti: el sistema nervioso.

En nuestra vida diaria, desde cuando usamos el celular y respondemos a notificaciones, hasta cuando jugamos un deporte o simplemente reaccionamos a cambios en el clima, nuestro sistema nervioso está en constante trabajo interpretando estímulos del ambiente y ayudándonos a adaptarnos para actuar de forma segura y eficaz.

Actualmente, en un mundo lleno de tecnología, estímulos constantes y cambios rápidos, comprender cómo nuestro cuerpo percibe y responde a estos estímulos es fundamental no solo para la salud, sino también para mejorar nuestro bienestar y desempeño en diferentes actividades cotidianas.

En estas próximas sesiones, exploraremos cómo el sistema nervioso cumple esta función vital, descubriendo por qué es la clave que nos permite adaptarnos y vivir en armonía con el entorno que nos rodea. Esto no solo te ayudará a entender mejor tu cuerpo, sino también a valorar la compleja red de procesos que ocurren en ti cada segundo.

Cierre - Retroalimentar

Estrategias de Retroalimentación para el Cierre del Plan de Clase

Para el cierre del plan de clase "Descubriendo el sistema nervioso: clave para adaptarnos al mundo" se proponen estrategias de retroalimentación que permitan a los estudiantes reflexionar, consolidar y profundizar su comprensión sobre cómo el sistema nervioso apoya la adaptación a los estímulos del ambiente, de manera constructiva y específica, acorde con su nivel académico (15-17 años) y la metodología de Aprendizaje Basado en Investigación.

- **Retroalimentación con preguntas reflexivas guiadas:**

Al finalizar cada sesión, el docente plantea preguntas específicas que invitan a los estudiantes a conectar lo aprendido con ejemplos cotidianos y a explicar con sus propias palabras el papel del sistema nervioso en la adaptación.

- Ejemplos de preguntas:
 - ¿Cómo reacciona tu cuerpo ante un estímulo repentino, como un ruido fuerte? ¿Qué parte del sistema nervioso está involucrada?
 - ¿Por qué es importante que el sistema nervioso interprete correctamente los estímulos del ambiente para nuestra supervivencia?
- El docente escucha activamente las respuestas, corrigiendo errores conceptuales con explicaciones claras y alentando la participación de todos.

- **Autoevaluación y coevaluación con rúbrica simplificada:**

Al concluir la última sesión, los estudiantes completan una autoevaluación usando una rúbrica con indicadores relacionados con el OA1, por ejemplo: claridad al explicar la función del sistema nervioso, uso de ejemplos, comprensión de conceptos clave.

- Luego, en parejas o grupos pequeños, intercambian sus respuestas para coevaluarse, ofreciendo comentarios constructivos basados en la rúbrica.
- El docente recopila las observaciones para retroalimentar individualmente, destacando logros y sugiriendo áreas de mejora específicas.

- **Feedback mediante mapas conceptuales colaborativos:**

Como cierre de la tercera o cuarta sesión, los estudiantes elaboran en grupo un mapa conceptual sobre el sistema nervioso y su función en la adaptación a los estímulos del ambiente.

- El docente revisa los mapas y ofrece retroalimentación puntual sobre la precisión de los conceptos, la relación entre ellos y la organización de la información.
- Se promueve que los grupos expliquen su mapa al resto de la clase, recibiendo comentarios constructivos tanto del docente como de sus pares.

- **Retroalimentación escrita y verbal inmediata durante actividades prácticas:**

Durante las actividades investigativas, el docente brinda retroalimentación específica y oportuna sobre las observaciones, hipótesis y conclusiones de los estudiantes, destacando aciertos y orientando para mejorar la comprensión del sistema nervioso y su función adaptativa.

Estas estrategias fomentan un aprendizaje reflexivo, motivador y centrado en el logro del objetivo de explicar cómo el sistema nervioso apoya la adaptación a los estímulos ambientales, respetando el tiempo disponible en cada sesión y promoviendo la autonomía y colaboración entre estudiantes.