



**Maestría en Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje**

La plasticidad cerebral en el proceso de enseñanza- aprendizaje en niños de Educación

General Básica del subnivel elemental

**Modalidad Proyecto Integrador / Portafolio**

Trabajo final para la obtención del título de

Magíster en Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje

**Autor**

Gisella Calixto Prado

**Coordinadora académica**

Marina Criollo Chiriboga, Mgtr.

Guayaquil, febrero de 2023

## **Presentación**

Este documento corresponde al trabajo de titulación de la Maestría en Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje, modalidad Proyecto Integrador/Portafolio. Este programa de maestría plantea dentro de su perfil de egreso la formación de profesionales capaces de comprender los fundamentos neurológicos y psicológicos del aprendizaje de niños, jóvenes y adultos mayores en sus entornos familiares, escolares y sociales, lo que implica el entendimiento de los componentes cognitivos y socio-emocionales del proceso de aprendizaje. A partir de la malla curricular de esta maestría se han seleccionado las asignaturas de Psicología educativa, Neurobiología I, Neuropsicología del aprendizaje II y Neuropsicología del aprendizaje en el contexto digital; su importancia y relación, complementan la información del tema elegido.

El portafolio se define como una colección de evidencia sistemática y organizada que se utiliza para monitorear el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes (competencia) en un área específica (Takona, 2003). El portafolio con fines académicos tiene el propósito de demostrar el desarrollo de competencias profesionales mediante la sistematización de evidencias de aprendizaje, la reflexión y análisis de las teorías vinculadas al aprendizaje y su impacto en la práctica profesional.

El presente proyecto integrador/portafolio se compone de un ensayo reflexivo - argumentativo acerca de la plasticidad cerebral en el proceso de enseñanza- aprendizaje en niños de Educación General Básica del subnivel elemental, así como diferentes evidencias de trabajos realizados durante la maestría orientados a fortalecer los aprendizajes generales de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal que contribuyen al desarrollo de competencias de la formación disciplinar o perfil de egreso del programa. Los componentes del portafolio se pueden visualizar ingresando al siguiente link:

**Enlace e-Portafolio:**

<https://sites.google.com/casagrande.edu.ec/miportafoliogisellacalixto/inicio>

## Perfil del autor

Yo, Gisella Fernanda Calixto Prado, soy profesora de Educación Básica graduada en el Tecnológico Rita Lecumberri, obtuve el título de Psicóloga por la Universidad de Guayaquil, cuento con quince años de experiencia en el ejercicio de la docencia fiscal, trabajé en escuelas particulares y de educación especial para niños con discapacidad. He impartido clases desde primero de básica hasta décimo, gracias a esta experiencia he podido conocer sobre los diferentes tipos de aprendizaje. Considero que, al haber estudiado ambas carreras, docencia y psicología, he podido comprender que el proceso de enseñanza- aprendizaje no consiste sólo en impartir conocimientos, sino que también comprende la activación de un sin número de conexiones cerebrales que ocurren en los niños. En la actualidad, curso la Maestría en Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje en la Universidad Casa Grande que será el complemento necesario para desempeñar un excelente rol profesional y brindar una educación empática, de calidad, que genere interés y motivación.



## Malla curricular

En el presente trabajo se expone la malla curricular que pertenece a la maestría Neuropsicología con mención en Neuropsicología del aprendizaje.

← → ↻ 🏠 <https://sites.google.com/d/18rEi8JrqLfeUx1-XOKHiMqan3SEMurM-/p/1iiH5OEyyOBdd2DgExMNwDKBgEsz-dX8Q/edit> A 🔍 ⚙️

Sitio web sin título Se han guardado todos los cambios en Drive ↶ ↷ 📄 🗨️ 👤 ⚙️

# Malla Curricular

Maestría en Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje



**MAESTRÍA PROFESIONAL EN NEUROPSICOLOGÍA CON MENCIÓN  
EN NEUROPSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**  
Aprobación CES: RPC-SO-24-N°539-2020

**MALLA CURRICULAR**

Asignatura	Descripción de contenidos mínimos	Resultados de Aprendizaje
	Campo de estudio de la psicología educativa. Principales enfoques: conductismo y constructivismo, enfoque cognitivo-conductual. Las bases psicológicas del proceso educativo. Las bases psicológicas del proceso educativo. El	Manejo, como contexto de sus posteriores estudios, de los enfoques teóricos de la psicología educativa sobre el

## Objetivo del portafolio

Presentar un análisis reflexivo de los trabajos realizados durante la maestría en neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje con el propósito de resaltar la importancia de la plasticidad cerebral en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

## **Evidencias de aprendizaje**

A continuación, se detallan los trabajos realizados en las materias elegidas para sustentar el tema de mi portafolio:

### **Materia: Psicología Educativa**

**Objetivo:** comprender cómo los problemas psicoeducativos intervienen en el proceso enseñanza- aprendizaje y diferenciar los principales enfoques teóricos de la psicología en el proceso educativo, dedicándose a la intervención y reflexión del comportamiento humano en situaciones educativas y mejorar el desarrollo de capacidades y competencias de la comunidad educativa.

**Actividad individual:** elaboré el ensayo "Importancia de la Psicología de la educación en la actualidad" mediante este comprendí la importancia del rol que cumple cada miembro de la comunidad educativa y cómo el estudiante necesita ser guiado para que descubra el conocimiento, fortaleciendo el vínculo que se crea entre el docente y el alumno durante las actividades que se efectúan en el quehacer educativo.

**Actividad grupal:** en el taller grupal sobre las "Teorías de aprendizaje" se describieron los aspectos más relevantes de las teorías conductista, cognitivista, sociocultural y constructivista. Aprendí cómo influyen de manera directa o indirecta en el desarrollo del ser humano y cómo a través de la teoría constructivista se le facilita al estudiante herramientas y ambientes adecuados para que construya su propio aprendizaje, desarrollando así, la plasticidad cerebral.

**Trabajo final de la asignatura:** se elaboró el "Programa de Mejora para una Institución Educativa, mediante la aplicación del Método de Aprendizaje Basado en Proyectos" se planteó la importancia de desarrollar en los estudiantes habilidades y competencias que los capaciten para la elaboración de proyectos colaborativos, gracias a

este trabajo contemplé la importancia del trabajo en equipo y cómo pueden los estudiantes construir su propio aprendizaje.

**Evidencia del aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o profesional:** mediante la teoría cognitiva del aprendizaje se realizó la planificación en el área de Ciencias Naturales en la cual es alumno utiliza recursos del entorno junto con el aprendizaje previo para formar el nuevo conocimiento y lograr que sea significativo, como lo expresó De los Heros (citado por Ruesta y Gejaño, 2020) en su revisión a la teoría de Piaget: "...donde aún necesitan de la manipulación de estos materiales para interiorizar y conseguir aprendizajes significativos según su nivel de maduración biológica".

**Reflexión final de la asignatura:** en la materia de Psicología educativa pude actualizar mis conocimientos sobre las teorías de aprendizaje, donde el docente no sólo debe presentar el conocimiento, sino guiar la interacción entre pares y estudiante-docente de una manera más empática, desarrollando el trabajo cooperativo para fomentar la plasticidad cerebral, logrando así enlazar lo aprendido con los nuevos conocimientos, creando un contenido significativo como lo planteó Castejón (2011):

El contenido a aprender puede relacionarse de modo sustantivo, no arbitrario con los conocimientos previos que tiene el alumno almacenados en sus estructuras cognoscitivas, y de forma además que el alumno dote de significado propio a los contenidos que asimila. (p. 87)

### **Materia: Neurobiología I**

**Objetivo:** abordar la relación que existe entre el desarrollo del cerebro y la conducta durante la infancia, prevenir y detectar de forma temprana los posibles trastornos en la niñez y adolescencia, establecer la influencia de los factores ambientales durante el

desarrollo cerebral y la importancia de la plasticidad cerebral y madurez neuropsicológica en estas etapas.

**Actividad individual:** se elaboró el ensayo "Adaptación sensorial con implicación en la memoria y aprendizaje" por medio del cual entendí como el aprendizaje y la memoria son funciones superiores que nos permiten adaptarnos y construir nuestra información del entorno, así como la facultad que tiene el sistema nervioso de cambiar, lo cual se denomina plasticidad neuronal, la cual no solo ocurre durante el desarrollo embriológico, sino también en la etapa adulta, gracias a esto se logra establecer nuevas memorias, habilidades y su respuesta en el día a día.

**Actividad grupal:** al desarrollar la exposición "Plasticidad cerebral" conceptualizamos que esta es la capacidad del cerebro para adaptarse, reestructurarse y organizarse frente a diversas situaciones como: lesiones cerebrales, cambios en el entorno durante el proceso de aprendizaje y/o etapas del desarrollo, entre otras. Aprendí como esta propiedad de adaptación que tiene nuestro cerebro, ayuda a que en el proceso de enseñanza- aprendizaje se logre la consolidación del conocimiento, considerando que, no todos los estudiantes asimilan el contenido de las asignaturas de la misma manera. De esta forma, las diferentes actividades que logremos trabajar en el aula favorecerá la plasticidad cerebral que se da con mayor apogeo en la infancia.

**Trabajo final de la asignatura:** en el trabajo "La integración sensorio-motora" me referí a la comunicación que ocurre entre las células que reciben los estímulos sensoriales externos, los mismos que serán traducidos a señales eléctricas o químicas para producir cambios en el potencial de las membranas neuronales, generando así la formación de conexiones sinápticas que permitirán la adaptación del sistema nervioso (plasticidad) para responder de mejor manera sobre los estímulos.



### **Evidencia del aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o**

**profesional:** mediante los conocimientos adquiridos en esta asignatura como la plasticidad cerebral, la integración sensorio- motora, y sinapsis, he podido reflexionar sobre mi labor como docente y los diferentes aprendizajes que pueden lograr los niños, ya que no todos los cerebros aprenden igual o de la misma manera, por consiguiente, es muy importante buscar recursos, metodologías y actividades acordes a cada una de sus necesidades.

**Reflexión final de la asignatura:** esta materia me permitió comprender lo mencionado por Garcés- Vieira y Suárez- Escudero (2014) “La plasticidad cerebral es un proceso que representa la capacidad del sistema nervioso de cambiar su reactividad como resultado de activaciones sucesivas”. Más aún, la plasticidad cerebral implica la existencia de conexiones sinápticas que se adaptan según la actividad que el sujeto realiza; así como lo planteó Pascual- Castroviejo (1996) “La capacidad de cambio estructural- funcional que tiene el sistema nervioso por influencias endógenas y exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida”, logré analizar que este proceso de aprendizaje sucede durante toda la vida. Esta adaptación al cambio, produce nuevas maneras de responder ante lo que sucede en nuestro entorno, así como lo planteó Cuervo y Ávila (2010) “Por ser el cerebro un órgano con mucha plasticidad, es capaz de adaptarse y reorganizarse continuamente cuando las demandas del medio lo requieren”.

### **Materia: Neuropsicología del aprendizaje II**

**Objetivo:** brindar la información precisa sobre las diversas dificultades de aprendizaje en niños y adolescentes, especialmente en relación a los trastornos de la comunicación, a los trastornos específicos del aprendizaje de la lectura y escritura y a otros trastornos del neurodesarrollo.

**Actividad individual:** en el análisis de la película “Estrellas en la Tierra” (Khan y Gupte, 2007) pude palpar las características que tiene un niño con Dislexia, los signos de problemas de aprendizaje en la lectura y escritura, y de cómo es necesario sensibilizar a la comunidad educativa de que el aprendizaje no se da por igual en los niños y que los estudiantes que padecen algún trastorno de aprendizaje debería tener una educación más personalizada por parte del docente y más involucramiento de los padres de familia.

**Actividad grupal:** en el “Análisis comparativo del Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales IV y Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales V sobre los trastornos específicos de aprendizaje” pudimos observar que ambos fueron creados para dar un panorama más amplio de los trastornos, así como lograr diferenciarlos, y categorizarlos en leve, moderado y grave según el nivel de la sintomatología que presenten.

**Trabajo final de la asignatura:** se presentó un ensayo sobre “Las propuestas neuroeducativas en un caso clínico de un niño con Trastorno con Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)” pude detallar sus características, así como la forma en el cual se manifiesta desde temprana edad y los problemas que se pueden originar durante la escolaridad sin saber el diagnóstico específico del trastorno. Mediante este trabajo utilicé técnicas y/o actividades aprendidas en clase que ayudan a desarrollar las funciones ejecutivas en los estudiantes a mi cargo.

**Evidencia del aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o profesional:** por medio de la asignatura empleé estrategias de cómo se puede distinguir los problemas de aprendizaje de la inmadurez que puede tener algún estudiante con los que laboro como docente y aplicar de manera efectiva técnicas neuroeducativas para ayudarlos en su proceso de aprendizaje.

**Reflexión final de la asignatura:** la materia de Neuropsicología de aprendizaje II me encaminó a conocer las estrategias de intervención que se pueden usar en niños con problemas de aprendizaje y facilitar mi labor docente estimulando la plasticidad en los estudiantes del Subnivel Elemental, como lo planteó Velásquez et al. (2009) “Se requiere de ejercicios constantes por parte del estudiante, como una práctica cotidiana, para que el cerebro realice conexiones sinápticas que faciliten la adquisición de habilidades lectoescriturales que les permita potenciar el aprendizaje”, es decir que, guiando al estudiante durante su proceso de aprendizaje lograremos desarrollar la plasticidad cerebral. Papalia y Martorrel (2015) “Una vez que los niños pueden traducir las marcas de una página en patrones de sonido y significado, tienen posibilidad de desarrollar estrategias cada vez más complejas para entender lo que leen” al momento de plantear la correspondencia entre el fonema y el grafema el alumno aprende a entender lo que habla, asimismo desde el punto de vista de la plasticidad cerebral nos explica Paterno y Eusebio (1999) “Los niños con dificultad en el aprendizaje de la lectura se puede dar primariamente como consecuencia de deficiencias sensoriales...”, nuestro cerebro al presentar un problema durante el proceso de aprendizaje se adapta a la actividad en la que está participando gracias al proceso de plasticidad y así llegar al conocimiento que se quiere lograr.

**Materia: Neuropsicología del aprendizaje en el contexto digital**

**Objetivo:** identificar las especificidades del aprendizaje en el contexto digital en los diferentes contextos socioculturales y grupos etarios, diferenciando redes neuronales en función a los diferentes tipos de aprendizaje sea analógico o digital.

**Actividad individual:** en el ensayo “Reflexión nativos e inmigrantes digitales” se realizó la comparación de cómo actúan ante la necesidad de información rápida los nativos digitales y la lentitud y orden de los inmigrantes digitales. Comprendí cómo mis

estudiantes precisan la información de manera rápida en algunas actividades, cómo llamar su atención y mantenerla durante el proceso de aprendizaje. Como docente y migrante digital debo actualizar estrategias metodológicas para lograr el éxito en el aula de clases.

**Actividad grupal:** en el ensayo sobre “Cerebroflexia, el arte de construir el cerebro” (Bueno i Torrens, 2016), la intervención se hizo de manera grupal y luego expuesta con sus comentarios en clase, comprendí que el cerebro funciona por las conexiones entre las neuronas que se producen cuando razonamos, pensamos, sentimos y de que, algo tan simple como dormir bien, ayuda y refuerza las conexiones neuronales, la memoria y el aprendizaje.

**Trabajo final de la asignatura:** en el ensayo final “Uso de las TICS para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en niños con Síndrome de Down” pude observar cómo existen actualmente una gran cantidad de aplicaciones que ayudan en el proceso de enseñanza- aprendizaje a niños con trastornos, síndromes, etc. sin olvidar los límites y supervisión durante su uso.

**Evidencia del aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o profesional:** gracias a la materia he puesto en práctica el uso de las aplicaciones digitales tales como “Aprendizaje sensorial en niños” (Sensory play apps, 2016) mediante el cual se puede desarrollar continuamente las habilidades motoras y de coordinación ojo-mano, para facilitar el inicio del proceso de escritura en los estudiantes del subnivel elemental.

**Reflexión final de la asignatura:** Neuropsicología del aprendizaje en el contexto digital no solo permitió que actualice mis conocimientos sobre esta temática, sino que logre conocer cómo aprenden los nativos digitales que son actualmente los alumnos con los que trabajo a diario; esto me ayudó a buscar estrategias novedosas para

captar su atención tan breve, mediante apps o videojuegos como lo expuso Palaus et al. (2017) “La participación de las redes atencionales durante el juego está estrechamente relacionada con otras regiones del cerebro responsables del control cognitivo, especialmente cuando se requieren operaciones más complejas hacia un objetivo específico” es decir, que la tecnología no solo es un momento de ocio sino que es usado en casi todos los ámbitos incluyendo educación; otra utilidad de los recursos digitales lo expresó Briones et al. (2021) “Con ayuda de las TIC , será factible alcanzar el aprendizaje y hacer las clases más amenas”. Gracias a las ventajas que aportan los medios digitales, lograré desarrollar la plasticidad cerebral en los niños, generando clases más divertidas y significativas.

### **Ensayo reflexivo**

**La plasticidad cerebral en el proceso de enseñanza- aprendizaje en niños de Educación General Básica del subnivel elemental**

Mi labor como docente me ha permitido experimentar cómo las sinapsis ocurren en mayor cantidad durante el proceso enseñanza- aprendizaje en la niñez, este ajuste cerebral es vivenciado al construir el aprendizaje significativo a partir del enlace de la nueva información proveniente de los estímulos recibidos por el cerebro, con los saberes previos; para utilizar el reciente conocimiento en actividades futuras.

A partir de los autores como Coll et al. (2014), Castejón et al. (2011), Pascual-Castroviejo (1996), se abordarán temas sobre la plasticidad cerebral, teorías y problemas de aprendizaje. Estos autores invitan a plantear las siguientes incógnitas: ¿Cómo se produce la plasticidad cerebral en la niñez media y en niños con problemas de aprendizaje? ¿Cuáles son las teorías del aprendizaje que favorecen a la plasticidad cerebral? Este ensayo permitirá revelar las respuestas a estas preguntas con el propósito de resaltar la importancia del estudio de la plasticidad cerebral en el proceso de aprendizaje en los niños del subnivel elemental, quienes presentaron dificultades en su retorno a clases presenciales. De manera que, mediante la revisión de lectura científica y bajo un método inductivo, se obtuvo conclusiones de los beneficios de la plasticidad en la adquisición de nuevas habilidades que ayudarán en el desenvolvimiento de los alumnos en cualquier ámbito.

La plasticidad cerebral es clave en el proceso de aprendizaje, aún más durante la “niñez media” (Papalia y Martorrel, 2015), debido a que las sinapsis son mayores en la infancia. No obstante, cuando el estudiante presenta problemas de aprendizaje, producidos por trastornos genéticos, enfermedades prenatales o exposiciones a sustancias psicotrópicas durante su gestación, creemos que este proceso se producirá en menor grado, aunque en la actualidad existen estudios que hacen referencia a la participación de la familia en el contexto escolar, como favorecedora al aprendizaje; ya que la plasticidad se produce durante toda nuestra vida, como lo plantea Castejón et al.

(2011) “Los padres guían el aprendizaje de los hijos; estos aprenden durante la infancia los instrumentos, las actitudes y las nociones básicas de su grupo cultural, además de las estrategias que les permiten realizar estos aprendizajes.” (p. 490)

Para entender la importancia de la plasticidad, partimos de lo mencionado por Garcés-Vieira y Suárez-Escudero (2014, p.121):

Quienes la definen como un proceso que representa la capacidad del sistema nervioso de cambiar su reactividad como resultado de activaciones sucesivas. Tal reactividad permite que el tejido nervioso pueda experimentar cambios adaptativos o reorganizacionales en un estado fisiológico con o sin alteración.

En suma, la plasticidad es la adaptación de nuestro cerebro para reestructurarse ante cualquier acontecimiento interno o externo y aun así llevar a cabo el proceso de aprendizaje, dicho procedimiento se produce con mayor auge en la infancia como lo enfatizan Cuervo y Ávila (2010, p. 63), ya que los niños son llamados “esponja” por su alto grado de recepción de información.

He evidenciado como docente lo que plantea Gómez (2018), en relación a que la plasticidad permite que cada alumno, con diferentes ritmos de aprendizaje, logre sus objetivos de estudio. Esto se pudo notar en los niños cuando ejecutaron estrategias didácticas tomadas del libro de Castejón et al. (2011, pp. 453- 454) y neuroeducativas de una forma continua, logrando desarrollar destrezas y mejorando su adaptación en el aula, en vista de que se había evidenciado dificultades en la motricidad, en habilidades sociales, comunicativas y lingüísticas debido a los dos años de clases en línea.

De esta forma, cuando el estudiante no presenta problemas de aprendizaje, este proceso se da de forma continua, pero si posee una discapacidad o trastorno de aprendizaje será necesaria una guía docente con más intervención en el proceso de

aprendizaje para forjar la plasticidad cerebral, ya que el cerebro se adapta a la necesidad de aprender; como lo manifiesta Fernández y Mendoza (2017) “Desde la perspectiva educativa, el concepto de plasticidad cerebral, es una puerta abierta a la esperanza porque implica que todos los estudiantes pueden mejorar”. Por eso, es importante que los que conforman la comunidad educativa, niños, docente, padres de familia, institución, trabajen en conjunto con el fin de alcanzar el éxito educativo; no solo lograr buenas calificaciones durante su paso por el nivel elemental, sino logren entender, analizar, reforzar lo que se está aprendiendo y ponerlo en práctica en su vida diaria.

Es así que , Castejón et al. (2011) manifiestan que el aprendizaje y la comprensión significativa se promueve cuando la nueva información activa los conocimientos previos facilitando el nexo entre lo que el alumno sabe y lo que desea aprender, este proceso pertenece a la Teoría del Aprendizaje Significativo y la asimilación cognoscitiva de Ausubel, que desde mi punto de vista destaca cómo se produce la plasticidad en el momento del proceso enseñanza- aprendizaje porque surge una integración de contenidos para producir un aprendizaje nuevo. Actualmente, para lograr este procedimiento se debería también utilizar medios digitales, ya que los estudiantes están inmersos en la era digital y por ende su búsqueda de información es de forma rápida e interactiva; por lo que, se debe hallar estrategias digitales para lograr su atención y consolidación de las enseñanzas.

De hecho, la investigación de mi autoría sobre cómo el uso de Apps facilita el proceso de enseñanza- aprendizaje de niños con discapacidad les permite: escuchar audios de nuevas palabras y sonidos, grabar sus propias palabras, crear animaciones de videos observados, pictogramas, fotos, juegos sensoriales para su coordinación ojo-mano, entre otras actividades. Es así que, el uso de esta nueva tecnología permite minimizar las dificultades que pueden presentarse en el proceso de enseñanza-



aprendizaje tradicional, pero en nuestra realidad es difícil contar con esta herramienta en todas las instituciones educativas por el presupuesto que se invierte en educación en nuestro país.

Se concluye que, la implementación de algunas estrategias didácticas y neuroeducativas en conjunto con el acompañamiento del docente y el refuerzo continuo, permiten que los alumnos estimulen la plasticidad cerebral aprendiendo nuevas habilidades y destrezas. Asimismo, la aplicación de las herramientas digitales en el aula de clases facilita la integración de la información previa con la adquirida, logrando que el conocimiento sea significativo. Se recomienda incluir estas metodologías en las planificaciones de los próximos años lectivos y que los docentes continúen educándose en campos de neurobiología, neuroeducación para detectar trastornos de aprendizaje o para dar soluciones a las dificultades en el contexto escolar.

La labor del docente es holística e integral, por lo que considera importante el rol de la familia para el refuerzo de las enseñanzas dadas en clases. Por eso, se debe brindar toda la información en las charlas para padres, creando espacios donde se elaboren planes de acciones para aplicar lo aprendido y realizar el seguimiento respectivo.

En definitiva, la plasticidad cerebral aporta beneficios al proceso de enseñanza-aprendizaje en los niños con o sin necesidades educativas especiales por medio de recursos del entorno, apps, acompañamiento familiar, vínculo entre docente- estudiante, por lo que se plantea a las autoridades de la institución educativa la importancia del rediseño de programas educativos, elaboración de proyectos y/ o programas de intervención tomando en cuenta los argumentos expuestos en este trabajo sobre la plasticidad cerebral y otros temas de estudio del campo de la neurociencia.

### **Referencias Bibliográficas**

Briones Ponce, M. E., Córdova Cedeño, J. J., y Franco Segovia, Á. M. (2021).

Integración de estudiantes con síndrome de Down de primaria en el uso de

- herramientas tecnológicas. *Revista Científica Sapientiae*, 4(7).  
<https://publicacionescd.uileam.edu.ec/index.php/sapientiae/article/view/193/346>
- Bueno i Torrens, D. (2016). *Cerebroflexia*. Plataforma Editorial.
- Castejón, J. L., González, C., Gilar, R., y Miñano, P. (2011). *Psicología de la Educación*. Editorial Club Universitario.
- Coll et al. (2014). *Desarrollo Psicológico y educación*. Alianza Editorial, S. A.
- Cuervo Martínez, Á., y Ávila Matamoros, A. M. (2010). Neuropsicología infantil del desarrollo: Detección e intervención de trastornos en la infancia. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 3(2), 59–68.  
<https://reviberopsicologia.iberu.edu.co/article/view/rip.3206>
- Fernández Tortolero, C. R., y Mendoza Márquez, J. L. (2017). Plasticidad cerebral en el proceso de aprendizaje.  
[https://www.researchgate.net/publication/323127189\\_LA\\_PLASTICIDAD\\_CEREBRAL\\_EN\\_EL\\_PROCESO\\_DE\\_APRENDIZAJE](https://www.researchgate.net/publication/323127189_LA_PLASTICIDAD_CEREBRAL_EN_EL_PROCESO_DE_APRENDIZAJE)
- Garcés-Vieira, M. V., y Suárez-Escudero, J. C. (2014). Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos. *Revista CES MEDICINA*, 28(1), 119-131.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v28n1/v28n1a10.pdf>
- Gómez Ara, X. (2018). Plasticidad cerebral. Uso aplicado de la neurociencia en la educación. *Campus Educación Revista Digital Docente*, (10), 5-7.  
<https://www.campuseduccion.com/revista-digital-docente/numeros/10/>
- Khan, A., y Gupte, A. (Directors). (2007). *Estrellas en la Tierra* [Film]. Aamir Khan Productions.
- Palaus, M., Marron, E. M., Viejo-Sobera, R., y Redolar-Ripoll, D. (2017). Neural Basis of Video Gaming: A Systematic Review. *Frontiers in Human Neuroscience*.  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2017.00248/full>

- Papalia, D. E., y Martorrel, G. (2015). *Desarrollo Humano*. Interamericana Editores.
- Pascual-Castroviejo. (1996). Plasticidad cerebral. *REV NEUROL*, 24(135), 1361-1366.
- Paterno, y Eusebio. (1999). *Cerebro y dislexia*. Ediba Europa Eon.
- Ruesta Quiroz, R. G., y Gejaño Ramos, C. V. (2020). Importancia del material concreto en el aprendizaje. *Revista Franz Tamayo*, 4(9).  
<https://doi.org/10.33996/franztamayo.v4i9.796>
- Sensory play apps. (2016). *Aprendizaje sensorial de niños*. Google Play.  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.SensoryPlayApps.SensoryFisFree&hl=es\\_EC&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.SensoryPlayApps.SensoryFisFree&hl=es_EC&gl=US)
- Takona, J. P. (2003). *Pre-service teacher portfolio*. University Press.
- Velásquez Burgos, B. M., Remolina de Cleves, N., y Calle Márquez, M. G. (2009). El cerebro que aprende. *Tabula Rasa*, (11), 329-347.  
<https://www.redalyc.org/pdf/396/39617332014.pdf>