

República Argelina Democrática y Popular

Ministerio de la Enseñanza Superior y de la Investigación Científica

Universidad Abou Bekr Belkaid-Tlemcen



Facultad de Letras y Lenguas

Departamento de español

Trabajo de Fin de Máster

En

“Lengua y comunicación”



La neurociencia y su impacto en la memoria y el aprendizaje.

Estudio de caso: estudiantes de L1 de la Facultad de Letras y Lenguas de la universidad de Tlemcen

Presentado por:

Sra. YAHIAOUI YOUCEFI CHaimaa

bajo de la dirección:

Sra. LARABI Hana

Los miembros del tribunal:

-Sr. SAIDI Abderrahim	MAA	Presidente	Universidad de Tlemcen
- Sr. BENMAMAR Fouad	MCA	Vocal	Universidad de Tlemcen
- Sra. LARABI Hana	MAA	Directora	Universidad de Tlemcen
-Sra. GUENAOUI Amaria	MCB	Co.directora	Universidad de Tlemcen

Curso académico2023/2024

República Argelina Democrática y Popular

Ministerio de la Enseñanza Superior y de la Investigación Científica

Universidad Abou Bekr Belkaid-Tlemcen



Facultad de Letras y Lenguas

Departamento de español

Trabajo de Fin de Máster

En

“Lengua y comunicación”



La neurociencia y su impacto en la memoria y el aprendizaje.

Estudio de caso: estudiantes de L1 de la Facultad de Letras y Lenguas de la universidad de Tlemcen

Presentado por:

Sra. YAHIAOUI YOUCEFI CHaimaa

bajo de la dirección:

Sra. LARABI Hana

Los miembros del tribunal:

-Sr. SAIDI Abderrahim	MAA	Presidente	Universidad de Tlemcen
- Sr. BENMAMAR Fouad	MCA	Vocal	Universidad de Tlemcen
- Sra. LARABI Hana	MAA	Directora	Universidad de Tlemcen
-Sra. GUENAOUI Amaria	MCB	Co.directora	Universidad de Tlemcen

Curso académico2023/2024

Dedicatoria

A mis padres Abd El Madjid y SELMI Amaria

A mi hermana Rihem y mis hermanos Salim, Ahmed y Walid

A mi mardio Torchaoui Ilyes Yassine

A mi hija ghizlene Sarah

Agradecimientos

Quiero expresar más sinceros agradecimientos a nuestra directora Señora. LARABI Hana, quien nos proporcionó la principal fuente de información para nuestro trabajo, por su paciencia, confianza, observaciones y consejos, y sobre todo por su disponibilidad y amabilidad, cada momento, ella también se mostró paciente para compartir su opinión sobre nuestros avances y para brindarnos valiosos consejos para la continuación de nuestro trabajo.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi mejor profesor **Sr. BENMAMAR Fouad** por su guía inquebrantable, su paciencia y su valiosa orientación. Su apoyo ha sido fundamental para el éxito del estudio.

Quiero agradecer sinceramente a mi profesor **Sr SAIDI Abderrahim** por su dedicación y apoyo constantes. Sus enseñanzas y consejos han sido esenciales para mi desarrollo académico.

Agradezco mi profesora Sra.GNAOUI Amaria por sus consejos y su apoyo durante estos años de estudio.

También quiero agradecer profundamente mi señora de secundaria **SOUALEM Sakina** por su compromiso y su sabiduría ha sido crucial para mi crecimiento académico. Más su ayuda de aprender este idioma.

Agradezco mi mejores amigas Meriem, Rihem, Nesrine, Imen y mis mejores hermanos Walid y Hichem.

Y finalmente agradezco a todos aquellos que han contribuido, de cerca o de lejos, a la realización de esta tesis

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I. La importancia de la neurociencia y la memoria	
1 Definición de la neurociencia.....	4
1.1 El origen de la neurociencia.....	4
1.2 El papel de la neurociencia	5
1.3 El impacto de la neurociencia para los estudiantes.....	6
1.4 Definición de la memoria.....	7
1.5 El desarrollo cerebral	8
1.6 La función del cerebro	9
1.7 Los aportes de la neurociencia para la mejora de memoria	10
Capítulo II. El funcionamiento de la neurociencia en el aprendizaje	
2 Definición del aprendizaje.....	13
2.1 La aplicación de la neurociencia en los estudios	13
2.2 Los métodos para el desarrollo de la enseñanza	14
2.3 La función de la neuroeducación	15
2.4 Soluciones para resolver las dificultades del aprendizaje.....	17
Capítulo III. Metodología y análisis	
3.1 Metodología de investigación.....	20
3.2 la muestra.....	20
3.3 el cuestionario.....	26

3.4 Análisis e interpretación

Resultados generales

conclusión

Bibliografía

Anexo

Introducción

Introducción

La memoria y el aprendizaje son procesos cognitivos estrechamente vinculados y fundamentales para el desarrollo humano. Nuestra capacidad de adquirir, almacenar y recuperar información y conocimientos determina en gran medida nuestro rendimiento académico, laboral y personal. Sin embargo, a menudo experimentamos dificultades para recordar información relevante o aprender nuevas habilidades de manera efectiva.

Gracias a la neurociencia, estamos cada vez más cerca de comprender los asombrosos procesos del cerebro y su funcionamiento. Esta disciplina ha demostrado su importancia y su contribución al campo pedagógico al profundizar en el funcionamiento de la memoria, el aprendizaje, las emociones y muchas otras funciones cerebrales. Estos avances nos permiten comprender mejor cómo estas funciones cerebrales se estimulan y se desarrollan en nuestro contexto social.

El estudio de la neurociencia de la memoria y el aprendizaje implica investigar cómo el cerebro codifica, consolida y recupera los recuerdos, así como los cambios neuronales que ocurren durante el aprendizaje de nuevas habilidades y conocimientos. Estas investigaciones han revelado que los procesos de memoria y aprendizaje no son unitarios, sino que involucran diversos sistemas y regiones cerebrales específicas

A partir de esta lógica, la problemática que surge es la siguiente:

¿Cuál es el vínculo entre la memoria y el aprendizaje? Y ¿Cómo funcionan estos procesos en el cerebro?

A partir de la pregunta principal tendremos que plantear los siguientes interrogantes secundarios:

- ¿Cómo el cerebro almacena, procesa y recupera información?
- ¿Cuál es la influencia de la neurociencia para los estudiantes?
- ¿Cómo podemos aplicarse estas investigaciones en la educación y la mejora de la memoria?

Suponemos que entender cómo funciona el cerebro en relación a la memoria y el aprendizaje podría ayudarnos a desarrollar técnicas más efectivas para mejorar nuestra capacidad de recordar y aprender información.

Introducción

En cuanto a los objetivos que esperamos lograr con nuestra investigación científica, nuestro objetivo general basa en relacionar la importancia de la neurociencia y la memoria en el aprendizaje por lo que refiere a los objetivos específicos resumidos en:

- Demostrar la manera en que funciona el cerebro y cómo la neurociencia puede aumentar la memoria.
- Explorar cómo los avances en la neurociencia pueden contribuir a la mejora de la educación y el desarrollo de métodos de enseñanza.

Para justificar las razones que nos han impulsado a escoger este tema de investigación, primero porque es un tema de gran relevancia en la vida del estudiante, también nuestro interés conocer la importancia de la neurociencia y memoria en el aprendizaje. Puesto que somos estudiantes, padres y futuros profesores y así necesitamos saber más conocimientos de cómo memorizar una información y nuestra capacidad de recuerdo.

Para alcanzar las metas planteados en nuestro estudio de investigación, lo hemos dividido en tres capítulos:

El primer capítulo, exponemos la primera parte del marco teórico titulado “la importancia de neurociencia y la memoria” donde definimos la neurociencia y memoria damos definiciones según autores, luego señalemos el papel y el impacto de la neurociencia más un breve detalle sobre cómo se funciona el cerebro y las etapas de su desarrollo, concluyendo los aportes de la neurociencia para la mejora de memoria.

El segundo capítulo titulado “el funcionamiento de la neurociencia en el aprendizaje”. En primer lugar, definimos el aprendizaje después pasamos a la aplicación de la neurociencia en la educación con estrategias eficaz de la enseñanza y hablamos sobre el funcionamiento de la neuroeducacion. Al final de esta parte, proponemos soluciones para resolver las dificultades del aprendizaje.

El tercer capítulo, se dedica al marco práctico de nuestra tesis, “metodología y análisis” en el inicio citamos la metodología de investigación, después hablamos sobre la muestra y luego exponemos los recursos metodológicos usados en nuestro trabajo, que consisten en dos cuestionarios. Finalmente, llegamos a la conclusión general.

Capítulo I

**La importancia de la neurociencia y la
memoria**

Este capítulo ofrece una visión general de la neurociencia, explorando su definición, origen, y papel crucial en el entendimiento del cerebro. Se examinan las funciones cerebrales y la memoria, y cómo los descubrimientos neurocientíficos han contribuido a mejorar las capacidades de memorización.

1 Definición de la neurociencia

La neurociencia se define como el estudio científico del sistema nervioso. Si bien es una definición corta, el término «científico» nos invita a pensar que implica un proceso complejo, ordenado y replicable de acuerdo con todas las características del método científico. Se trata del estudio interdisciplinario del sistema nervioso y su manifestación externa, el comportamiento (García, Ferrus, Mora, & Rubia, 2015), Razón por la cual debemos entender la participación de una serie de disciplinas que tienen que opinar cuando se estudia el sistema nervioso. Como la neurociencia y el comportamiento van de la mano, esto constituye una ventaja para muchas carreras e inclusive para muchos profesionales (Mendoza & Aguilar, 2015)

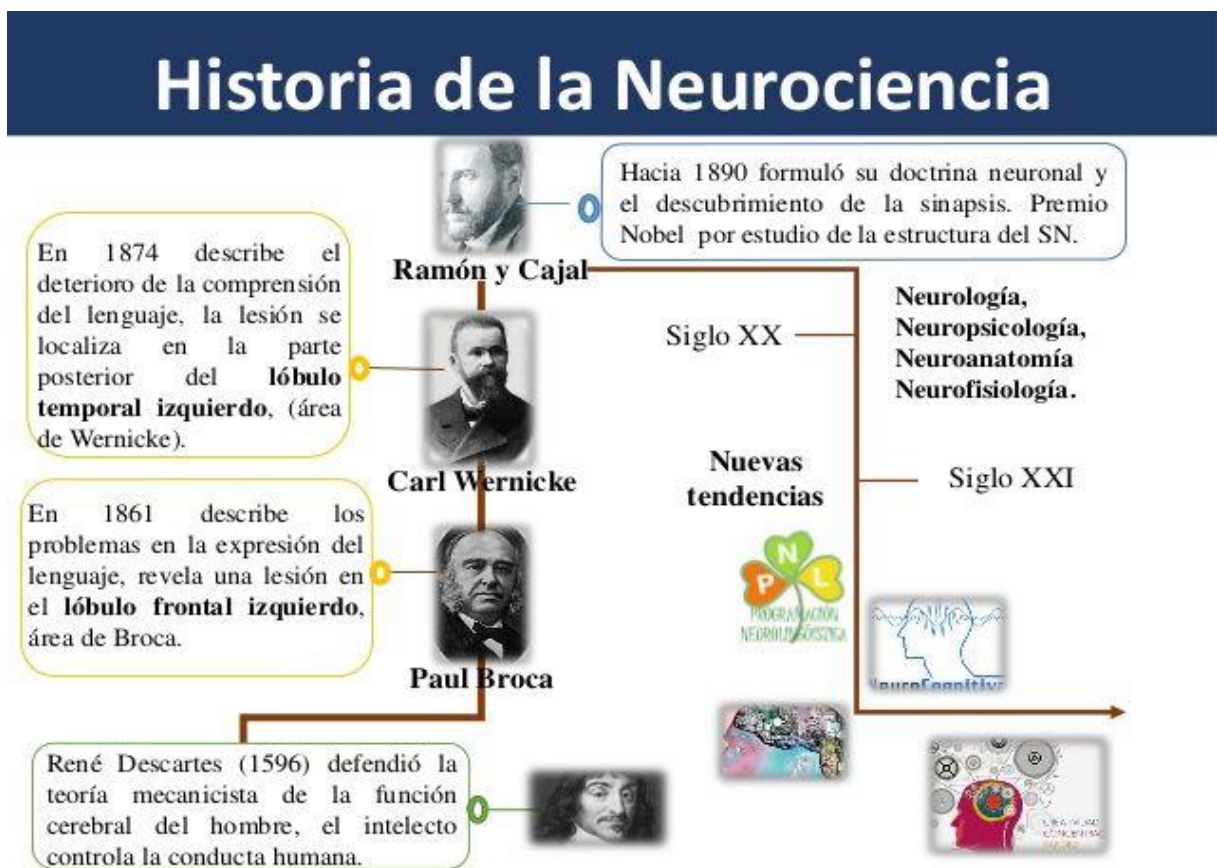
1.1 El origen de la neurociencia

La neurociencia, como campo dedicado al estudio del sistema nervioso, tiene sus raíces en los descubrimientos y teorías de diversos científicos a lo largo de la historia. Entre los más destacados se encuentran Santiago Ramón y Cajal, Carl Wernicke y Paul Broca.

- a) Santiago Ramón y Cajal (1852-1934)
 - ❖ Considerado el padre de la neurociencia moderna, Ramón y Cajal formuló la teoría neuronal, que propone que el sistema nervioso está compuesto por células individuales llamadas neuronas.
 - ❖ Utilizando técnicas de tinción desarrolladas por Camillo Golgi, Ramón y Cajal pudo observar y dibujar la estructura detallada de las neuronas y sus conexiones, lo que revolucionó el entendimiento del cerebro. (Ramón y Cajal, 1899)
- b) Carl Wernicke (1848-1905)
 - ❖ Wernicke es conocido por su investigación sobre la afasia y la identificación de una región específica del cerebro (área de Wernicke) asociada con la comprensión del lenguaje.

- ❖ Su trabajo demostró que el daño en esta área del lóbulo temporal izquierdo conduce a dificultades en la comprensión del lenguaje, un trastorno conocido como afasia de Wernicke.(Wernicke, 1874)
- c) Paul Broca (1824-1880)
- ❖ Broca descubrió una región del cerebro (área de Broca) en el lóbulo frontal izquierdo que es crucial para la producción del habla.
 - ❖ Su investigación mostró que el daño a esta área resulta en afasia de Broca, caracterizada por la dificultad para producir lenguaje hablado, mientras la comprensión del mismo permanece relativamente intacta.(Broca, 1861)

Figura N°1. **Historia de las neurociencia**



Fuente: <https://bit.ly/49IJCuW>

1.2 El papel de la neurociencia

La neurociencia se investiga el funcionamiento del sistema nervioso y su impacto en el comportamiento y la cognición. Bridando conocimientos que tienen aplicaciones en áreas como medicina, psicología, tecnología(Dale, et al., 2018).

“...El papel de la neurociencia abarca desde comprender la base biológica del comportamiento hasta contribuir en tratamientos médicos...”(Gazzaniga, 2018)

Esta afirmación pone de relieve la amplitud del campo de la neurociencia, que se centra no sólo en comprender cómo el cerebro y el sistema nervioso afectan a nuestras acciones y pensamientos, sino también en aplicar este conocimiento al desarrollo y mejora de intervenciones médicas. Aquí tenemos un desglose más detallado del papel de la neurociencia según (Larry R, Darwin, Floyd E, Sascha, Anirvan, & Nicholas C, 2008)

- **Investigación del sistema nervioso**

La neurociencia estudia la anatomía y fisiología del sistema nervioso, desde las células individuales hasta las redes complejas de neuronas en el cerebro. Esto incluye investigar la estructura y la función del cerebro y cómo se comunican entre sí.

- **Comportamiento y cognición**

La neurociencia busca comprender cómo el sistema nervioso contribuye el comportamiento y la cognición. Esto implica investigar cómo se llevan a cabo las funciones cognitivas como la memoria, la atención y el razonamiento.

- **Aplicaciones tecnológicas**

La neurociencia también contribuye al desarrollo de tecnología como la neuroimagen, la estimulación cerebral profunda y la interfaz cerebro-computadora, que permiten investigar y modificar la actividad cerebral en tiempo real.

1.3 El impacto de la neurociencia para los estudiantes

La influencia de la neurociencia para los estudiantes universitarios se centra en entender como el cerebro en desarrollo afecta cosas como aprender, tomar decisiones, manejar emociones y formar la identidad durante la adolescencia. Analiza como los procesos cerebrales contribuyen a las experiencias y comportamientos característicos de esta fase, proporcionando ideas importantes para mejorar el bienestar y el desarrollo integral de la adolescencia. El impacto de la neurociencia para los estudiantes universitarios es significativo y abarca varios aspectos importantes de su vida académica y personal. Aquí tenemos una explicación clara y detallada(Laurence, 2014)

a. Entendimiento del proceso de aprendizaje

La neurociencia ofrece a los estudiantes una base sólida para mejorar sus métodos de estudio y su rendimiento académico al proporcionar una comprensión más profunda de cómo funciona su propio cerebro.

b. Manejo el estrés y la ansiedad

La neurociencia proporciona información sobre cómo el estrés y la ansiedad afectan al cerebro y al rendimiento académico. Los estudiantes pueden utilizar este conocimiento para implementar estrategias de manejo del estrés, como el ejercicio y la respiración consciente, para mejorar su bienestar mental y su capacidad de concentración.

c. Conciencia sobre el sueño y el descanso

La investigación en neurociencia ha demostrado la importancia del sueño para la consolidación de la memoria y el aprendizaje. Los estudiantes pueden adoptar hábitos saludables de sueño para mejorar su capacidad cognitiva y su bienestar general.

1.4 Definición de la memoria

La memoria es un proceso cognitivo complejo que implica la codificación, almacenamiento y recuperación de información en el cerebro. Este proceso permite a los individuos retener y recordar experiencias pasadas, conocimientos adquiridos, habilidades aprendidas y eventos significativos.

Richard C. Atkinson y Richard M. Schiffrin son conocidos por su trabajo en psicología cognitiva y especialmente por su modelo de memoria propuesto en 1968, llamado "Modelo de memoria de Atkinson y Schiffrin". Según este modelo:

La memoria se compone de tres modelos principales, la memoria sensorial, la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo.(Atkinson & Shiffrin, 1968)

a. La memoria sensorial

Es la primera etapa de la memoria donde la información es recibida a través de los sentidos (vista, oído, tacto, etc.) y se mantiene brevemente antes de pasar a la memoria a corto plazo. Es una memoria de muy corta duración y gran capacidad.

b. La memoria a corto plazo

También conocida como memoria de trabajo, es donde se almacena la información temporalmente mientras se está trabajando con ella. Tiene una capacidad limitada y una duración relativamente corta, a menos que la información sea rehecha o rehecha.

c. La memoria a largo plazo

Es donde se almacena la información de forma más permanente. Tiene una capacidad prácticamente ilimitada y puede durar desde horas hasta toda la vida. La transferencia de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo implica procesos como la repetición, la organización y la elaboración de la información.

En resumen, la memoria juega un papel fundamental en la vida cotidiana y en el funcionamiento cognitivo, ya que permite a los individuos aprender, adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones informadas y construir una identidad personal basada en experiencias pasadas. Además, la investigación en neurociencia y psicología continúa avanzando en la comprensión de los mecanismos subyacentes de la memoria, así como en el desarrollo de técnicas para mejorar la retención y el recuerdo de la información.

1.5 El desarrollo cerebral

El desarrollo cerebral se refiere al proceso de crecimiento, maduración y organización del cerebro a lo largo de tiempo, desde la concepción hasta la edad adulta. Involucra cambios estructurales y funcionales que impactan en habilidades cognitivas, emocionales y motoras.(N.Giedd, 2015). El desarrollo cerebral es un proceso dinámico que afecta cómo pensamos, aprendemos y nos relacionamos con el mundo.(Knickmeyer, Sylvain, Cheng, & James H, 2008)Aquí, tenemos una descripción de los tipos principales del desarrollo cerebral (Blakemore, 2007)

a. Desarrollo prenatal

Se refiere al período que abarca desde la concepción hasta el nacimiento. Durante esta etapa, el cerebro experimenta una rápida proliferación ¹de células nerviosas y una formación

¹ Proliferación, se refiere al aumento o crecimiento rápido y descontrolado e algo, como células, organismo o ideas, especialmente cuando se produce de manera excesiva o no regulada. Según el autor John Doe en su obra "El impacto de la Tecnología en la Sociedad Moderna,2018

temprana de las estructuras cerebrales básicas. También se establecen las conexiones neuronales fundamentales que proporcionarán la base para el desarrollo posterior del cerebro.

b. Desarrollo infantil

Comprende los primeros años de vida, desde el nacimiento hasta alrededor de los 5 años. Durante la infancia temprana, el cerebro sigue experimentando un crecimiento significativo, con la continua formación de conexiones neuronales y el refinamiento de las habilidades motoras, cognitivas y emocionales. Esta etapa también se caracteriza por una rápida adquisición del lenguaje y el desarrollo de la memoria y la atención.

c. Desarrollo infantil de 5 hasta 6 años

Abarca desde los 5 años hasta el inicio de la edad escolar. Durante este período, el cerebro continúa madurando y consolidando las habilidades adquiridas durante la infancia temprana. Se produce un crecimiento más lento pero constante, con un enfoque en el desarrollo del lenguaje, la socialización y la preparación para la educación formal.

d. Desarrollo adolescente de 12 hasta 18 años

Se refiere a la etapa de la adolescencia, generalmente desde los 12 años hasta los 18 años aproximadamente. Durante la adolescencia, el cerebro experimenta cambios significativos en la estructura y la función, incluyendo la poda sináptica², que es el proceso de eliminación de conexiones neuronales poco utilizadas. Se observa un aumento en la actividad en áreas del cerebro asociadas con el procesamiento emocional y la toma de riesgos, así como un mayor desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como la planificación y el razonamiento abstracto.

Cada una de estas etapas juega un papel crucial en la formación del cerebro y en el desarrollo de las habilidades y capacidades que nos caracterizan como seres humanos.

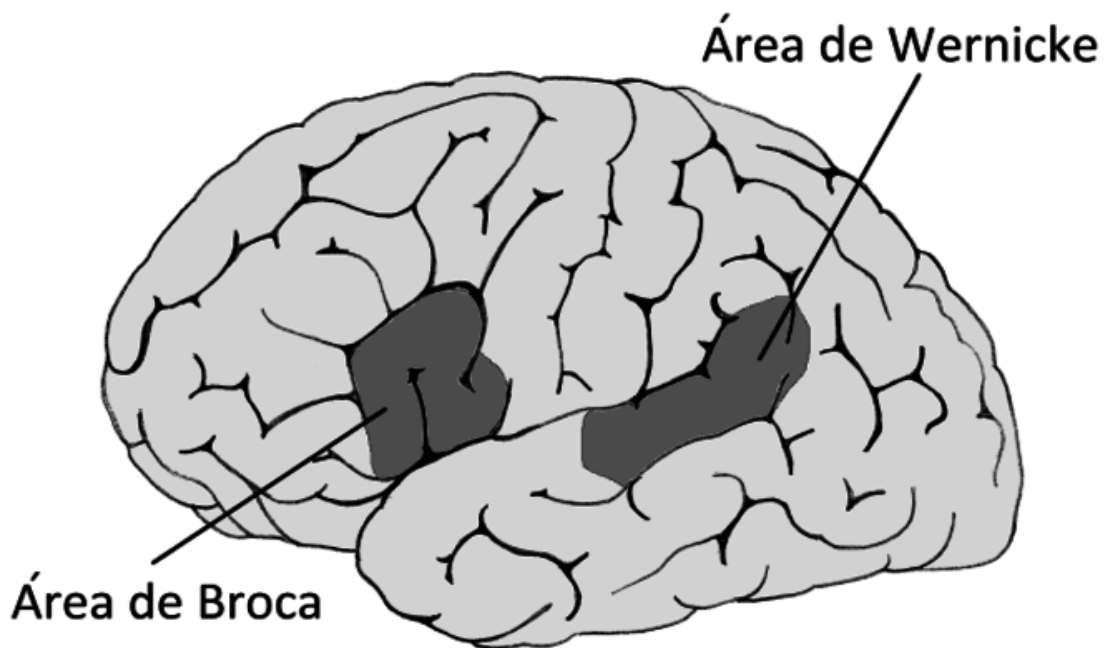
1.6 La función del cerebro

La función del cerebro es supervisar y regular todas las actividades del cuerpo humano. Esto incluye procesar información sensorial, como vista, sonido y tacto, así como también controlar las funciones cognitivas, como el pensamiento, la memoria y el aprendizaje.

² La poda sináptica, es un proceso en el desarrollo del cerebro en el cual las conexiones entre las neuronas se vuelven más eficientes al eliminar las conexiones sin usar o débiles. Esto ayuda a refinar y fortalecer las vías neuronales importantes para funciones cognitivas y sensoriales. Según el autor (Bourgeois, 1997)

Además, el cerebro coordina el movimiento muscular, las respuestas emocionales y muchas otras funciones esenciales para la vida y el comportamiento humano. (Bear, Connors, & Paradiso, 2015)

Figura. Área de wernicke y Broca



Fuente. <https://bit.ly/3VArAal>

1.7 Los aportes de la neurociencia para la mejora de memoria

La neurociencia ha proporcionado importantes contribuciones para mejorar la memoria a través de una comprensión más profunda de cómo funciona el cerebro y cómo se almacena y recupera la información. Aquí tenemos algunos de los aportes (Kandel, Schwartz, & Jessell, 2000)

a. Identificación de procesos clave

La neurociencia ha desentrañado procesos esenciales en la formación y recuperación de la memoria, tales como la consolidación de la memoria a largo plazo y la capacidad del cerebro para adaptarse y cambiar a través de la plasticidad sináptica.

b. Técnicas de imagen cerebral

El empleo de técnicas de vanguardia en imagen cerebral, como la resonancia magnética funcional (fMRI) y la electroencefalografía (EEG), ha habilitado a los investigadores para visualizar la actividad cerebral relacionada con diversos tipos de memoria y procesos cognitivos. Esto ha conducido a una mayor comprensión de los mecanismos cerebrales subyacentes.

c. Desarrollo de estrategias de entrenamiento cognitivo

Partiendo de la comprensión de la plasticidad cerebral, la neurociencia ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de estrategias de entrenamiento cognitivo dirigidas a mejorar la memoria y otras funciones cognitivas. Estas estrategias abarcan programas de entrenamiento cerebral, ejercicios de memoria focalizados y técnicas de mnemotecnia.

d. Investigación sobre neuroplasticidad

La investigación en neuroplasticidad ha revelado la capacidad del cerebro para adaptarse y cambiar a lo largo de la vida. Este conocimiento ha impulsado el desarrollo de intervenciones destinadas a aprovechar esta plasticidad para mejorar la memoria, tales como la estimulación cerebral no invasiva y la terapia ocupacional.

En resumen, los aportes de la neurociencia han sido fundamentales para desarrollar nuevas estrategias y técnicas destinadas a mejorar la memoria, desde una comprensión más profunda de los procesos cerebrales involucrados hasta la aplicación práctica de estos conocimientos en programas de entrenamiento y terapias cognitivas.

El capítulo demuestra cómo la neurociencia, mediante la comprensión profunda del cerebro y la memoria, ha revolucionado las estrategias educativas, optimizando el aprendizaje y la retención de información en los estudiantes.

Capítulo II

**El funcionamiento de la neurociencia en
el aprendizaje**

El segundo capítulo aborda la definición de aprendizaje y la aplicación de la neurociencia en la educación. Se exploran métodos innovadores para el desarrollo de la enseñanza, el papel crucial de la neuroeducación y soluciones efectivas para superar las dificultades de aprendizaje.

2 Definición del aprendizaje

El aprendizaje se puede definir como el proceso mediante el cual adquirimos conocimientos, habilidades, actitudes o valores a través de la experiencia, la instrucción, el estudio o la observación, y que resulta es un cambio relativamente permanente en nuestra conducta, pensamiento o capacidad para resolver problemas. (Anderson, 2010). También, según Robert Gagné “el aprendizaje es el proceso mediante el cual un individuo adquiere una disposición relativamente duradera para actuar de manera efectiva en una categoría específica de situaciones” (Gagné, 1985)

Esto quiero decir que el aprendizaje es el proceso mediante el cual un individuo desarrolla una capacidad sostenida en el tiempo para responder adecuada y eficazmente a determinados tipos de situaciones. Esto significa que a través del aprendizaje se adquieren habilidades, conocimientos o comportamientos que perduran y permiten a un individuo desenvolverse con éxito en situaciones comparables en el futuro.

2.1 La aplicación de la neurociencia en los estudios

Aquí tenemos algunas áreas clave en las que la neurociencia está influyendo en la educación.

a. Espaciado de la práctica

Estrategia de estudio que implica distribuir sesiones de práctica a lo largo del tiempo en lugar de agruparlas en un corto periodo, aprovechando el “efecto espaciado” para mejorar la retención a largo plazo. (Nate & Hays, 2009)

b. Recuperación activa

Técnica de estudio que implica distribuir sesiones de práctica a lo largo del tiempo en lugar de agruparlas en un corto período, aprovechando el “efecto espaciado” para mejorar la retención a largo plazo. (Karpicke & RoedigerIII, 2006)

c. Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Enfoque educativo que se centra en la resolución de problemas prácticos y contextualizados, activando múltiples regiones cerebrales y promoviendo un aprendizaje más profundo y durado.(Hmelo-Silver, 2004)

d. Atención y Enfoque

Comprensión de cómo funciona la atención en el cerebro, que permite diseñar entornos de aprendizaje que maximicen la atención y la concentración de los estudiantes. (Dosenbach, Fair, Cohen, Schlaggar, & Petersen, 2008)

2.2 Los métodos para el desarrollo de la enseñanza

Existen numerosos métodos para el desarrollo de la enseñanza. Aquí tenemos unos ejemplos que incluyen:

Figura N°2. **Estudios universitarios**



Fuente. <https://bit.ly/3Ju83RP>

a. El método expositivo

Implica que el profesor transmite conocimientos a los estudiantes a través de conferencias, presentaciones o charlas, donde los estudiantes son receptores pasivos de información. Este

enfoque tradicional de enseñanza se centra en la entrega unidireccional de contenido por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. (Biggs & Tang, 2011)

b. El método de aprendizaje activo

Se centra en la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Incluyen técnicas como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes son agentes activos en la adquisición de conocimientos y habilidades. (Prince, 2004)

c. Método de enseñanza basado en proyectos

Los estudiantes trabajan en proyectos que requieren la aplicación de conocimientos y habilidades e un contexto real. Fomenta el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la creatividad. (Jonassen & Hung, 2008)

d. Método de enseñanza cooperativa

Los estudiantes trabajan juntos en grupos pequeños para lograr objetivos académicos. Se enfoca en la colaboración, el intercambio de ideas y el apoyo mutuo entre los estudiantes. (Robert E, 1995)

Cada método tiene sus propias ventajas y desafíos, y su efectividad puede variar según el contexto educativo y las necesidades de los estudiantes. La combinación de diferentes métodos puede ser beneficiosa para atender a la diversidad de estilos de aprendizaje y promover un aprendizaje más efectivo.

2.3 La función de la neuroeducación

La neuroeducación se define como un campo interdisciplinario que busca integrar los hallazgos de la neurociencia cognitiva con la práctica educativa con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su función principal es proporcionar a educadores y profesionales de la enseñanza una comprensión más profunda de cómo funciona el cerebro durante el aprendizaje, con el objetivo de informar y mejorar las estrategias pedagógicas y el diseño curricular (Fischer, Goswami, Geake, & Ferrer, 2009). Tenemos una detallada explicación sobre la neuroeducación:

a) Integración de la neurociencia y la enseñanza

La neuroeducación se basa en la idea de que al comprender mejor cómo funciona el cerebro durante el proceso de aprendizaje, los educadores pueden desarrollar estrategias pedagógicas más efectivas. Integra los hallazgos de la neurociencia cognitiva con la práctica educativa para mejorar el rendimiento académico y promover un desarrollo cognitivo óptimo en los estudiantes.(Howard-Jones, 2014)

b) Mejora de las estrategias pedagógicas

La neuroeducación proporciona a los educadores una comprensión más profunda de cómo los estudiantes procesan, retienen y aplican la información. Esto les permite adaptar sus métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y optimizar el aprendizaje.(Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan, & Willingham, 2013)

c) Identificación y abordaje de necesidades individuales

La neuroeducación también puede ayudar a identificar y abordar las diferencias individuales en el aprendizaje de los estudiantes. Al comprender cómo varía el funcionamiento cerebral entre los individuos, los educadores pueden personalizar su enfoque pedagógico para satisfacer las necesidades específicas de cada estudiante. (Gabrieli, 2016)

d) Promoción de un ambiente de aprendizaje positivo

La neuroeducación también se centra en la creación de un ambiente de aprendizaje positivo que fomente el bienestar emocional y el compromiso con el proceso educativo. Se reconoce la importancia de la emoción y la motivación en el aprendizaje y se busca cultivar un entorno que promueva el aprendizaje significativo y duradero. (Immordino-Yang & Damasio, 2007)

En resumen, la neuroeducación desempeña un papel fundamental en mejorar la calidad y la eficacia de la enseñanza al integrar conocimientos sobre el cerebro y la cognición en la práctica educativa. Permite a los educadores desarrollar estrategias pedagógicas más efectivas, personalizar el aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, promover un ambiente de aprendizaje positivo y mejorar el rendimiento académico y el bienestar emocional de los estudiantes.

2.4 Soluciones para resolver las dificultades del aprendizaje

Las dificultades de aprendizaje son condiciones que afectan la capacidad de un individuo para procesar, comprender o retener información de manera eficaz, lo que puede interferir con su rendimiento académico en áreas como la lectura, la escritura, las matemáticas o la atención. Estas dificultades no están relacionadas con la inteligencia y pueden variar en su naturaleza y gravedad. (Johnson & Smith, "Understanding Learning Disabilities: A Comprehensive Review", 2017). Tenemos algunas soluciones para resolver las dificultades de aprendizaje como:

- ✓ **La adaptación en el aula:** La adaptación en aula se refiere a la implementación de modificaciones y ajustes en el entorno educativo, el currículo, las metodologías de enseñanza y el apoyo individualizado, con el fin de atender las necesidades específicas de los estudiantes con dificultades de aprendizaje. Estas adaptaciones buscan promover la participación activa, el acceso equitativo³ al currículo y el éxito académico de todos los estudiantes, fomentando así la inclusión educativa. (Pérez & Gonzalez, 2020)
- ✓ **La tecnología asistencial:** Es como una ayuda especial para estudiantes que tienen dificultades en la escuela. Son herramientas como programas de lectura en voz alta, aplicaciones para organizar el tiempo o juegos educativos que hacen que aprender sea más fácil y divertido. Ayudan a adaptar la escuela para que todos los estudiantes puedan participar y aprender bien. (García & Martínez, 2018)
- ✓ **El apoyo individual o grupal:** El apoyo individual o grupal para resolver las dificultades de aprendizaje significa recibir ayuda personalizada cuando tienes problemas para aprender. Puede ser trabajar con un tutor solo para ti o con un grupo pequeño de estudiantes que tienen dificultades similares. El objetivo es entender lo que necesitas para mejorar en la escuela y encontrar maneras de hacerlo. (Johnson & Smith, 2019)
- ✓ **Programas de intervención temprana:** Los programas de intervención temprana son estrategias educativas diseñadas para identificar y abordar las dificultades de aprendizaje en niños en edad preescolar o en etapas tempranas de la escolarización.

³"Equitativo" se refiere a algo que es justo, imparcial y trata a todas las partes involucradas de manera igualitaria, teniendo en cuenta sus necesidades individuales y circunstancias particulares. En el contexto educativo, una educación equitativa implica que todos los estudiantes tengan acceso a oportunidades y recursos adecuados para alcanzar su máximo potencial, independientemente de sus diferencias personales, socioeconómicas o culturales. (García, 2018)

Estos programas ofrecen intervenciones específicas y adaptadas a las necesidades individuales de cada niño, con el objetivo de mejorar sus habilidades académicas, sociales y emocionales desde una edad temprana. (Chen & Youn Lee, 2021)

- ✓ **Colaboración entre padres, maestros y profesionales:** Es una asociación en la que padres, educadores y especialistas trabajan juntos para identificar, comprender y abordar los desafíos educativos de un niño. Esto Implica compartir información, establecer metas comunes y colaborar en la implementación de estrategias de apoyo tanto en el hogar como en el entorno escolar, con el objetivo de maximizar el éxito académico y el bienestar del estudiante. (Johnson & Smith, 2020)

Este capítulo destaca cómo la neurociencia aplicada a la educación puede transformar el proceso de enseñanza, mejorando significativamente el aprendizaje y ofreciendo soluciones prácticas para superar las dificultades educativas, promoviendo un entorno más inclusivo y eficaz.

Capítulo III

Metodología y análisis

En este capítulo, describimos nuestra investigación de manera detallada. Por tanto, esta investigación se centra en la creación y administración de un cuestionario diseñado específicamente para evaluar las habilidades de recuerdo de información de los estudiantes de español e inglés.

3.1 Metodología de investigación

Nuestro trabajo científico se basa en una investigación de campo llevada a cabo en la Universidad de Tlencen, Facultad de Letras y Lenguas donde nos centramos en estudiantes de primer año de licenciatura de los departamentos inglés, español. El propósito principal de esta investigación es analizar la capacidad de memorización de información de los estudiantes, un aspecto fundamental para comprender su rendimiento académico y mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje.

3.2 La muestra

Para tener mejores resultados cada investigación necesita una muestra representativa, hemos destinado nuestros interrogantes a treinta y cinco estudiante de inglés y once estudiante español de licenciatura de primer año de la universidad de Tlencen.

3.3 El cuestionario

Para mostrar la capacidad de memorización de informaciones de los estudiantes, hemos elaborado dos cuestionarios:

- ✓ *El primer cuestionario* dirigido a once (11) estudiantes de L1 español, incluye diez preguntas con el objetivo de evaluar la capacidad de los estudiantes para recordar informaciones.
- ✓ *El segundo cuestionario* es para treinta y cinco (35) estudiantes de L1 inglés, contiene también las mismas diez preguntas pero traducidas al inglés, es para ver las capacidades de los estudiantes en ambos idiomas del mismo nivel.

3.4 Análisis e interpretación

A continuación, presentamos nuestro análisis cualitativo así como el cuantitativo de los resultados alcanzados a los estudiantes, para descubrir los porcentajes, hemos organizado las contestaciones en las siguientes tablas:

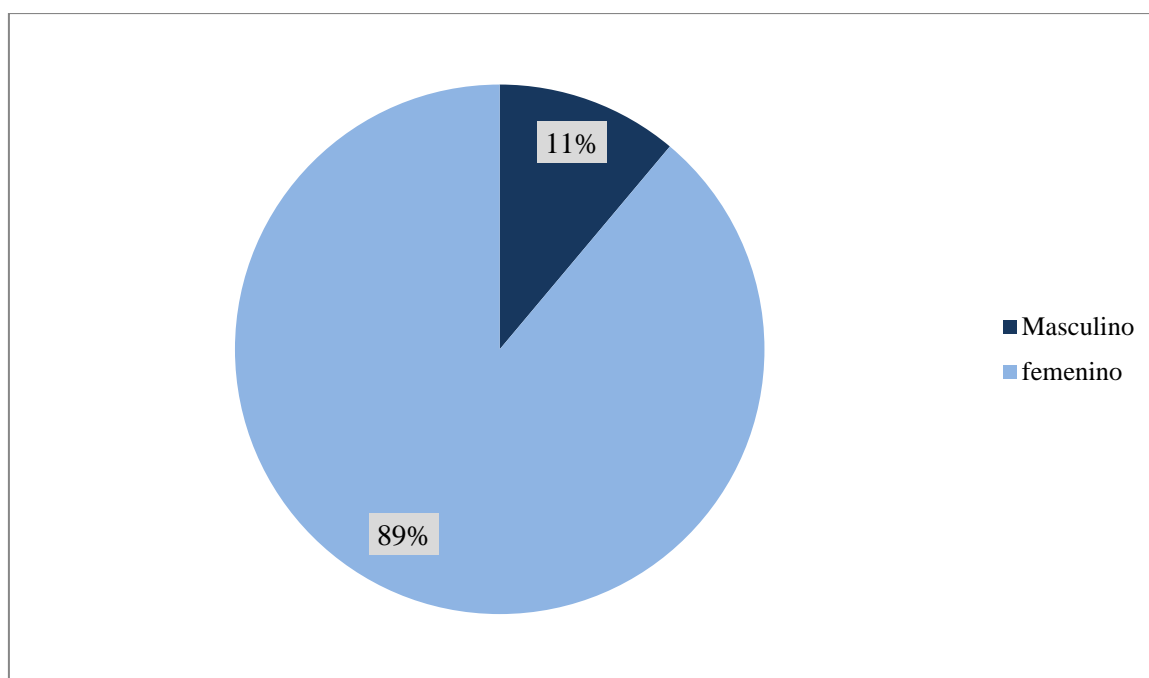
➤ **Pregunta N°1 : Sexo**

Tabla N°1: Sexo

Masculino	Femenino
11%	86%

Fuente. Elaboración propia

➤ **Gráfico N°1:sexo**



Fuente. Elaboración propia

Resultado de análisis

En cuanto a la distribución por género de los estudiantes de español e inglés como lenguas extranjeras, los datos revelan una marcada predominancia del género femenino. Específicamente, el 89% de los estudiantes encuestados se identifican como mujeres, mientras que solo el 11% restante corresponde al género masculino. Esta considerable diferencia en la composición de género dentro del alumnado podría sugerir diversos factores influyentes, tales como una mayor inclinación o motivación de las estudiantes hacia el aprendizaje de idiomas extranjeros, diferencias culturales o sociales en la elección de áreas de estudio, o incluso posibles sesgos no intencionados en los procesos de reclutamiento o admisión.

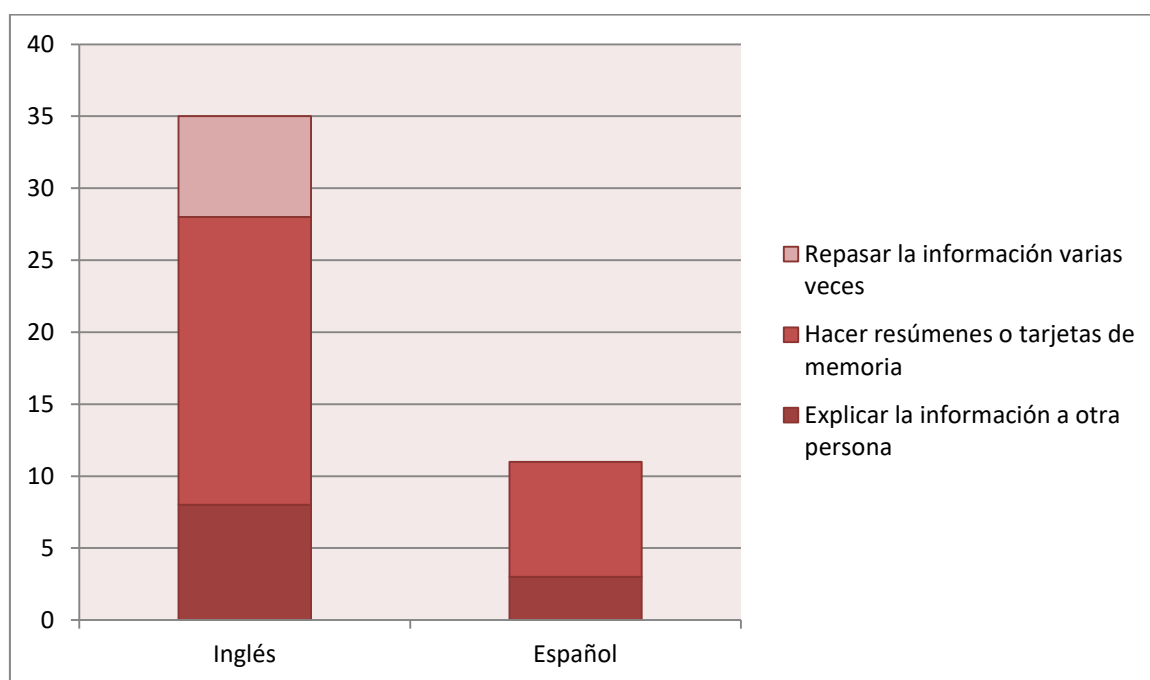
- **Pregunta N°2:** ¿Qué estrategias pueden ayudarte a recordar mejor la información que estudias para un examen?

Tabla N°2:

Respuestas	Repasar la información varias veces	Hacer resúmenes o tarjetas de memoria	Explicar la información a otra persona
Porcentaje	15,22%	60,87%	23,91%

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°2:



Fuente. Elaboración propia

Resultado de análisis

Según los porcentajes, el 35% de los estudiantes de inglés han elegido las tres respuestas, lo que indica que cada uno utiliza un método para recordar la información. En contraste, solo el 11% de los estudiantes de español consideran que no es importante repasar la información varias veces para recordarla.

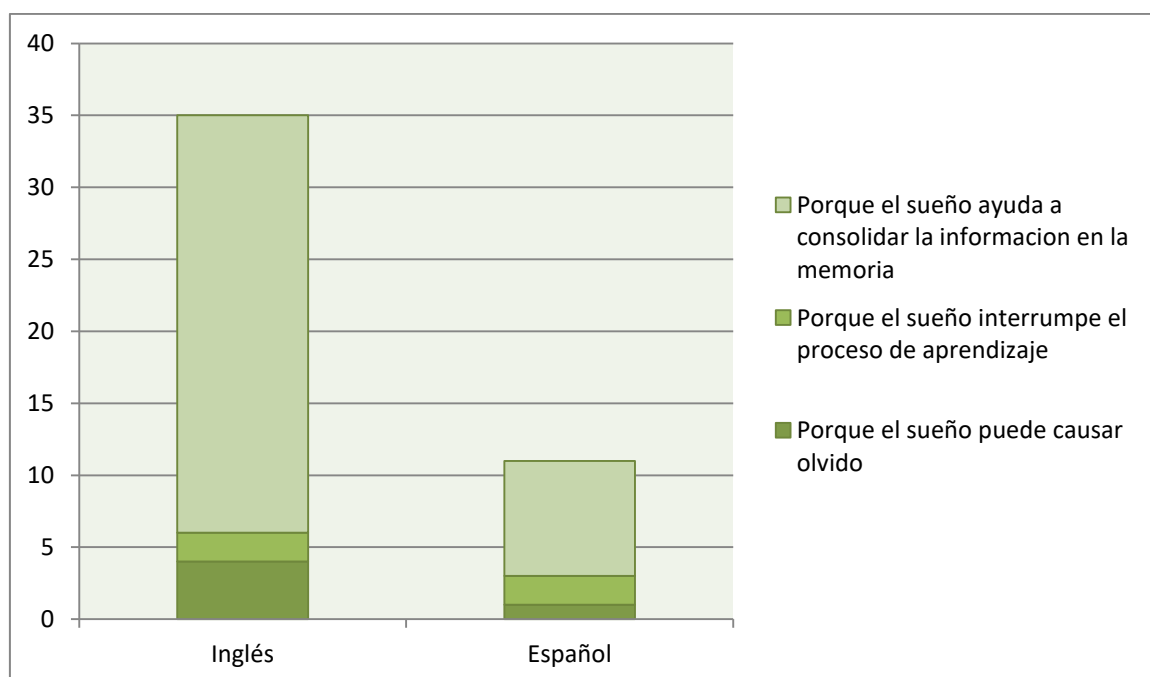
- **Pregunta N°3:** ¿Por qué es importante dormir lo suficiente durante la época de exámenes?

Tabla N°3:

Respuestas	Porque el sueño ayuda a consolidar la información en la memoria.	Porque el sueño interrumpe el proceso de aprendizaje.	Porque el sueño puede causar olvido.
Porcentajes	80,43%	8,7%	10,87%

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°3:



Fuente. Elaboración propia

Análisis

Según los porcentajes, el 37% de los estudiantes de lenguas consideran que el sueño es crucial para ayudar a consolidar la información en la memoria. En contraste, solo el 4% de los estudiantes tienen una opinión contraria, creyendo que el sueño perturba el proceso de aprendizaje. Además, un 5% de los estudiantes están completamente convencidos de que el sueño causa olvido.

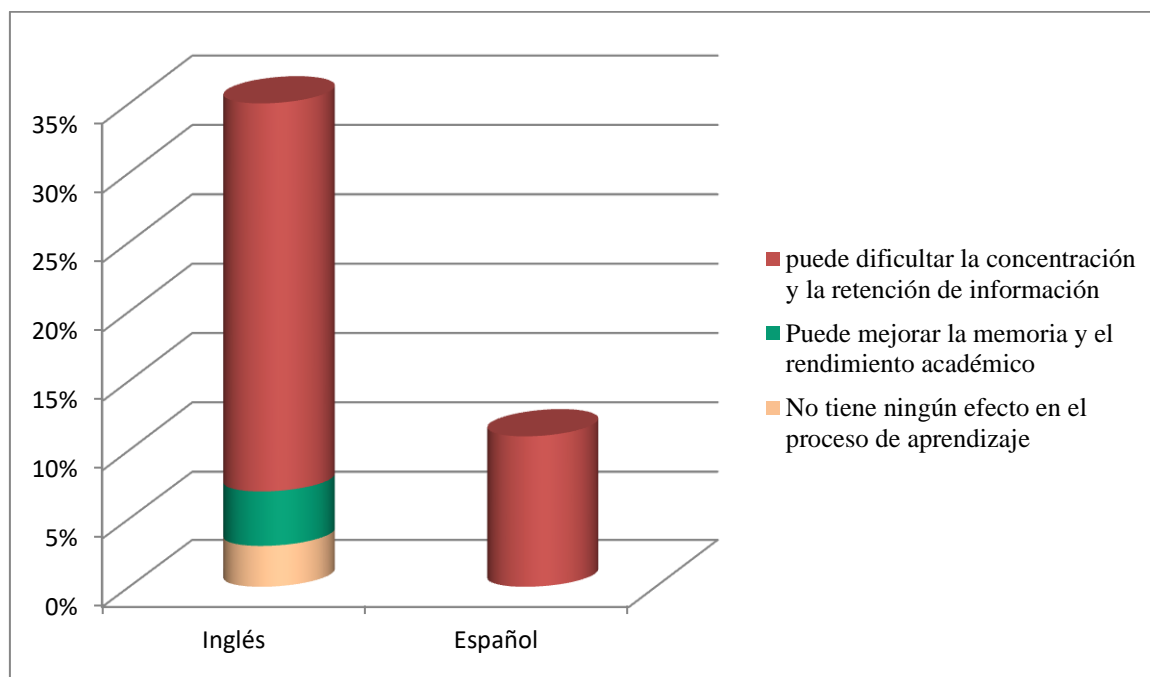
➤ **Pregunta N°4:** ¿Cómo puede afectar el estrés al proceso de aprendizaje y la memoria?

Tabla N°4:

Respuestas	Puede dificultar la concentración y la retención de información	Puede mejorar la memoria y el rendimiento académico.	No tiene ningún efecto en el proceso de aprendizaje.
Porcentajes	84,78%	8,7%	6,52%

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°4:



Fuente. Elaboración propia

Análisis

Los porcentajes revelan que una abrumadora mayoría del 84.78% de los estudiantes de lenguas consideran que el estrés puede dificultar la retención de información. En contraste, solo un pequeño porcentaje, el 8.7%, opina que el estrés puede tener un papel en la mejora de la memoria y el rendimiento académico. Además, un 6.52% de los estudiantes de lenguas creen que el estrés no tiene ningún efecto en el proceso de aprendizaje.

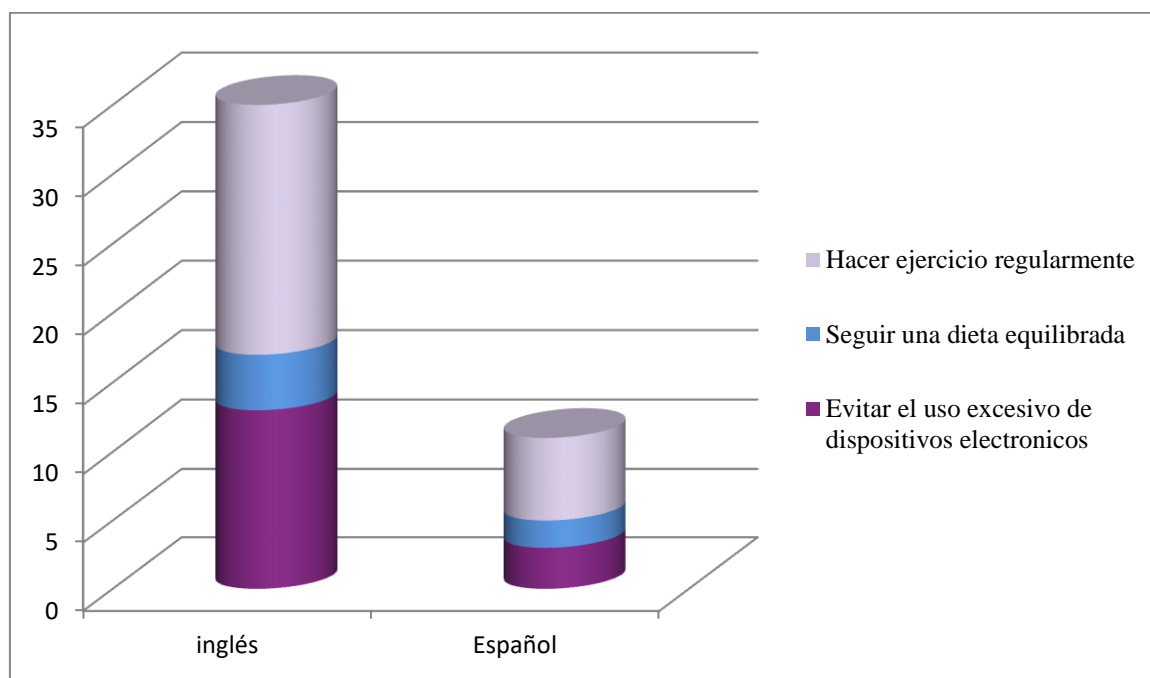
- **Pregunta N°5:** ¿Qué actividades o hábitos pueden ayudar a mantener un cerebro saludable y mejorar la memoria a largo plazo?

Tabla N°5:

Respuestas	Hacer ejercicio regularmente	Seguir una dieta equilibrada	Evitar el uso excesivo de dispositivos electrónicos
Porcentajes	52,17%	13,4%	34,78%

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°5:



Fuente. Elaboración propia

Análisis

Según los porcentajes obtenidos, el 52.1% de los estudiantes encuestados prefieren hacer ejercicio regularmente para mantener un cerebro saludable. Un grupo menor, representado por el 13.4%, opta por seguir una dieta equilibrada. Por otro lado, un porcentaje significativo del 34.78% cree que evitar el uso excesivo de dispositivos electrónicos es clave para mejorar la memoria a largo plazo y mantener un cerebro saludable.

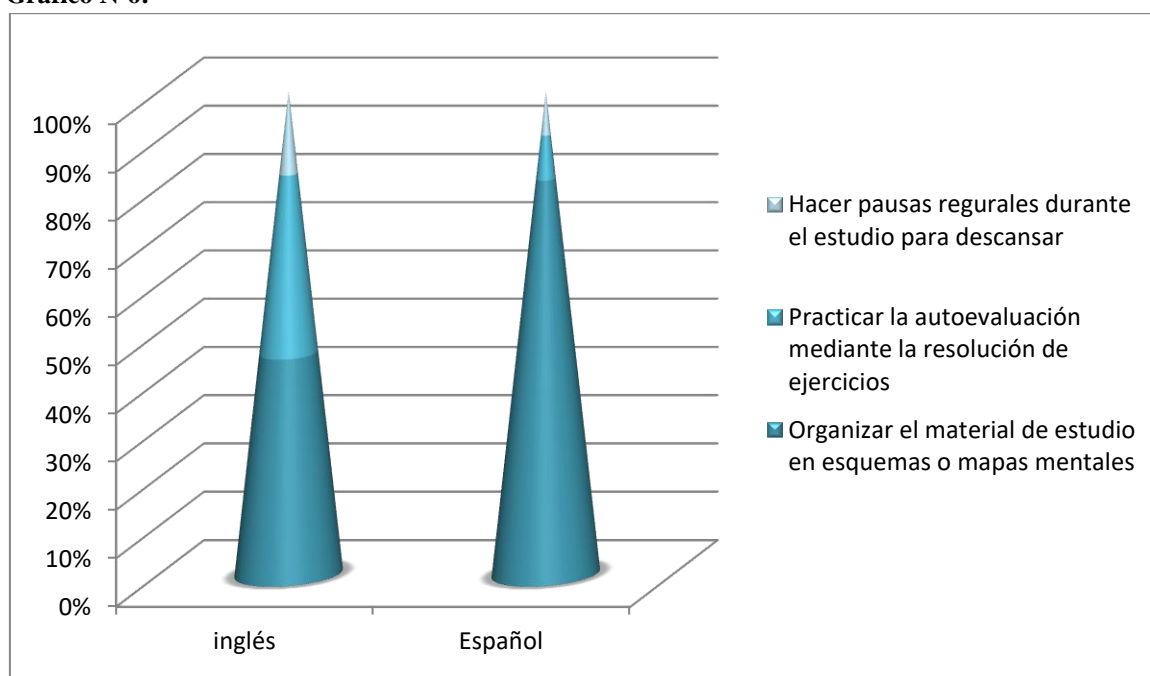
➤ **Pregunta N°6:** ¿Qué técnicas de estudio recomendarías a tus compañeros para mejorar su rendimiento académico?

Tabla N°6:

Respuestas	Hacer pausas regulares durante el estudio para descansar	Practicar la autoevaluación mediante la resolución de ejercicios	Organizar el material de estudio en esquemas o mapas mentales
Porcentajes	54,35	30,43	15,22

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°6:



Fuente. Elaboración propia

Análisis

Según el gráfico presentado, el 54.35% de los participantes consideran beneficioso realizar pausas regulares durante el estudio para mejorar el rendimiento académico. En contraste, aproximadamente el 30.40% de los estudiantes de lenguas prefieren la autoevaluación mediante la resolución de ejercicios como una técnica efectiva de estudio. Por último, el 15.12% restante prefiere organizar el material de estudio en esquemas o mapas mentales.

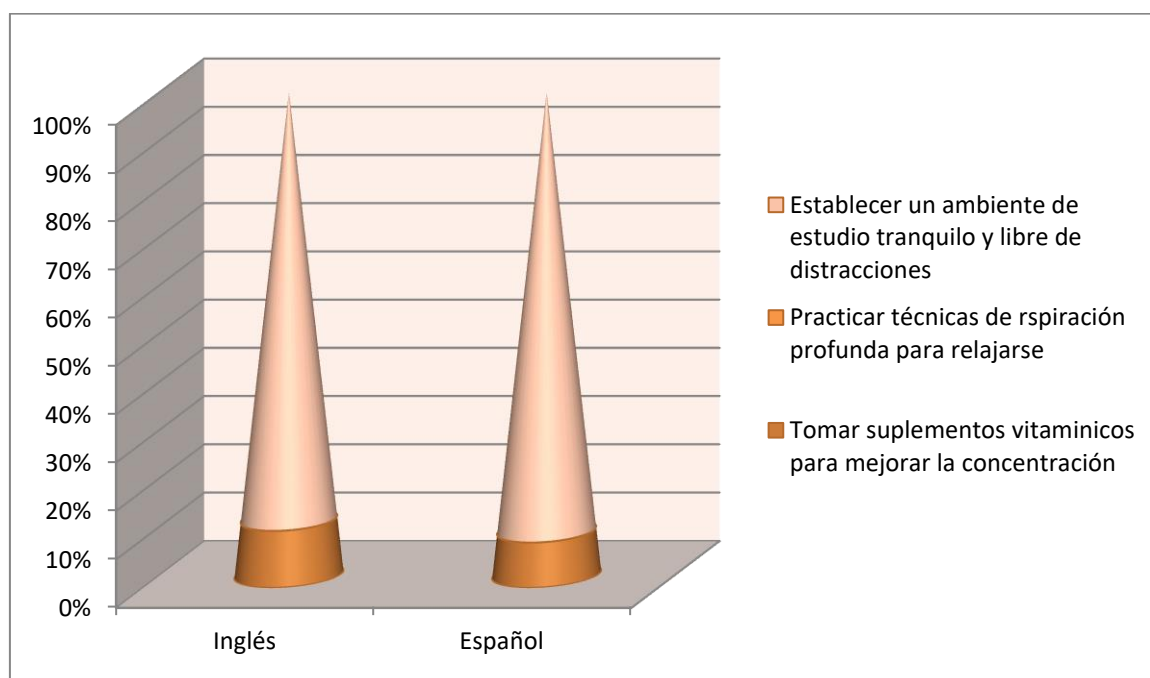
- **Pregunta N°7:** ¿Qué actividades o hábitos pueden ayudar a mejorar la concentración durante el estudio?

Tabla N°7:

respuestas	Establecer un ambiente de estudio tranquilo y libre de distracciones	Practicar técnicas de respiración profunda para relajarse	Tomar suplementos vitamínicos para mejorar la concentración
porcentajes	89,13%	0%	10,87%

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°7:



Fuente. Elaboración propia

Análisis

El análisis de los porcentajes en el gráfico indica que el (89,13%) de los estudiantes de lenguas favorecen establecer un rendimiento tranquilo y libre de distracciones para mejorar la concentración durante el estudio. Mientras tanto, alrededor de (0%) practicar técnicas de respiración profunda para relajarse no es un buen hábito para la mejora de concentración. En

cuanto el resto, un (10,87%) prefiere tomar suplementos vitamínicos para los ayuda en la concentración.

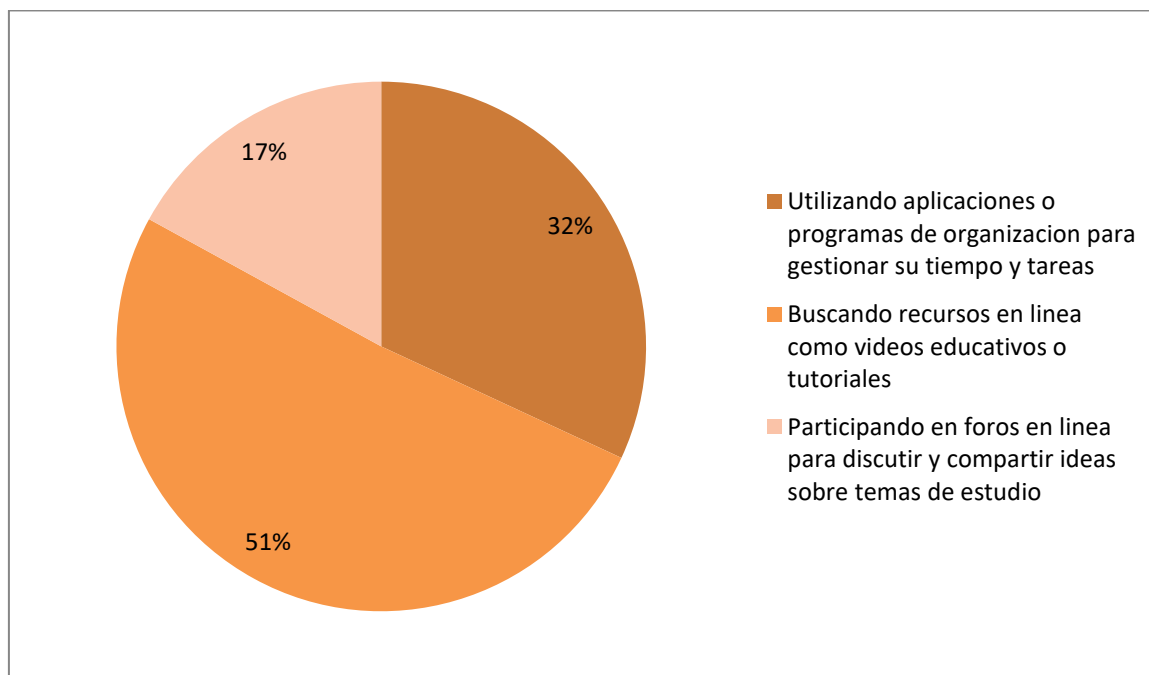
- **Pregunta N°8:** ¿Cómo pueden los estudiantes utilizar la tecnología de manera efectiva para mejorar su aprendizaje?

Tabla N°8:

respuestas	Utilizando aplicaciones o programas de organización para gestionar su tiempo y taras	Buscando recursos en línea como videos educativos o tutoriales	Participando en foros en línea para discutir y compartir ideas sobre temas de estudio
porcentajes	32%	51%	17%

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°8:



Fuente. Elaboración propia

Análisis

Los porcentajes muestran que el (32%) de los estudiantes de lenguas consideran que utilizar aplicaciones o programas de organización para gestionar el tiempo es una manera efectiva de mejorar su aprendizaje. Mientras tanto, el (51%) prefiere utilizar la tecnología para buscar recursos en línea como videos educativos o tutoriales. En contraste, el resto, que

representa el (17%), elige participar en foros en línea para discutir y compartir ideas sobre temas de estudio.

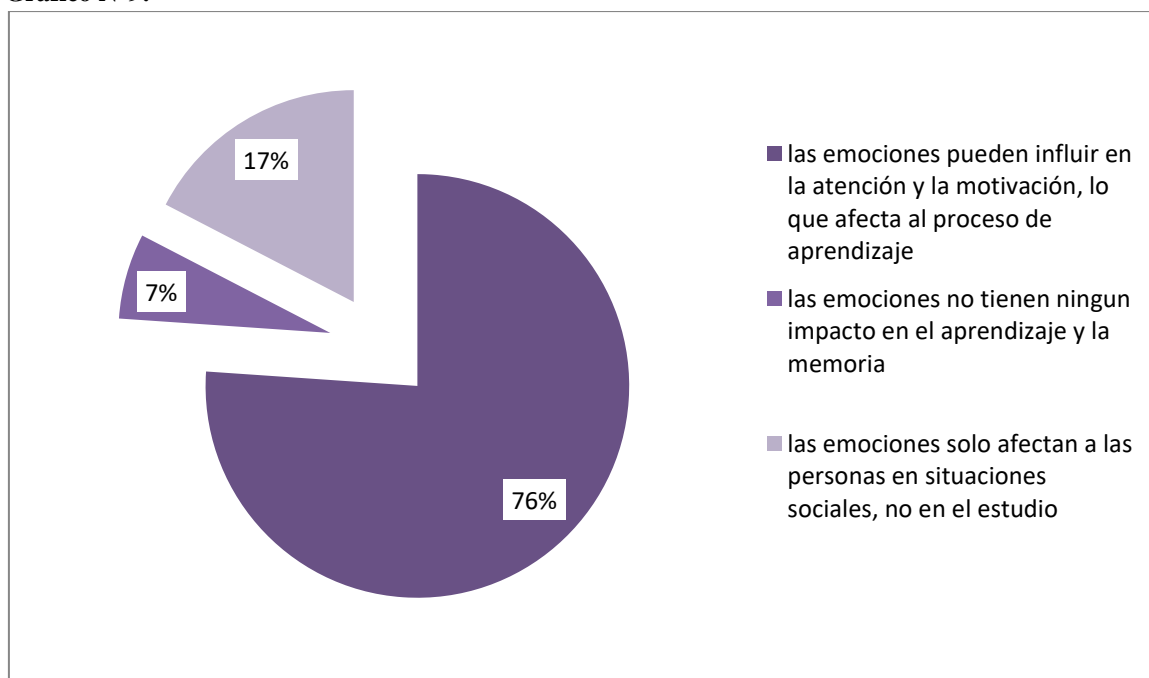
- **Pregunta N°9:** ¿Qué papel juegan las emociones en el proceso de aprendizaje y la formación de la memoria?

Tabla N°9:

respuestas	Las emociones pueden influir en la atención y la motivación, lo que afecta al proceso de aprendizaje	Las emociones no tienen ningún impacto en el aprendizaje y la memoria.	Las emociones solo afectan a las personas en situaciones sociales, no en el estudio.
porcentajes	76,09%	6,52%	17,39%

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°9:



Fuente. Elaboración propia

Análisis

En el siguiente gráfico, los porcentajes indican que el 76,09% cree que las emociones juegan un papel en el proceso de aprendizaje porque pueden influir en la atención y la motivación. Por otro lado, el 7% de los estudiantes de lenguas piensa que las emociones no tienen ningún impacto en el aprendizaje. En contraste, el 17% de los estudiantes de lenguas cree que las emociones afectan solamente a las personas en situaciones sociales, no en el estudio.

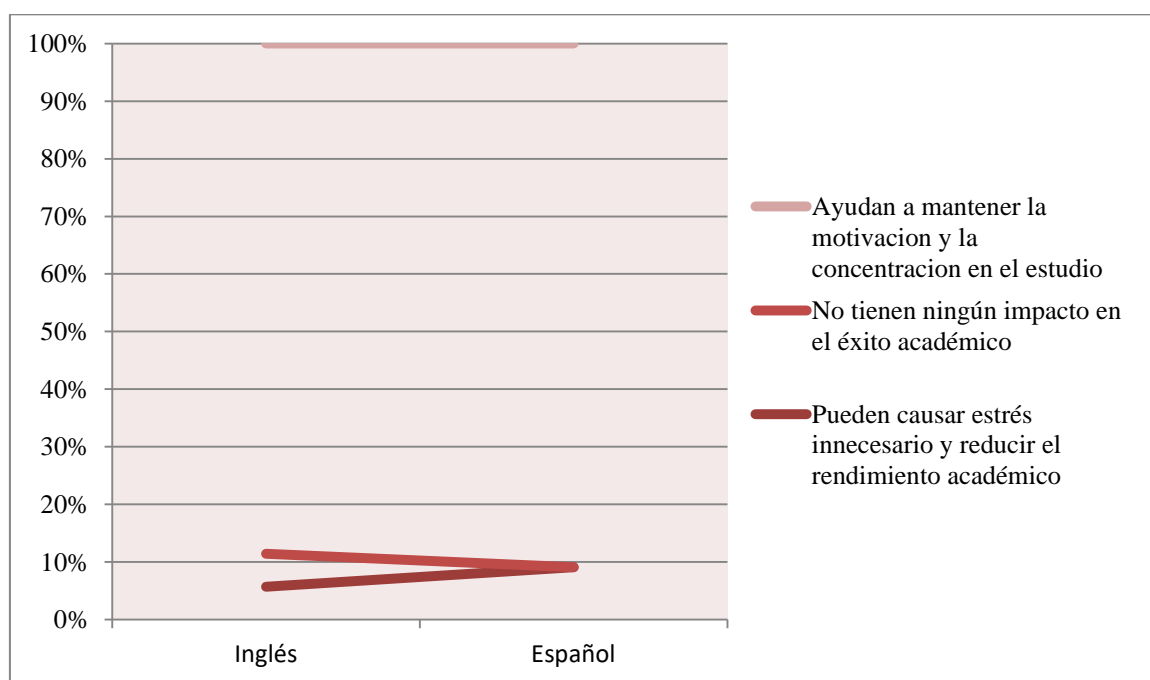
- **Pregunta N°10:** ¿Cuál es la importancia de establecer metas y objetivos claros en el proceso de aprendizaje?

Tabla N°10

respuestas	Ayudan a mantener la motivación y la concentración en el estudio.	No tienen ningún impacto en el éxito académico.	Pueden causar estrés innecesario y reducir el rendimiento académico.
porcentajes	89,13%	4,35%	6,52%

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°10



Fuente. Elaboración propia

Análisis

Los porcentajes aquí señalan que 89,13% piensa que es importante establecer metas y objetivos porque mantener la motivación y la concentración en el estudio. Otro grupo de 4,35% de estudiantes de lenguas, piensa que estas no tienen ningún impacto en el éxito académico. Mientras tanto, el 6,52% creen que pueden causar estrés innecesario y reducir el rendimiento académico.

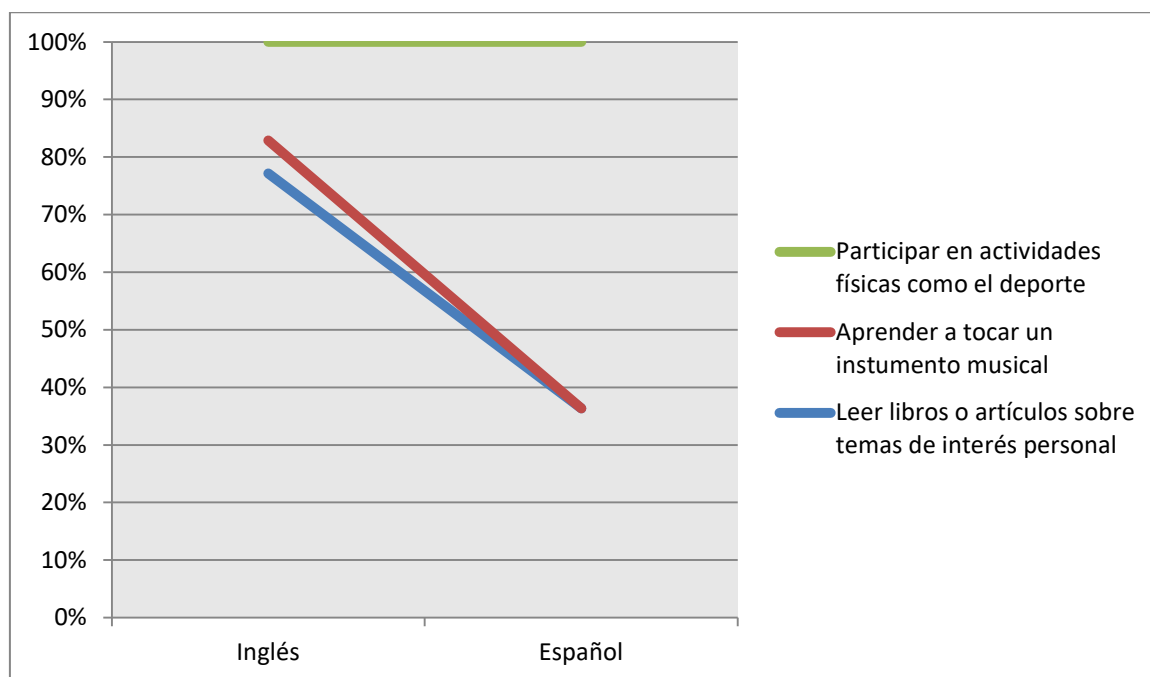
- **Pregunta N°11:** ¿Qué actividades extracurriculares o pasatiempos pueden ayudar a estimular el cerebro y mejorar el rendimiento académico?

Tabla N°11

Respuestas	Participar en actividades físicas como el deporte	Aprender a tocar un instrumento musical.	Leer libros o artículos sobre temas de interés personal
porcentajes	28,26%	4,35%	67,39%

Fuente. Elaboración propia

Gráfico N°11



Fuente. Elaboración propia

Análisis

Los resultados indican que el 28,26% de los estudiantes de lenguas considera que participar en actividades físicas como el deporte es una excelente manera de estimular el cerebro y potenciar el rendimiento académico. Otro 4,35% prefiere aprender a tocar un instrumento musical. En contraste, un 69,39% de los estudiantes de lenguas prefiere leer libros o artículos sobre temas de interés personal.

Por fin, los resultados obtenidos del cuestionario muestran que la mayoría de 96,6% de los estudiantes de lenguas encuestados son capaces de recordar la información, es decir que tienen técnicas sólidas de memorización, como guardar la información sin olvidar la. Por otro lado, el porcentaje restante, que corresponde a 3,4% mostró dificultades y cierta confusión en sus respuestas, indicando problemas en la retención de información. Hemos obtenidos una comprensión más profunda sobre los

estudiantes de lenguas como pueden guardar una información, también podemos ayudar estos estudiantes incapaces de recordar con soluciones y actividades que le pueden practicar la para el recuerdo:

- Enseñar métodos de repetición espaciada y la creación de acrónimos.
- Fomentar el uso de diagramas visuales que organizan la información de manera estructurada.
- Incorporar actividades de revisión periódica que refuercen el material aprendido y lo trasladen a la memoria a largo plazo
- Crear un ambiente de estudio tranquilo y libre de distracciones
- Ayudar a los estudiantes a establecer metas claras y alcanzables, lo cual puede mejorar su motivación y enfoque.

Más de eso podemos añadir estas recomendaciones que ayuden los estudiantes de memorizar la información:

A. Utilizar Repetición Espaciada

- Estudiar la misma información en intervalos crecientes de tiempo.
- Mejora la retención a largo plazo y reduce el olvido.
- Planificar sesiones de repaso regulares y aumentar gradualmente el tiempo entre cada sesión.

B. Practicar la Recuperación Activa

- Recuperar información de la memoria sin ayuda externa.
- Refuerza las conexiones neuronales y mejora la capacidad de recordar información.
- Utilizar técnicas como preguntas de autoevaluación y pruebas prácticas.

C. Incorporar Aprendizaje Basado en Problemas

- Aprender a través de la resolución de problemas del mundo real.
- Fomenta el pensamiento crítico y la aplicación práctica de conocimientos.
- Diseñar actividades y proyectos que requieran que los estudiantes apliquen lo que han aprendido para resolver problemas concretos.

D. Fomentar el Uso de Técnicas Mnemotécnicas

- Utilizar acrónimos, rimas, imágenes y otras estrategias para facilitar la memorización.
- Facilita la organización y el recuerdo de la información.
- Enseñar y practicar diferentes técnicas mnemotécnicas en clase.

E. Promover un Ambiente de Estudio Multisensorial

- Involucrar múltiples sentidos (vista, oído, tacto) durante el aprendizaje.
- Mejora la comprensión y la retención al involucrar diversas áreas del cerebro.
- Utilizar herramientas visuales, actividades prácticas y recursos auditivos.

F. Enfatizar la Importancia del Sueño y el Descanso

- Reconocer el papel crítico del sueño en la consolidación de la memoria.
- El sueño adecuado mejora la capacidad de aprendizaje y la consolidación de recuerdos.
- Educar a los estudiantes sobre la importancia del sueño y fomentar buenos hábitos de sueño.

G. Fomentar la Atención y el Enfoque

- Minimizar distracciones y mejorar la concentración durante el estudio.
- Mejora la eficiencia del aprendizaje y la retención de información.
- Crear un entorno de estudio libre de distracciones y practicar técnicas de mindfulness.

Conclusión

Conclusión

Durante la elaboración de nuestra hemos explorado la intersección entre neurociencia, memoria y aprendizaje, con un enfoque específico en los estudiantes de lenguas. A través del análisis teórico y práctico, se ha demostrado que la integración de principios neurocientíficos en la educación puede tener un impacto significativo en la mejora del aprendizaje y la retención de información.

A continuación, El estudio ha resaltado que la neurociencia proporciona una comprensión profunda de cómo funciona el cerebro, cómo se desarrolla y cómo se procesa la memoria. Este conocimiento es crucial para desarrollar estrategias educativas que optimicen el aprendizaje. La aplicación de conceptos neurocientíficos permite diseñar métodos de enseñanza que se alinean mejor con los procesos naturales del cerebro, facilitando así una mayor efectividad en la adquisición de conocimientos.

Además, se ha evidenciado que las técnicas derivadas de la neuroeducación no solo ayudan a mejorar la memoria, sino que también ofrecen soluciones para superar dificultades de aprendizaje comunes entre los estudiantes de lenguas. Estrategias como el aprendizaje multisensorial, la práctica espaciada y la incorporación de emociones positivas en el proceso educativo son algunas de las herramientas destacadas que pueden transformar la experiencia educativa.

En conclusión, esta tesis subraya la importancia de la neurociencia como un recurso invaluable en la educación de lenguas. Al comprender y aplicar principios neurocientíficos, los educadores pueden mejorar significativamente la eficacia de la enseñanza, promoviendo un aprendizaje más profundo y duradero. La adopción de estas prácticas tiene el potencial de revolucionar la educación, ofreciendo a los estudiantes de lenguas una formación más completa y adaptada a sus necesidades cognitivas.

Si bien este estudio aporta conocimientos valiosos, abre nuevos interrogantes que deberán ser abordados en investigaciones posteriores.

Fuentes bibliográficas

Libros electrónicos

Anderson, J. R. (2010). *Cognitive Psychology and its Implications*(7th ed). new york: worth publisher.

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). *Human memory: A proposed system and its control processes*. california: Academic Press.

Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2015). *La exploración del cerebro* .Baltimore MD: Wolters Kluwer.

Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2021). *Neuroscience: Exploring the Brain*. Burlington: Jones & Barlett Learning.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University What the Student Does*. Maidenhead, Reino Unido: Mc Graw-hill Education.

Blakemore, S.-J. (2007). *Cómo aprende el cerebro*. Oxford: Ariel.

Dale, P., George J, A., David, F., William C, H., Anthony-Samuel, L., Richard D, M., et al. (2018). *Neuroscience*. New York: Oxford University Press.

DeIgado-Garcia, J. M., Ferrus, A., Mora, F., & Rubia, F. J. (1998). *Neurociencia: Del molécula al cerebro*. Madrid: McGraw-Hill.

Doe, J. (2022). *El impacto de la Tecnología en la Sociedad Moderna* .

Gagné, R. M. (1985). *the conditions of learning and theory of instruction*(4th ed). chicago: Holt, Rinehart and Winston.

Garcia, D. I., Ferrus, Mora, & Rubia. (2015). *COGNICION? NEUROCIENCIA Y APRENDIZAJE*. Perú: La Pontificia Universidad Católica del Perú.

Gazzaniga, M. S. (2018). *Neurociencia*. España: La Editorial Médica Panamericana.

Kandel, E. R., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M. (2000). *principios de neurociencia*. interamericana: McGraw-Hill.

Larry R, S., Darwin, B., Floyd E, B., Sascha, L., Anirvan, G., & Nicholas C, S. (2008). *Fundamental Neuroscience*. california: Academic Press is an imprint of Elsevier.

Laurence, S. (2014). *Age of Opportunity: Lessons From The New Science of Adolescence*. Boston New York: Houghton Mifflin Harcourt.

Mendoza, & Aguilar, L. A. (2015). *Cognición, Neurociencia Y Aprendizaje*. Perú: La Pontificia Universidad Católica del Perú.

Robert E, S. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*.Boston, Estados Unidos: Allyn & Bacon.

Fuentes electrónicas

Chen, J., & Youn Lee, S. (2021). "Early Intervention for Children with Learning Disabilities: A Systematic Review". *Journal of Learning Disabilities* , 98-112.

Dosenbach, N. U., Fair, D. A., Cohen, A. L., Schlaggar, B. L., & Petersen, S. E. (2008). A Dual-networks Architecture of Top-Down Control. *trends in Cognitive Sciences* , 99-105.

Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest.* , 4-58.

Fischer, K. W., Goswami, U., Geake, J., & Ferrer, E. (2009). The future of Educational Neuroscience. *Mind, Brain and Education* , 68-80.

Gabrieli, J. D. (2016). The promise of educational neuroscience: Comment on Bowers. *Psychological Review* , 613-619.

García, M. A. (2018). "Equity in Education: An Overview". *International Journal of Educational Equity and Inclusion* , 12-28.

Garcia, M. A., & Martinez, L. G. (2018). "The Role of Assistive Technology in Enhancing Learning Outcomes for Students with Disabilities". *Educational Technology & Society* , 183-197.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based Learning: What and how Do Students Learn? *Educational Psychology Review* , 235-266.

Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and Education: Myths and Messages. *Nature Reviews Neuroscience* , 817-824.

Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education. *Mind, Brain, and Education* , 3-10.

Johnson, E. L. (2020). "Collaborative Approaches to Addressing Learning Difficulties: A Review of Models and Practices". *Journal of Educational Psychology* , 789-804.

Johnson, E. L., & Smith, K. R. (2020). "Collaborative Approaches to Addressing Learning Difficulties: A Review of Models and Practices". *Journal of Educational Psychology* , 789-804.

Johnson, E. L., & Smith, K. R. (2019). "Individual and Group Support Strategies for Students with Learning Difficulties: A Comprehensive Review". *Journal of Educational Psychology* , 589-605.

Johnson, E. L., & Smith, K. R. (2017). "Understanding Learning Disabilities: A Comprehensive Review". *Journal of Learning* , 87-102.

Jonassen, D. H., & Hung, W. (2008). All Problems Are Not Equal: Implications for Problem-Based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem Learning* , 7-17.

Karpicke, J. D., & Roediger III, H. L. (2006). Test-Enhanced Learning: taking Memory Tests Improves Long-Term Retention. fue publicado en la Revista "*Psychological Science*" , 249-255.

Knickmeyer, R. C., Sylvain, G., Cheng, K., & James H, E. (2008). A structural MRI study of human brain development from birth to 2 years. *neuroscience* , 12176-12182.

N.Giedd, J. (2015, marzo 20). Structural magnetic resonance imaging of the adolescent brain. *Annals of the new york Academy of Sciences* , p. pp 77 85.

Nate, K., & Hays, M. (2009). Distributed Practice in Verbal Recall tasks: A review and Quantitative Synthesis. *Psychological Bulletin* , 132(3), 354-380.

Pérez, J. M., & Gonzalez, A. S. (2020). Adaptaciones en el Aula para Estudiantes con Dificultades de Aprendizaje: Estrategias Efectivas la inclusion Educativa. *Inclusion Educativa* , 78-92.

Prince, M. (2004). Does active Learning Work? A Review of the Research Revista. *Engineering Education* , 223-231.

Anexo

Anexo N°1

Cuestionario para los estudiantes del L1

1. ¿Qué estrategias pueden ayudarte a recordar mejor la información que estudias para un examen?

- a. Repasar la información varias veces.
- b. Hacer resúmenes o tarjetas de memoria.
- c. Explicar la información a otra persona.

2. ¿Por qué es importante dormir lo suficiente durante la época de exámenes?

- a. Porque el sueño ayuda a consolidar la información en la memoria.
- b. Porque el sueño interrumpe el proceso de aprendizaje.
- c. Porque el sueño puede causar olvido.

3. ¿Cómo puede afectar el estrés al proceso de aprendizaje y la memoria?

- a. Puede dificultar la concentración y la retención de información.
- b. Puede mejorar la memoria y el rendimiento académico.
- c. No tiene ningún efecto en el proceso de aprendizaje.

4. ¿Qué actividades o hábitos pueden ayudar a mantener un cerebro saludable y mejorar la memoria a largo plazo?

- a. Hacer ejercicio regularmente.
- b. Seguir una dieta equilibrada.
- c. Evitar el uso excesivo de dispositivos electrónicos.

5. ¿Qué técnicas de estudio recomendarías a tus compañeros para mejorar su rendimiento académico?

- a. Hacer pausas regulares durante el estudio para descansar.
- b. Practicar la autoevaluación mediante la resolución de ejercicios y pruebas.
- c. Organizar el material de estudio en esquemas o mapas mentales.

6. ¿Qué actividades o hábitos pueden ayudar a mejorar la concentración durante el estudio?

- a. Establecer un ambiente de estudio tranquilo y libre de distracciones.
- b. Practicar técnicas de respiración profunda para relajarse.
- c. Tomar suplementos vitamínicos para mejorar la concentración.

7. ¿Cómo pueden los estudiantes utilizar la tecnología de manera efectiva para mejorar su aprendizaje?

- a. Utilizando aplicaciones o programas de organización para gestionar su tiempo y tareas.
- b. Buscando recursos en línea como videos educativos o tutoriales.
- c. Participando en foros en línea para discutir y compartir ideas sobre temas de estudio.

8. ¿Qué papel juegan las emociones en el proceso de aprendizaje y la formación de la memoria?

- a. Las emociones pueden influir en la atención y la motivación, lo que afecta al proceso de aprendizaje.
- b. Las emociones no tienen ningún impacto en el aprendizaje y la memoria.
- c. Las emociones solo afectan a las personas en situaciones sociales, no en el estudio.

9. ¿Cuál es la importancia de establecer metas y objetivos claros en el proceso de aprendizaje?

- a. Ayudan a mantener la motivación y la concentración en el estudio.
- b. No tienen ningún impacto en el éxito académico.
- c. Pueden causar estrés innecesario y reducir el rendimiento académico.

10. ¿Qué actividades extracurriculares o pasatiempos pueden ayudar a estimular el cerebro y mejorar el rendimiento académico?

- a. Participar en actividades físicas como el deporte.
- b. Aprender a tocar un instrumento musical.
- c. Leer libros o artículos sobre temas de interés personal.

Anexo N°2

Questionnaire for L1 students

1. What strategies can help you remember the information you study for an exam better?

- a. Reviewing the information multiple times.
- b. Making summaries or flashcards.
- c. Explaining the information to someone else.

2. Why is it important to sleep enough during exam time?

- a. Because sleep helps consolidate information in memory.
- b. Because sleep interrupts the learning process.
- c. Because sleep can cause forgetfulness.

3. How can stress affect the learning process and memory?

- a. It can make concentration and information retention difficult.
- b. It can improve memory and academic performance.
- c. It has no effect on the learning process.

4. What activities or habits can help maintain a healthy brain and improve long-term memory?

- a. Exercising regularly.
- b. Following a balanced diet.
- c. Avoiding excessive use of electronic devices.

5. What study techniques would you recommend to your classmates to improve their academic performance?

- a. Taking regular study breaks to rest.
- b. Practicing self-assessment through solving exercises and tests.
- c. Organizing study material into outlines or mind maps.

6. What activities or habits can help improve concentration during study?

- a. Establishing a quiet study environment free from distractions.
- b. Practicing deep breathing techniques to relax.
- c. Taking vitamin supplements to enhance concentration.

7. How can students effectively use technology to improve their learning?

- a. Using organization applications or programs to manage their time and tasks.
- b. Seeking online resources such as educational videos or tutorials.

- c. Participating in online forums to discuss and share ideas on study topics.

8. What role do emotions play in the learning process and memory formation?

- a. Emotions can influence attention and motivation, affecting the learning process.
- b. Emotions have no impact on learning and memory.
- c. Emotions only affect individuals in social situations, not in studying.

9. What is the importance of setting clear goals and objectives in the learning process?

- a. They help maintain motivation and concentration in studying.
- b. They have no impact on academic success.
- c. They can cause unnecessary stress and reduce academic performance.

10. What extracurricular activities or hobbies can help stimulate the brain and improve academic performance?

- a. Participating in physical activities like sports.
- b. Learning to play a musical instrument.
- c. Reading books or articles on topics of personal interest.

Resumen

La investigación en neurociencia de la memoria y el aprendizaje ha revelado la estrecha relación existente entre ambos procesos. La formación de nuevos recuerdos es esencial para el aprendizaje, mientras que la recuperación de información almacenada facilita la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades. Además, la neurociencia puede notablemente aumentar el aprendizaje y la adaptación académica de los estudiantes. La relevancia de incorporar conocimientos neurocientíficos en la educación puede mejorar el rendimiento y el bienestar de los estudiantes universitarios.

Palabras claves: neurociencia, memoria, aprendizaje, estudiantes.

Abstract:

Research in the neuroscience of memory and learning has revealed the close relationship between these two processes. The formation of new memories is essential for learning, while the retrieval of stored information facilitates the acquisition of new knowledge and skills. Additionally, neuroscience can notably enhance students' learning and academic adaptation. The relevance of incorporating neuroscientific knowledge into education can improve university students' performance and well-being.

Keywords: neuroscience, memory, learning, students.

ملخص

لقد كشفت الأبحاث في علم أعصاب الذاكرة والتعلم عن العلاقة الوثيقة القائمة بين هاتين العمليتين. تعد عملية تكوين الذكريات الجديدة أمرًا ضروريًا للتعلم، في حين أن استرجاع المعلومات المخزنة يسهل اكتساب المعارف والمهارات الجديدة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لعلم الأعصاب أن يعزز بشكل ملحوظ التعلم والتكيف الأكاديمي لدى الطلاب. إن أهمية دمج المعارف العصبية في التعليم يمكن أن تحسن الأداء والرفاهية لدى طلاب الجامعات.

كلمات المفتاحية: علم الأعصاب، الذاكرة، التعلم، الطلاب.