



Maestría en Neuropsicología mención en neuropsicología del aprendizaje

“La integración sensorial en la primera infancia”

**Trabajo final para la obtención del título de
Magíster en Neuropsicología mención en neuropsicología del aprendizaje
Modalidad Proyecto Integrador (Portafolio)**

Belén E. Cárdenas Ponce

Coordinadora: Marina Criollo Chiriboga, Mgtr.

Guayaquil, noviembre de 2022

Presentación

La Maestría de Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje ofrece a distintos profesionales (educadores, psicólogos, psicopedagogos, entre otros) la oportunidad de estudiar desde un enfoque holístico los procesos cognitivos que intervienen en el desarrollo y aprendizaje en niños, adolescentes y adultos mayores. La maestría está conformada por las siguientes materias: Psicología educativa, Neurobiología I y II, Neuropsicología del desarrollo I y II, Neuropsicología del aprendizaje en el contexto digital, Neuropsicología del aprendizaje I y II, Asistencia psicológica a familiares y Taller de titulación I y II. De esta forma, el programa permite conocer y comprender los múltiples procesos neurológicos y psicológicos que forman parte del desarrollo y aprendizaje en cada etapa del ciclo vital. Asimismo, incluye diferentes estrategias para observar, evaluar y diseñar planes de intervención que se adapten a las necesidades, los intereses y entornos (familiar, escolar y sociocultural) que rodean a los niños.

Por consiguiente, los profesionales que egresan de la Maestría de Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje serán capaces de brindar la guía y acompañamiento adecuado para lograr atender la neurodiversidad de los niños, las familias y los ambientes de aprendizaje que lo soliciten. A través de la elaboración del presente e-Portafolio, se pretende demostrar los conocimientos y las habilidades adquiridas durante el programa de formación profesional a través de las evidencias de aprendizaje en cada asignatura, las experiencias significativas dentro de la práctica profesional y las reflexiones sobre la importancia de la integración sensorial en la primera infancia.

Enlace e-Portafolio:

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

Perfil del autor

Mi nombre es Belén Cárdenas Ponce y soy Licenciada en Ciencias de la Educación Especial de la Universidad Casa Grande (UCG). Durante el estudio de mi carrera profesional, realicé pasantías en diferentes centros de desarrollo infantil e instituciones educativas brindando apoyo a la práctica docente y atendiendo las necesidades de la comunidad educativa. Asimismo, he desempeñado mi rol profesional como docente de reemplazo y asistente del nivel de inicial. En mi último año en la UCG, realicé mi proceso de titulación por medio del desarrollo del Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) Jaula Abierta.

Elaboré junto a mi equipo interdisciplinario talleres lúdicos dirigidos a fortalecer las competencias emocionales de niños durante la recepción de clases en línea. En el 2021, obtuve un reconocimiento de resiliencia al culminar mis estudios en la UCG. En el mismo año, realicé la apertura de un vacacional en la ciudad de Bucay-Ecuador, y brindé acompañamiento pedagógico de forma particular a un niño en la ciudad de Guayaquil. Actualmente, soy docente del nivel Maternal de Logos Academy y me encuentro estudiando la Maestría de Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje.

Maestría en Neuropsicología con ... Inicio Malla curricular **Mi perfil** Módulos Ensayo reflexivo

Belén Elizabeth Cárdenas Ponce

Biodata de la autora

Mi nombre es Belén Cárdenas Ponce y soy Licenciada en Ciencias de la Educación Especial de la Universidad Casa Grande (UCG). Durante el estudio de mi carrera profesional, realicé pasantías en diferentes centros de desarrollo infantil e instituciones educativas brindando apoyo a la práctica docente y atendiendo las necesidades de la comunidad educativa. Asimismo, he desempeñado mi rol profesional como docente de reemplazo y asistente del nivel de inicial. En mi último año en la UCG, realicé mi proceso de titulación por medio del desarrollo del Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) Jaula Abierta.

Elaboré junto a mi equipo interdisciplinario talleres lúdicos dirigidos a fortalecer las competencias emocionales de niños y niñas durante la recepción de clases en línea. En el 2021, obtuve un reconocimiento de resiliencia al culminar mis estudios en la UCG. En el mismo año, realicé la apertura de un vacacional en la ciudad de Bucay (Ecuador) y brindé acompañamiento pedagógico de forma particular a un niño en la ciudad de Guayaquil. Actualmente, soy docente del nivel Maternal de Logos Academy y me encuentro estudiando la Maestría de Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje.

30°C
Ecuador

ENG
1:51 PM
3/16/2022

Malla curricular

A continuación, se presenta la malla curricular de la Maestría de Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje.

Maestría en Neuropsicología con ... Inicio Malla curricular Mi perfil Módulos ▾ Ensayo reflexivo 🔍

MALLA CURRICULAR

Asignatura	Descripción de contenidos mínimos	Resultados de Aprendizaje
Psicología educativa	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 aprendizaje como proceso. El entorno de aprendizaje. Aprendizaje a lo largo de la vida. Estimulos y motivación. Los estilos de aprendizaje. Enseñanza y aprendizaje, ¿qué es aprender? Conocimientos, habilidades, valores y actitudes. Aprendizaje orientado a competencias, a resultados y a la formación ciudadana. "Aprender haciendo".	Manejo, como contexto de sus posteriores estudios, de los enfoques teóricos de la psicología educativa sobre el aprendizaje y sus dimensiones
Neurobiología I	El cerebro humano forma y función: La neurona como estructura básica y funcionamiento de los procesos sinápticos y la neurotransmisión. Relación entre los procesos cognitivos y sensorio-motora. Funciones mentales superiores y el aprendizaje. Atención, memoria, sensoroperación, ideación, pensamiento, juicio, imaginación, actividad, voluntad y lenguaje. Los neuroimágenes como herramientas de apoyo diagnóstico.	Conocimiento de los fundamentos biológicos y neurológicos de la conducta humana y de las funciones sensoriales, motoras, afectivas y cognitivas de las personas.
Neuropsicología del desarrollo I	Ámbitos del desarrollo: biofísico (genético y neurológico), cognitivo, socio afectivo. Conceptos clave: neurogenesis, neuroplasticidad y epigenoma. Etapas del desarrollo del niño y el adolescente. La inteligencia, sus condicionantes y desarrollo. Trastornos del aprendizaje en estas etapas.	Análisis genético y funcional de la evolución de las funciones neuropsicológicas de los seres humanos, a través de las principales etapas de su desarrollo vital, con énfasis en la inteligencia y el aprendizaje del niño y adolescente
Neuropsicología del aprendizaje en el contexto digital	Neuropsicología del aprendizaje en el contexto digital: Migrantes y nativos digitales: debate abierto. Procesos sinápticos en entornos analógicos. Procesos sinápticos en entornos digitales. Debates contemporáneos sobre el uso de las TICs en las etapas de desarrollo: del niño al adulto mayor.	Comprensión de la modificación de los procesos cognitivos, emocionales y sensoriales entre el aprendizaje en contextos analógicos y digitales; y de su impacto en las funciones del conocimiento de niños, adolescentes y adultos mayores
Taller de titulación I	Epistemología de la investigación en neuropsicología. Delimitación del tema y objetivos. Encuadre teórico del objeto. Generación y análisis de datos cuantitativos. Generación e interpretación de datos cuantitativos. Formulación de propuestas a partir del diagnóstico: proyectos, planes y metodologías de intervención. Presentación del proyecto para el trabajo de titulación.	Diseño del proyecto para el trabajo de titulación, tanto en su componente investigativo como propositivo (en caso de haberlo)

Maestría en Neuropsicología con ... Inicio Malla curricular Mi perfil Módulos ▾ Ensayo reflexivo 🔍

MALLA CURRICULAR

Neurobiología II	Factores genéticos y potencialidades de aprendizaje. Los factores ambientales del aprendizaje. Las interacciones entre genética, cerebro y ambiente. Creatividad e inventiva. Neurobiología y conducta. Bases neurológicas de los principales problemas conductuales, motores, cognitivos, socio afectivos, del lenguaje y del aprendizaje. Debates sobre el epigenoma.	Profundización de los componentes biológicos y neurológicos de la conducta humana y de las funciones sensoriales, motoras, afectivas y cognitivas de las personas, con relación a sus potencialidades, trastornos y efectos genéticos.
Neuropsicología del desarrollo II	Etapas del desarrollo del adulto y el adulto mayor. Neuroplasticidad y deterioro de procesos cognitivos. El lenguaje y la memoria en adultos y adultos mayores. Especificidades y trastornos del aprendizaje en la vida de adultos y adultos mayores. La psicometría y evaluación neuropsicológica como herramientas de apoyo diagnóstico.	Análisis genético y funcional de los cambios en las funciones neuropsicológicas de los seres humanos, en los adultos y adultos mayores, complementado con el manejo de herramientas psicométricas.
Neuropsicología del aprendizaje I	Zonas y funciones cerebrales del pensamiento abstracto y matemático. Procesos sinápticos de la abstracción y el lenguaje numérico. Bases neurológicas de la sinestesia. Trastornos de procesos cognitivos numéricos y matemáticos. Aplicaciones de la neuropsicología del aprendizaje matemático.	Análisis del pensamiento matemático, desde sus bases neuropsicológicas, con miras a la comprensión de sus trastornos y de la potenciación de su aprendizaje.
Neuropsicología del aprendizaje II	Zonas y funciones cerebrales del pensamiento lingüístico y simbólico. Procesos sinápticos del lenguaje y la simbolización no numérica. Trastornos del lenguaje verbal y escrito. Aplicaciones de la neuropsicología en la adquisición y uso del lenguaje. El lenguaje desde la mirada de la neuropsicología del desarrollo.	Comprensión del aprendizaje y uso de la lengua en niños, adolescentes y adultos mayores, desde sus bases neuropsicológicas, y los métodos para enfatizar sus potencialidades y trastornos
Asistencia psicológica a familiares	El entorno familiar. La organización familiar y su incidencia en el aprendizaje en las diversas etapas vitales. Proceso de comunicación y aprendizaje en la familia. La familia y el aprendizaje en entornos externos. Problemas de las relaciones entre familia y aprendizaje. Incidencia en el desarrollo y situaciones socioemocionales. Métodos y técnicas de acompañamiento a las familias para el aprendizaje de sus miembros: desde la interacción in situ hasta el acompañamiento digital.	Desarrollo de competencias de diagnóstico e intervención sobre el rol del entorno familiar en los procesos neuropsicológicos de niños, adolescentes y adultos mayores
Taller de titulación II	Presentación de avances y monitoreo de los trabajos de titulación hasta la finalización del proceso de titulación.	Desarrollo y finalización del trabajo de titulación.

Objetivo del portafolio

Demostrar los conocimientos y las habilidades adquiridas durante el programa de formación profesional a través de las evidencias de aprendizaje en cada asignatura, las experiencias significativas dentro de la práctica profesional y las reflexiones sobre la importancia de la integración sensorial en la primera infancia.

Evidencias de aprendizaje

En esta sección se encuentran las evidencias de aprendizaje logrados durante el desarrollo de la Maestría en Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje. Con base en los diferentes trabajos realizados en cada materia del curso, fue posible analizar los contenidos estudiados y reflexionar su aplicación dentro del medio profesional. Por esta razón, en esta parte del portafolio digital se incluye una breve descripción de cada una de las asignaturas cursadas en los módulos de la maestría. Las materias para considerar dentro de esta sección son: Neuropsicología del desarrollo I, Neuropsicología del desarrollo II, Neuropsicología del aprendizaje I, Neuropsicología del aprendizaje II y Asistencia psicológica a familiares. A continuación, se presentan las asignaturas escogidas.

En esta sección se encuentran las evidencias de aprendizaje logrados durante el desarrollo de la Maestría en Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje. En base a los diferentes trabajos realizados en cada materia del curso, fue posible analizar los contenidos estudiados y reflexionar su aplicación en nuestro medio profesional. Por esta razón, en esta parte del portafolio digital se incluye una breve descripción de cada una de las asignaturas cursadas en los módulos de la maestría. Las materias a considerar dentro de esta sección son: Neuropsicología del desarrollo I, Neuropsicología del desarrollo II, Neuropsicología del aprendizaje I, Neuropsicología del aprendizaje II y Asistencia psicológica a familiares. A continuación, se presentan las asignaturas escogidas.

Neuropsicología del desarrollo I

Conocer los componentes básicos esenciales que favorecen el desarrollo y aprendizaje en la primera infancia. Asimismo, reconocer a la familia y cuidadores principales como los agentes encargados de proveer espacios de interacciones sensibles y receptivas a temprana edad, favoreciendo el desarrollo de destrezas y aprendizajes asociados al área social, emocional, cognitivo, de lenguaje y motriz desde la niñez hasta la etapa adulta.

Ver evidencias de aprendizaje.

Materia: Neuropsicología del desarrollo I

- **Objetivo:**

Reconocer la relación que prevalece entre la neurobiología del cerebro infantil y las experiencias tempranas que reciben los niños y niñas dentro de su entorno inmediato. Se presenta la importancia de promover diferentes espacios en donde los niños reciban de forma continua interacciones sensibles y receptivas por parte de las personas que los rodean. Por consiguiente, el desarrollo cerebral y la adquisición de destrezas acordes a la edad cronológica

dependen de los lazos afectivos que se construyan. La finalidad de esta materia es proveer estrategias que involucren a los padres de familia y cuidadores principales dentro de la construcción de la arquitectura cerebral infantil.

- Actividades individuales o grupales:

Tarea individual: Síntesis “La familia primero”.

El trabajo se centró en describir el impacto que genera la familia junto a los factores del ambiente familiar y social que intervienen en el proceso de desarrollo durante la primera infancia.

Tarea grupal: Presentación “La ciencia del desarrollo temprano”.

La presentación se basó en señalar los aspectos fundamentales dentro del desarrollo del cerebro humano. Se destacó la importancia del proceso secuencial de las funciones cognitivas y los vínculos afectivos en periodos sensibles de la infancia que favorecen a la construcción de la arquitectura cerebral.

- Trabajo final de la asignatura:

Consistió en realizar un programa de capacitación dirigido a padres de familia y cuidadores de la comunidad Santa Isabel perteneciente al Cantón del Azuay sobre el manejo de las interacciones sensibles y receptivas durante la hora de la comida del niño.

- Evidencia de aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o profesional:

A lo largo de esta materia pude comprender la importancia de fomentar espacios que brinden interacciones sensibles y receptivas para los niños. Por consiguiente, dentro de mi medio laboral logré aplicar estos conocimientos estableciendo una línea de comunicación horizontal con mis estudiantes respetando sus intereses, ideas y necesidades. Pude realizar junto a los niños actividades pedagógicas dentro y fuera del aula considerando sus aprendizajes previos y los intereses que surgían conforme se desarrolló la clase. Asimismo, fue posible diseñar adaptaciones a los contenidos y evaluaciones académicas. De esta forma,

se observaron las destrezas adquiridas de los niños a través de instrumentos/materiales relacionados a sus necesidades.

- Reflexión final de la asignatura:

Cuando los cuidadores principales fomentan diferentes espacios de interacción con el niño se construyen las bases fundamentales de un aprendizaje sostenible. De esta manera, los niños podrán estructurar nuevos conocimientos que permitan la adquisición de habilidades necesarias para la vida. Es necesario preservar el bienestar infantil, por ello, la familia y cuidadores deben mantener interacciones positivas con cada uno de los niños. Además, al atender las necesidades e intereses de los niños por medio de una interacción constante, se les brinda momentos libres de exploración e independencia que garantizan el desarrollo adecuado de sus ideas, socialización, inteligencia emocional, habilidades cognitivas, destrezas motrices y capacidades lingüísticas (FIND, s.f.). Para lograr estimular el proceso de integración sensorial a temprana edad, se considera necesario que los educadores mantengan interacciones positivas que fomenten el vínculo y construcción de experiencias dentro de un ambiente natural.

Las interacciones que mantienen los docentes y estudiantes dentro del proceso de escolarización representan elementos clave en el desarrollo. Los educandos deben vivir las experiencias de aprendizaje en compañía de sus docentes y compañeros de aula mediante una participación significativa. Es decir, los educadores deben transmitir una enseñanza receptiva que asegure interacciones en donde se incluya el cuidado emocional, la organización del aula y el apoyo pedagógico. Es así como los docentes son capaces de conocer y comprender las necesidades, motivaciones e ideas de los niños. Adicionalmente, la ejecución de actividades

proactivas y una retroalimentación positiva ayudan a los alumnos a regular y promover sus funciones cognitivas a favor de su aprendizaje (Berlinski y Schady, 2015).

The screenshot shows a course page for 'Neuropsicología del desarrollo I'. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Malla curricular', 'Mi perfil', 'Módulos', and 'Ensayo reflexivo'. Below the navigation bar is a header image of a child's hands, with the title 'Neuropsicología del desarrollo I' overlaid. A paragraph of text describes the course's focus on the relationship between infant brain neurobiology and early experiences. Below the text are two activity cards: 'Actividad individual' (Individual Activity) and 'Actividad grupal' (Group Activity). The individual activity card shows a document titled 'Tema 1 - Individual: Síntesis "La familia temprana"'. The group activity card shows a Google Slides presentation titled 'La ciencia del desarrollo cerebral temprano'.

Materia: Neuropsicología del desarrollo II

- **Objetivo:**

Conocer el proceso de desarrollo neuropsicológico en la etapa de la adultez y la vejez. Por medio de esta asignatura se pretende estudiar los fundamentos neurobiológicos y las funciones psicológicas que intervienen en el desarrollo y ejecución de las funciones ejecutivas de personas de edad avanzada. Asimismo, se presentan algunas técnicas de evaluación e intervención para el bienestar de pacientes que presenten alteraciones en el neurodesarrollo.

- **Actividades individuales o grupales:**

Trabajo individual: Resumen del capítulo 5 “Perfil neuropsicológico funcional en la vejez”.

El ensayo consistió en la elaboración de un resumen sobre los cambios cognitivos que enfrentan los pacientes en el periodo de envejecimiento patológico. Asimismo, se incluye el grado de las alteraciones en las funciones cognitivas de acuerdo con la patología que presentan los pacientes de edad avanzada.

Trabajo grupal: Ampliación de otros trastornos neurológicos “El insomnio”.

Se presentó el insomnio como el trastorno neurológico que puede generar el deterioro de diferentes funciones en las actividades cotidianas según la edad de los pacientes.

- Trabajo final de la asignatura:

Este proyecto final consistió en la elaboración de un protocolo de evaluación y/o intervención neuropsicológica de trastornos, síndromes o enfermedades que cursen con alteraciones cognitivas, emocionales y/o motoras, en la etapa adulta.

- Evidencias del aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o profesional:

A través de esta asignatura pude comprender de mejor manera el perfil neuropsicológico de las personas que presentan alteraciones en las funciones del neurodesarrollo. Además de fortalecer mi capacidad de empatía con mis familiares y conocidos que manifiestan dificultades similares a este diagnóstico, un aspecto clave fue tener presente que el aprendizaje es un proceso que prevalece a lo largo de la vida. Por ello, en cada etapa del desarrollo es imprescindible brindar distintas oportunidades que estimulen la práctica y adquisición de habilidades. Dentro de mi ámbito profesional, he podido observar con mayor atención quienes son los niños que presentan dificultades a temprana edad. En el futuro considero que podré utilizar los instrumentos de evaluación para determinar las estrategias a emplear dentro y fuera del aula.

- Reflexión final de asignatura:

Las intervenciones a favor del proceso de neurodesarrollo deben ser oportunas ya que optimizan la calidad de vida de las personas en cualquier etapa del ciclo vital. Ponce de León y García (2013) indican que la población de adultos mayores presenta un deterioro progresivo de sus funciones cognitivas debido a que, en esta etapa comienza el envejecimiento del cerebro e implica la disminución de su peso y volumen, afectando principalmente las regiones de la corteza prefrontal y el núcleo subcortical monoaminérgico (Raz, 2000, citado en Ponce

de León y García, 2013). Por esta razón, incrementa la dificultad en la ejecución de actividades diarias para los adultos mayores conforme disminuyen sus capacidades.

Las condiciones de salud neurodegenerativas en una fase de envejecimiento implican diversos cambios cognitivos y psicológicos. Para lograr atender a los pacientes que presentan este perfil neuropsicológico, los profesionales deben realizar una evaluación integral y rigurosa del nivel de afectación en las funciones ejecutivas de las personas. A partir de ello, se podrá determinar cuáles son las estrategias adecuadas para diseñar un plan de intervención que apoye al adulto mayor y sirva de guía para su familia, tomando en cuenta que las actividades de estimulación que realice la persona no detendrán el deterioro, pero si previenen su proceso (Da Silva, 2018). De igual importancia, en la primera infancia es adecuado proveer diferentes experiencias enriquecedoras para que los niños fortalezcan las funciones ejecutivas acordes a su edad cronológica y que prevalecerán a lo largo de la vida.

Maestría en Neuropsicología con ... Inicio Malla curricular Mi perfil Módulos Ensayo reflexivo

Neuropsicología del desarrollo 2

Conocer el proceso de desarrollo neuropsicológico en la etapa de la adultez y la vejez. Por medio de esta asignatura se pretende estudiar los fundamentos neurobiológicos y las funciones psicológicas que intervienen en el desarrollo y ejecución de las funciones ejecutivas de personas de edad avanzada. Asimismo, se presentan algunas técnicas de evaluación e intervención para el bienestar de pacientes que presenten alteraciones en el neurodesarrollo.

Actividad individual

Resumen del Capítulo 5:
"Perfil neuropsicológico funcional en la vejez".

Actividad grupal

Ampliación de otros trastornos neurológicos:
El insomnio.

Materia: Neuropsicología del aprendizaje I

- **Objetivo:**

Comprender la base neuropsicológica del pensamiento matemático y numérico presente en el aprendizaje infantil. Por tanto, se describe el aprendizaje a través de la relación entre la construcción de significados lingüísticos y el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Se introducen las dificultades que atraviesan los niños en la adquisición de habilidades matemáticas. A su vez, se exponen estrategias neuropsicológicas que potencien el aprendizaje de las matemáticas.

- Actividades individuales o grupales:

Trabajo individual: Reflexión del video "Las matemáticas nos hacen más libres y menos manipulables".

Se elaboró una breve reflexión sobre el aprendizaje de las matemáticas. Se interpretó a las matemáticas como la ciencia que promueve el desarrollo del pensamiento abstracto y capacidad de análisis de los sucesos que acontecen dentro del entorno de los niños, jóvenes y adultos.

Trabajo grupal: Presentación "Avances neuropsicológicos para el aprendizaje matemático en educación infantil: La importancia de la lateralidad y los patrones básicos del movimiento".

La presentación se basó en la implicación del desarrollo motor y la adquisición de patrones básicos de movimiento en la etapa infantil para el aprendizaje óptimo de las matemáticas.

- Trabajo final de la asignatura:

Consistió en realizar una intervención neuropsicológica para la enseñanza o aprendizaje de las matemáticas que consistió en la elaboración de una propuesta de intervención neuropsicológica para favorecer el desarrollo de las habilidades matemáticas asociadas con la multiplicación de elementos por déficit en la recuperación de hechos.

- Evidencia de aprendizaje puesta en práctica en el contexto laboral o profesional:

En el desarrollo de esta asignatura tuve que desaprender el concepto que había obtenido de las matemáticas durante toda mi etapa escolar: un aprendizaje complejo que incluía el uso de

funciones poco prácticas en la vida cotidiana. La adquisición de habilidades matemáticas permite a los estudiantes fortalecer el pensamiento abstracto. Por medio de diferentes actividades los niños y adolescentes son capaces de realizar análisis críticos respecto al funcionamiento de distintos elementos del entorno. Por otro lado, el aprendizaje de habilidades matemáticas está relacionado con la práctica de nociones básicas necesarias principalmente en la etapa infantil. Dentro del contexto laboral he podido diseñar y aplicar actividades que combinen ambos componentes mediante la práctica de ejercicios que involucren patrones básicos de movimiento, logrando potenciar la práctica de habilidades que aportan de forma positiva al neurodesarrollo infantil.

- Reflexión final de asignatura:

El desempeño de actividades que incluyan la ejecución de funciones ejecutivas promueve el aprendizaje matemático y lector de los niños (Bull et al., 2008, citado en Risso et al., 2015). Morgado (2005, citado en Mogollón, 2010) señala que el desarrollo de las funciones cognitivas requiere de múltiples experiencias sensoriales que permitan el aprendizaje de habilidades como el razonamiento, toma de decisiones y resolución de problemas. En el neurodesarrollo infantil, la integración sensorial es un proceso importante ya que está constituido por la percepción y registro de la información del entorno que atraviesa los sentidos (Abelenda y Rodríguez, 2020). Por tanto, al poner en práctica ejercicios que desarrollen la integración sensorial, las destrezas asociadas a las funciones neurológicas del cerebro originan la construcción de nuevas experiencias de aprendizaje matemático en cada niño y adolescente.

Para los docentes es esencial comprender las bases del aprendizaje de las matemáticas para diseñar actividades que atiendan las necesidades de los estudiantes. De igual importancia, se requiere incluir dentro de la práctica pedagógica la ejecución de actividades que promueven el desarrollo de la motricidad, capacidades sensoriales y lateralidad en la primera infancia. Es así

como, será posible para los educadores brindar una atención temprana para prevenir futuras dificultades de aprendizaje (Martín, 2006, citado en Barrero et al., 2015).

Maestría en Neuropsicología con ... Inicio Malla curricular Mi perfil Módulos Ensayo reflexivo

Neuropsicología del aprendizaje 1

Comprender la base neuropsicológica del pensamiento matemático y numérico presente en el aprendizaje infantil. Por tanto, se describe el aprendizaje a través de la relación entre la construcción de significados lingüísticos y el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Se introducen las dificultades que atraviesan los niños en la adquisición de habilidades matemáticas. A su vez, se exponen estrategias neuropsicológicas que potencien el aprendizaje de las matemáticas.

Actividad individual
Reflexión del video "Las matemáticas nos hacen más libres y menos manipulables".

Actividad grupal
Presentación "Avances neuropsicológicos para el aprendizaje matemático en educación infantil: La importancia de la lateralidad y los patrones básicos del movimiento".

Materia: Neuropsicología del aprendizaje II

- **Objetivo:**

Percibir los trastornos del neurodesarrollo mediante los procesos neuropsicológicos que intervienen en el aprendizaje de los niños, adolescentes y adultos mayores. Además, esta asignatura expone diferentes métodos de análisis que faciliten la planificación de intervenciones adecuadas a las necesidades de pacientes que presentan dificultades y/o trastornos en el aprendizaje de la comunicación, lectura y escritura.

- **Actividades individuales o grupales:**

Actividad individual: Informe: Síntomas de los trastornos de neurodesarrollo según el DSM-5.

Se realizó la descripción de los trastornos del neurodesarrollo junto a los síntomas que pueden presentar los pacientes de acuerdo con la clasificación en la guía del DSM-5.

Actividad grupal: Análisis y propuestas sobre un caso clínico.

Se elaboró el análisis del perfil neuropsicológico de un paciente con la finalidad de diseñar una propuesta de intervención que responda a las necesidades del niño.

- **Trabajo final de la asignatura:**

Consistió en el diseño de un tríptico informativo dirigido a la comunidad sobre los aspectos a considerar en el diagnóstico de la dislexia como trastorno del neurodesarrollo.

- Evidencia de aprendizaje puesta en práctica en el contexto laboral o profesional:

Las actividades dentro del aula deben responder a la neurodiversidad del grupo de niños y adolescentes. Es decir, el contenido curricular debe ser elaborado considerando las capacidades y necesidades de los estudiantes con quienes el docente convive dentro del aula. Durante la primera infancia es importante proveer diferentes oportunidades de aprendizaje que activen las funciones cerebrales y estimulen el desarrollo integral. En mi práctica laboral he podido aplicar los conocimientos de esta materia dentro de las actividades sensoriales y dinámicas motrices lúdicas que desarrollé junto a los niños. Los ejercicios pedagógicos fueron realizados dentro y fuera del aula, cada uno estuvo adaptado a las necesidades de cada niño. Por consiguiente, a lo largo del año lectivo se llevó a cabo la práctica de actividades que fomentaron el desarrollo de la motricidad fina e integración sensorial de los niños.

- Reflexión final de asignatura:

La neuroeducación surge a partir de la neuropsicología con la finalidad de complementar la relación existente entre el proceso de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, los estudios neuropsicológicos han logrado determinar que las prácticas educativas pueden optimizar el neurodesarrollo (Paterno, 2014). Landívar (2012, citado en Paterno, 2014) considera que el reto que los educadores enfrentan es optimizar el desarrollo humano con base en la comprensión de los procesos neuropsicológicos. Asimismo, señala que la atención psicopedagógica dirigida a atender las necesidades de niños y adolescentes debe ser diseñada bajo diferentes estrategias lúdicas que incorporen el nexo entre las experiencias de aprendizaje y las funciones cerebrales.

En el ámbito educativo los docentes pueden emplear diferentes instrumentos como guías, listas de cotejo y manuales para evaluar el estado del neurodesarrollo de los niños y

adolescentes, así se podrá determinar las estrategias didácticas y neuro diversas que pueden ser introducidas como parte del seguimiento y refuerzo pedagógico. Para que los niños puedan adquirir un desarrollo adecuado en el proceso de integración sensorial acorde es vital que los docentes primero observen y evalúen el nivel de dificultad que los educandos pueden presentar en esta área. Asimismo, es preciso que los profesores comprendan los procesos cerebrales que conforman el procesamiento de la integración sensorial (Scandar y Paterno, 2010).

The screenshot shows a course page for 'Maestría en Neuropsicología con ...'. The main title is 'Neuropsicología del aprendizaje 2'. Below the title, there is a description: 'Percebir los trastornos del neurodesarrollo mediante los procesos neuropsicológicos que intervienen en el aprendizaje de los niños, adolescentes y adultos mayores. Además, esta asignatura expone diferentes métodos de análisis que faciliten la planificación de intervenciones adecuadas a las necesidades de pacientes que presentan dificultades y/o trastornos en el aprendizaje de la comunicación, lectura y escritura.' Below the description, there are two preview images of documents. The first document is titled 'Intervención en los trastornos del neurodesarrollo en el DSM-5' and the second is 'Intervención y propuesta para el caso Valeria'. Both documents are from the 'Universidad Carlos III de Madrid' and include the names of the authors: 'Ana del Río', 'Piedad Cruzado', 'Ana Gómez', and 'Diana Carolina Leal'. The page number for both documents is 'Página 1 de 8' and 'Página 1 de 7' respectively. There is also a navigation bar at the top with links for 'Inicio', 'Malla curricular', 'Mi perfil', 'Módulos', and 'Ensayo reflexivo'.

Materia: Asistencia psicológica a familiares

- **Objetivo:**

Reconocer las características esenciales que componen el sistema familiar. Se centra en la familia como la unidad capaz de promover el aprendizaje y desarrollo de los niños, adolescentes y adultos mayores. Por consiguiente, en esta asignatura se estudian diversos modelos y niveles de intervención que permiten brindar la asistencia psicológica acorde a la realidad de cada familia.

- **Actividades individuales o grupales:**

Actividad individual: Propuesta de intervención - Caso Valeria.

Se realizó la descripción del caso del paciente junto al análisis de los modelos y niveles de intervención que responden a las características de la dinámica familiar.

Actividad grupal: Árbol de problemas y respuesta de estudio de caso.

Se desarrolló el análisis de los casos asignados para diseñar una propuesta que incluya los modelos y niveles de intervención a considerar en cada dinámica familiar.

- Trabajo final de la asignatura:

Consistió en realizar un ensayo académico que señale el rol de la intervención dentro de la asistencia psicológica dirigida a las familias.

- Evidencia de aprendizaje puesta en práctica en el contexto laboral o profesional:

La asignatura aportó de forma significativa dentro de mi práctica laboral. Me brindó las pautas necesarias para implementar estrategias pedagógicas dentro del hogar considerando la realidad en la cual se desenvuelve la dinámica familiar de uno de mis estudiantes. Por ello, pude mantener una vía de comunicación activa entre la familia, la maestra sombra y la psicóloga de la institución. Al asistir a la familia, fue importante incluir la participación de los miembros familiares en la práctica de actividades cotidianas que involucren la ejecución de habilidades motrices (pinza digital, ejercicios de agarre y patrones básicos de movimiento) y experiencias sensoriales (manipulación libre de diferentes tipos de texturas) que ayudaron al niño a adquirir un mayor nivel de tolerancia hacia las texturas pegajosas.

- Reflexión final de asignatura:

La familia es la entidad que ejerce una mayor influencia dentro del desarrollo y aprendizaje de las personas. La familia se encuentra dentro del entorno inmediato del niño y su organización permite al individuo experimentar las primeras líneas de interacción y normas de convivencia dentro de un grupo social. Además de compartir lazos consanguíneos, los miembros de cada familia impulsan al sujeto a establecer vínculos afectivos a temprana edad y a desarrollar sus habilidades sociales. Por este motivo, la participación de la familia dentro

del contexto educativo es uno de los factores de apoyo que genera distintos cambios positivos en el aprendizaje de los niños y adolescentes (Laff y Ruiz, 2020).

Es necesario conocer el tipo de entorno en el cual se desenvuelve el alumno, es así como el docente puede conocer la dinámica familiar, factores de riesgo y apoyo para el bienestar del educando, esto permite a los educadores facilitar el diseño de estrategias que beneficien a la familia y al estudiante. La comunicación entre las familias y la escuela debe ser activa, al participar y compartir percepciones se puede mejorar la calidad de la educación y propiciar un ambiente favorable de aprendizaje. Para poder ofrecer apoyo pedagógico dirigido a optimizar el proceso de integración sensorial, es necesario que los padres de familia comprendan cómo pueden contribuir al desarrollo y aprendizaje de sus hijos, siendo el vínculo que mantienen con ellos el motor que impulsa los logros en sus habilidades cognitivas (Pizarro et al., 2013).

The screenshot shows a website for a course titled "Asistencia psicológica a familiares". The header includes navigation links: Inicio, Malla curricular, Mi perfil, Módulos, and Ensayo reflexivo. The main content area features a paragraph: "Reconocer las características esenciales que componen el sistema familiar. Se centra en la familia como la unidad capaz de promover el aprendizaje y desarrollo de los niños, adolescentes y adultos mayores. Por consiguiente, en esta asignatura se estudian diversos modelos y niveles de intervención que permiten brindar la asistencia psicológica acorde a la realidad de cada familia." Below this, there are two activity thumbnails. The first is titled "Actividad individual" and shows a document titled "Propuesta de intervención - Caso Valeria". The second is titled "Actividad grupal" and shows a document titled "Árbol de problemas y respuesta de estudio de caso" for "Caso 1: Juan 14 años". A mobile navigation bar is visible at the bottom right.

Ensayo reflexivo

La integración sensorial en la primera infancia

El estudio del neurodesarrollo infantil abarca las funciones cognitivas, comportamiento y maduración cerebral en la etapa de la primera infancia. En esta etapa, el neurodesarrollo se caracteriza por ser un proceso continuo que se origina a partir de las diversas interacciones que los niños experimentan con el ambiente que los rodea (Luna et al. 2018). Silverio (2012, como se citó en Gutiérrez y Ruiz, 2018) indica que el contexto familiar y escolar determinan el estado del desarrollo de los niños en los primeros años de vida. Por tanto, las oportunidades de aprendizaje en las que ellos participen juegan un papel fundamental para la adquisición de destrezas y conocimientos acordes a su edad cronológica.

La integración sensorial es el proceso neurológico que abarca la interpretación de la información que proviene del entorno a través de los sentidos corporales. Cuando los niños presentan dificultades para procesar la información de uno o varios estímulos sensoriales a temprana edad, el registro de la nueva información no va a permitir un aprendizaje adecuado (Abelenda y Rodríguez, 2020). En la primera infancia, si los educadores centran su práctica pedagógica en experiencias significativas que optimicen el desarrollo evolutivo de los niños ¿cuál es la importancia de fomentar la práctica de actividades que promuevan la integración sensorial en la primera infancia?

El desarrollo en la primera infancia está conectado con las acciones que planifiquen y ejecuten los miembros que conforman el contexto inmediato de los niños. Los factores hereditarios, las condiciones del medio y las interacciones con los cuidadores se convierten en componentes esenciales dentro de la construcción de experiencias que promueven la integración de la información proveniente del entorno. Por ello, una gran parte del aprendizaje en los niños depende del vínculo que ellos establecen con sus cuidadores. La estructuración cerebral infantil requiere que las condiciones del

medio en donde se encuentra el niño sean propicias para la salud física, emocional y cognitiva de los niños (Universidad de Harvard, 2007).

Por consiguiente, las interacciones sensibles y receptivas tempranas dan lugar a la construcción de nuevos conocimientos. Esto se debe a que la arquitectura cerebral infantil se estructura mediante los estímulos, experiencias y condiciones ambientales que reciben desde el embarazo hasta el término de la primera infancia (Oates, 2012, como se citó en Criollo, 2018). A partir de ello, es posible potenciar la curiosidad natural de cada niño desde sus intereses y necesidades. Las funciones cognitivas que sean estimuladas serán las habilidades predecesoras de aprendizajes escolares que trascenderán en la etapa de la adultez (Universidad de Harvard, 2007).

Lezak (1982, como se citó en Tirapu-Ustarroz et al, 2017) define a las funciones ejecutivas como el conjunto de procesos cerebrales que permiten al ser humano realizar actividades como la acción de movimientos, agrupación de ideas y resolución de problemas. Son conocidas como las capacidades cognitivas responsables de efectuar una conducta deseada a partir de la generación de metas, planificación, toma de decisiones, organización, flexibilidad, regulación y ejecución de las acciones propuestas. De esta forma, las funciones ejecutivas se convierten en el medio que emplea el sistema nervioso central para adaptarse a las demandas del ambiente. Las personas que presentan alteraciones en el funcionamiento de estas capacidades pueden manifestar problemas en el control y modificación sobre las conductas deseadas (Tirapu-Ustarroz et al, 2017).

De igual manera, el sistema nervioso central se encarga de integrar la información que receipta del cuerpo y del entorno mediante los sentidos, el movimiento y la gravedad. A temprana edad los niños tienen el potencial de procesar la información a través de sus sentidos, por lo tanto, logran aprender y experimentar diversas sensaciones por medio de los estímulos que se presentan al interactuar con su entorno inmediato. El procesamiento de

integración sensorial adecuado proporciona a los niños seguridad y sobre todo un reconocimiento óptimo de los estímulos táctiles (Cuesta, 2010).

La integración sensorial posibilita organizar la variedad de sensaciones provenientes del contexto para generar respuestas adaptativas que involucren experiencias de aprendizaje. De acuerdo con Cuesta (2010) el procesamiento de integración sensorial se describe como el proceso compuesto por:

las áreas sensoriales del cerebro a partir de la información que constantemente llega a él procedente de cada una de las partes de nuestro cuerpo y el medio ambiente gracias a la función de los sentidos sensoriales ubicados fuera del cerebro (p.3).

Por consiguiente, la integración sensorial se desencadena a través del procesamiento de la información obtenida. En la primera infancia es imprescindible que los niños participen en actividades lúdicas que les permitan interactuar con el entorno que perciben por medio de los sentidos.

Por otro lado, del Moral et al. (2013) señalan que el procesamiento de la información sensorial se transmite hacia el sistema nervioso central siguiendo cuatro fases. Primero, en la fase de registro se toma conciencia de los estímulos por separado. Segundo, en la fase de regulación se modula la intensidad con la que se percibe al estímulo. Tercero, en la fase de discriminación se organizan e interpretan los estímulos de acuerdo con las cualidades que los caracterizan. Por último, en la fase de integración se agrupan los estímulos significativos de los sentidos para decodificar las demandas del entorno y elaborar una respuesta adaptativa.

El proceso de integración sensorial se origina desde la etapa prenatal, debido a que desde el vientre los niños obtienen información por medio de los movimientos del cuerpo materno. De forma similar, al nacer los niños están expuestos a múltiples estímulos. Durante el primer año de vida el desarrollo de la integración sensorial depende de la práctica de ejercicios que faciliten el aprendizaje de destrezas como el desplazamiento, gateo y marcha. Luego,

progresivamente los niños van logrando organizar las sensaciones que provienen del movimiento de su cuerpo y órganos sensoriales (Cuesta, 2010).

Barrero et al (2015) indican que los aprendizajes que los niños adquieren en la primera infancia componen las bases para aprendizajes más complejos. Asimismo, señalan que, a partir de ellos, logran conocer el entorno y desarrollar el pensamiento abstracto a favor de su desarrollo integral. Por este motivo, en la etapa preescolar la práctica de ejercicios que involucren el uso frecuente de los sentidos es clave para el aprendizaje. Al nacer los niños tienen el potencial para desarrollar cada una de sus habilidades sensoriales. Luego, gracias a la interacción que mantienen con distintos elementos del ambiente, pueden adaptarse a los cambios sociales, emocionales y físicos que enfrentan a temprana edad. De esta manera, los niños logran comprender y construir sus propios significados de los objetos que perciben en su entorno (Cuesta, 2010).

Scandar y Paterno (2010) indican que todo lo que el ser humano aprende se adquiere por medio de las sensaciones que experimenta por las vías sensoriales. En este sentido, el desarrollo de la percepción se compone de la interpretación y la integración sensorial de los estímulos. Las alteraciones en el procesamiento de integración sensorial pueden producir dificultades de aprendizaje, en la regulación de emociones y la conducta. Esto puede interferir con la participación de los niños en las actividades diarias dentro y fuera del aula (del Moral et al, 2013).

Cuando los niños presentan poca tolerancia o frustración al tener contacto con diversos estímulos táctiles, se requiere que la escuela ponga en práctica un plan de intervención que esté dirigido a la manipulación adecuada hacia diferentes tipos de estímulos. La manipulación de materiales y el desarrollo de actividades lúdicas son estrategias que pueden fortalecer la integración de estímulos y, a su vez, el desarrollo de funciones cognitivas (Rivera, 2019). A pesar de que la escuela es la entidad encargada de potenciar el aprendizaje de los niños, la

familia cumple un rol esencial dentro del desarrollo integral (Laff y Ruiz, 2022), es por esto, que la comunicación, empatía y relación entre la familia y la escuela debe ser constante. Por este motivo, las estrategias que se planteen a favor del desarrollo de la integración sensorial en los niños deben ser socializadas para que estas sean puestas en práctica tanto dentro del aula como en el hogar (Pizarro et al, 2013).

La integración sensorial en la primera infancia es un proceso importante para la adquisición del aprendizaje. Los padres de familia, cuidadores y docentes se vuelven los agentes claves dentro del desarrollo integral de los niños, son las personas que conocen el potencial de cada niño y mantienen lazos afectivos con cada uno de ellos. A partir de esta relación es esencial considerar la neurodiversidad que presentan los niños.

Aunque se conocen las vías sensoriales por las que atraviesa la información del entorno hasta llegar al cerebro, se precisa considerar que cada niño tiene una forma única de procesar los estímulos que logran percibir a través de sus sentidos. Durante la primera infancia es necesario proveer oportunidades que impliquen experiencias y la práctica de habilidades cognitivas. A través del desarrollo de dinámicas lúdicas y utilizando recursos del entorno es posible optimizar el desarrollo y aprendizaje de los niños. De esta manera, se podrá atender las necesidades de los niños de forma oportuna y previniendo futuras dificultades en el desempeño escolar.

El desarrollo de la integración sensorial en la primera infancia requiere de interacciones positivas y múltiples oportunidades de exploración que faciliten la construcción de aprendizajes de forma espontánea. Es importante reconocer que al poner en práctica las capacidades sensoriales de los niños, los estímulos del entorno y las respuestas adaptativas que presentan proporcionarán una guía para conocer las fortalezas y oportunidades de mejora de cada infante. En este sentido, los docentes podrán observar, evaluar y brindar estrategias de prevención que apoyen el proceso adquisitivo de las habilidades básicas y sensoriales.

Enlace e-Portafolio:

https://sites.google.com/d/1UY-Q9g7M3Az_66BLpQODYv5jvTt-aGOv/p/1IMbtpzOqZbMU1CxKJe8s2KceajkYCTTr/edit

Referencias bibliográficas

- Abelenda, A. y Rodríguez, E. (2020). Evidencia científica de integración sensorial como abordaje de terapia ocupacional en autismo. *Medicina (Buenos Aires)*, 80, 41-46.
- Barrero, M., Vergara, E. y Martín, P. (2015). Avances neuropsicológicos para el aprendizaje matemático en educación infantil: la importancia de la lateralidad y los patrones básicos del movimiento. *Edma 0-6: Educación matemática en la infancia*, 4(2), 22-31.
- Berlinski, S. y Schady, N. (2015). Escolarización temprana: los maestros marcan la diferencia en *Los primeros años. El bienestar infantil y el papel de las políticas públicas* (p.123-152). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Criollo, M. (2018). *Percepción de factores ecológicos de riesgo y protección para el desarrollo socioemocional en niños de cuatro a cinco años, con énfasis en el microsistema familiar* (Universidad Casa Grande. Departamento de Posgrado).
- Cuesta, A. (2010). Integración sensorial.
<http://www.agapasm.com.br/Artigos/Integracion%20sensorial.Pdf>
- Del Moral, G., Pastor, M. y Sanz, P. (2013). Del marco teórico de integración sensorial al modelo clínico de intervención. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, 10(17), 1-25.
- Da Silva, C. (2018). *Neuropsicología del envejecimiento*. Manual Moderno.
- Filmando Interacciones para Nutrir el Desarrollo [FIND] (s.f). *5 Pasos para el Desarrollo Mental Saque y Volea*. Center on the Development Child at Harvard University. Recuperado el 27 de febrero de 2022 de <https://developingchild.harvard.edu/translation/5-pasos-para-el-desarrollo-mental-saque-y-volea/>

- Laff, R. y Ruiz, W. (2022). Niñez, familia y comunidad. Libretexts.
- Luna, J., Hernández, I., Rojas, A. y Cadena, M. (2018). Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44, 169-185.
- Mogollón, E. (2010). Aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista electrónica Educare* 14(2), 113-124.
- Paterno, R. (2014). Luces y penumbras de la neuroeducación. *Revista iberoamericana de psicomotricidad y técnicas corporales*, 39(39), 122-126.
- Pizzaro, P., Santana, A. y Vial, B. (2013). La participación de la familia y su vinculación en los procesos de aprendizaje de los niños y niñas en contextos escolares. *Diversitas: Perspectivas psicológicas*, 9(2), 271-287.
- Ponce de León, L. y García, F. (2013). Memoria y envejecimiento activo: recursos disponibles para prevenir el deterioro cognitivo y sus principales resultados. *Revista Española del Tercer Sector* 25(1), 117-142.
- Risso, A., García, M., Durán, M., Brenlla, J., Peralbo, M. y Barca, A. (2015). Un análisis de las relaciones entre funciones ejecutivas, lenguaje y habilidades matemáticas. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación* 9(1), 73-78. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5230621>
- Rivera, E. (2019). El neuroaprendizaje en la enseñanza de las matemáticas: la nueva propuesta educativa. *Revista entorno*, 67, 157-168.
- Scandar, R. y Paterno, R. (2010). *Dificultad de aprender: cómo atender discapacidades y trastornos de aprendizaje*. Ediba Europa Eon.
- Tirapu-Ustárroz, J., Cordero-Andrés, P., Luna-Lario, P. y Hernáez-Goñi, P. (2017).

Propuesta de un modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales. *Revista de Neurología*, 64, 75-84.

Universidad de Harvard (2007). The science of early childhood development [La ciencia del desarrollo infantil temprano]. <http://www.developingchild.net>