



Licenciatura en Inclusión Educativa

Plan de estudios 2022

Estrategia Nacional de Mejora de las Escuelas Normales

Programa del curso

Trastornos Neuropsicológicos del Aprendizaje

Tercer semestre

Primera edición: 2023

Esta edición estuvo a cargo de la Dirección General
de Educación Superior para el Magisterio
Av. Universidad 1200. Quinto piso, Col. Xoco,
C.P. 03330, Ciudad de México

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2022
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Trayecto formativo: **Bases teórico-metodológicas para la enseñanza**

Carácter del curso: **Currículo Nacional**

Horas: **4** Créditos: **4.5**

Índice

Propósitos y descripción general del curso.....	1
Cursos con los que se relaciona.....	2
Responsables del co-diseño del curso.....	3
Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso.....	4
Rasgos del perfil de egreso a las que contribuye el curso	4
Dominios del saber que se desarrollan en el curso	5
Estructura del curso	6
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza	7
Sugerencias de evaluación	8
Evidencias de aprendizaje	10
Unidad Progresiva de Aprendizaje I. Los sistemas funcionales de la lectura, escritura, el cálculo canónico convencional y el pensamiento científico: Bases neuropsicológicas.....	11
Presentación.....	11
Actividades de aprendizaje.....	14
Evaluación	20
Unidad Progresiva de Aprendizaje II. Trastornos específicos de aprendizaje: caracterización y evaluación.....	23
Presentación.....	23
Actividades de aprendizaje.....	25
Evaluación	31

Propósitos y descripción general del curso

El propósito formativo general del curso radica en el desarrollo de saberes profesionales que le permitan al estudiante normalista identificar aquellas manifestaciones producto de alteraciones de los procesos neuropsicológicos implicados en el aprendizaje escolar y diferenciarlos de los errores típicos en el proceso de construcción.

La sobrediagnóstico, que se entiende como un diagnóstico erróneo que en ocasiones se hace de los trastornos neuropsicológicos como la dislexia, el déficit de atención con o sin hiperactividad, trastornos del espectro autista, discalculia o los trastornos oposicionistas desafiantes, ha traído implicaciones negativas en la vida socioemocional y educativa de los niños en edad escolar que trascienden a la vida adulta en términos de autoestima y personalidad, que en muchos casos han sido el detonante para la deserción escolar. De esta manera, desde el marco de la Educación Inclusiva, la tarea esencial del Licenciado en inclusión educativa es "...contribuir en el proceso para superar los obstáculos que limitan la presencia, la participación y los logros de todos los y las estudiantes." (UNESCO, 2017). Lo que requiere del desarrollo de habilidades que le permitan identificar aquellas manifestaciones producto de alteraciones de los procesos neuropsicológicos implicados en el aprendizaje escolar y diferenciarlos de los errores típicos en el proceso de la construcción del objeto de conocimiento.

El aprendizaje, desde la postura histórico-cultural se concibe como un proceso activo que depende de la forma de organización de la actividad a través de un sistema de acciones que se realizan conscientemente. Así, la actividad representa el medio que favorece la solución de problemas durante el proceso de interacción con el mundo, al realizar no sólo las acciones prácticas externas, sino también las acciones psíquicas. Para Luria (1986) la base psicofisiológica de las funciones psicológicas son los sistemas funcionales complejos. El análisis neuropsicológico se lleva a cabo a través de una unidad particular a la cual denominó factor neuropsicológico; estos se especializan e integran en los diferentes sistemas funcionales que definen los mecanismos para el aprendizaje: por ejemplo, de la lectura, la escritura y el cálculo, entre otros. De esta manera, los factores neuropsicológicos comparten su trabajo para realizar determinadas tareas académicas; si un factor falla, se deriva un efecto sistémico cuya alteración se verá reflejada no sólo en una actividad en particular como la lectura o la escritura, sino en todas las tareas en que se encuentren implicadas. (González-Moreno, C. X., Solovieva, Y., & Quintanar-Rojas, L., 2012)

En este sentido, es importante que el estudiante reconozca que el manejo de los trastornos neuropsicológicos del aprendizaje, requiere de un trabajo integral que abarque tanto la comprensión de la organización de las funciones psicológicas superiores, las diversas esferas de la vida psíquica del alumno, así

como el funcionamiento y su organización cerebral. Desde esta perspectiva, el diagnóstico debe partir del análisis neuropsicológico de las acciones escolares para descubrir las causas de los “errores” que presenta el alumno durante el proceso de aprendizaje para distinguir, en el desarrollo evolutivo, los que son de tipo “constructivo” de los que obedecen a una alteración en los procesos neuropsicológicos.

El curso “Trastornos neuropsicológicos del aprendizaje” tiene como propósito fundamental ofrecer a los estudiantes las herramientas para identificar las alteraciones neuropsicológicas que subyacen a los procesos de aprendizaje y que se traducen en trastornos específicos de lectura, de escritura, de aritmética y de las ciencias.

El curso coloca al estudiante en el centro del proceso de formación profesional docente, por lo tanto, promueve el enfoque de trabajo cooperativo como medio para el aprendizaje personal y social, el uso de la tecnología como herramienta valiosa para potenciar el aprendizaje desde un enfoque basado en la investigación, así como el enfoque experiencial basado en situaciones auténticas de los contextos educativos.

De acuerdo con la experiencia de la implementación de este curso en el Plan de estudios 2018, en esta edición 2022, se mantiene la organización de dos unidades, así como los contenidos casi en su totalidad, únicamente se decidió, a partir de un análisis longitudinal de la licenciatura y la revisión de los cursos subsecuentes, eliminar el tema de evaluación de la segunda unidad, puesto que se aborda en el curso de *Estrategias de intervención en el aula para alumnos con trastornos neuropsicológicos del aprendizaje* como parte del primera unidad. Sin embargo, al interior de los contenidos de la segunda unidad los estudiantes estarán desarrollando habilidades para la detección inicial de los trastornos a partir de la observación y la relación de la teoría con la práctica.

En este mismo orden de ideas, se hicieron algunos ajustes en las actividades propuestas, buscando promover un mayor uso de las tecnologías, se sugieren algunas plataformas, aplicaciones y demás recursos digitales. Así mismo, se estableció en la primera unidad el trabajo de maquetas para apoyar la comprensión y aprehensión de los contenidos e integrarlos a lo largo de las unidades.

Cursos con los que se relaciona

Se vincula de manera directa con Desarrollo Neuropsicológico de primer semestre, Desarrollo del Lenguaje, de la comunicación y sus alteraciones; Desarrollo cognitivo, lógico matemático y sus alteraciones de segundo semestre,

trastornos del neurodesarrollo, Estrategias de intervención en el aula para alumnado con trastornos del lenguaje y comunicación del tercer semestre, estrategias de intervención en el aula para alumnos con trastornos neuropsicológicos del aprendizaje, Estrategias de intervención en el aula para alumnos con trastornos del neurodesarrollo del cuarto semestre e Intervención didáctica pedagógica y trabajo docente de tercer semestre

Responsables del co-diseño del curso

Este curso fue elaborado por las docentes normalistas:

Mtra. Alejandra Mendoza Garza. Escuela Normal de Especialización Humberto Ramos Lozano, Mtra. Rosa Ma. Tinoco Sánchez. Benemérita y Centenaria Escuela Normal Oficial de Guanajuato, Juana Edith Enciso Meneses. Centro Regional de Educación Normal Benito Juárez Pachuca, Hidalgo. Se contó con la asesoría de la Dra. Rebeca Rodríguez Garza.

Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso

Perfil de egreso general

Desempeño

Cuenta con una formación pedagógica, didáctica y disciplinar sólida para realizar procesos de educación inclusiva de acuerdo al desarrollo cognitivo, psicológico, físico de las y los estudiantes, congruente con su entorno sociocultural; es capaz de diseñar, realizar y evaluar intervenciones educativas situadas mediante el diseño de estrategias de enseñanza, aprendizaje, el acompañamiento, el uso de didácticas, materiales y recursos educativos adecuados, poniendo al estudiante en el centro del proceso educativo como protagonista de su aprendizaje.

Dominios del saber

- Realiza procesos de educación inclusiva considerando el entorno sociocultural y el desarrollo cognitivo, psicológico, físico y emocional de las y los estudiantes.
- Hace investigación, produce saber desde la reflexión de la práctica docente y trabaja comunidades de aprendizaje para innovar continuamente la relación educativa, los procesos de enseñanza y de aprendizaje para contribuir en la mejora del sistema educativo.

Perfil de egreso para LIE 2022

Rasgos del perfil de egreso a las que contribuye el curso

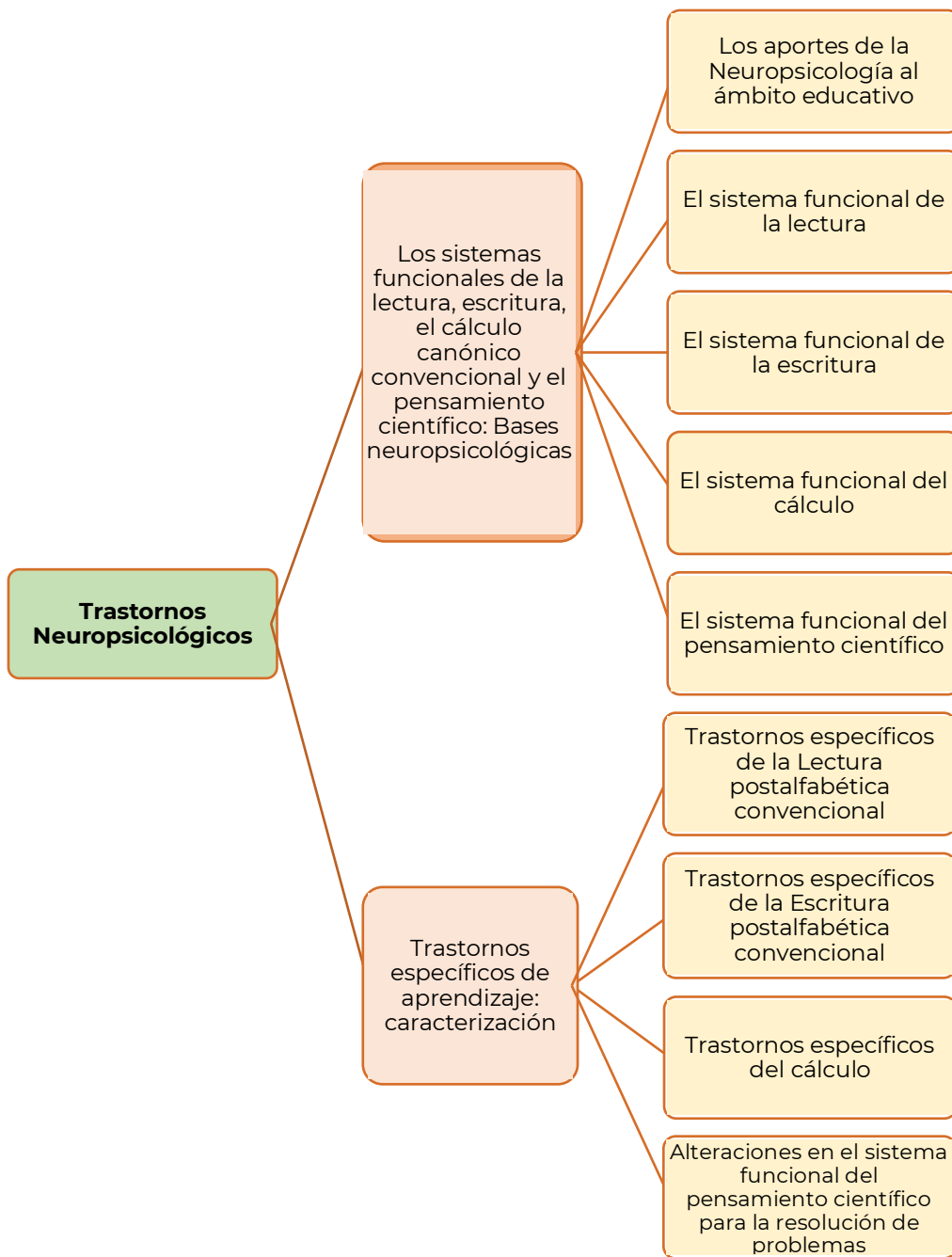
- Identifica las necesidades específicas y las Barreras para el Aprendizaje y la Participación que enfrentan los alumnos en el marco de la diversidad cultural, en condición de discapacidad o no, con trastornos del neurodesarrollo, y con aptitudes sobresalientes para favorecer su desarrollo biológico, cognitivo, físico, psicológico y socioemocional.
- Emplea la evaluación integral y formativa como recurso estratégico para profundizar en el conocimiento del alumnado, mejorar los aprendizajes, a fin de fortalecer su práctica profesional en el marco del enfoque de la inclusión educativa en el aula, la escuela y la familia.

- Integra recursos de la investigación educativa para enriquecer su práctica profesional, expresando su interés por el conocimiento, la ciencia y la mejora de la educación a través del pensamiento y la práctica reflexiva.

Dominios del saber que se desarrollan en el curso

- Plantea las necesidades específicas de los alumnos en el marco de la diversidad cultural en condición de discapacidad o no, con trastornos del neurodesarrollo y con aptitudes sobresalientes de acuerdo con sus procesos de desarrollo y de aprendizaje, con base en los nuevos enfoques psicopedagógicos.
- Diferencia los alumnos en el marco de la diversidad cultural en condición de discapacidad o no, con trastornos del neurodesarrollo, y con aptitudes sobresalientes para determinar los tipos de apoyo que requieren para alcanzar el máximo logro de aprendizaje.
- Realiza el seguimiento longitudinal de los niveles de logro de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación o bien, con aptitudes sobresalientes de acuerdo con la evolución de su propio aprendizaje.
- Emplea los medios tecnológicos y las fuentes de información científica disponibles para mantenerse actualizado respecto al campo de conocimiento vinculado a su trabajo, a fin de satisfacer las necesidades específicas de los alumnos.
- Aplica los resultados de la investigación para profundizar en el conocimiento científico asociado a la práctica, así como los procesos de aprendizaje de sus alumnos.

Estructura del curso



Unidades Progresivas de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje I Los sistemas funcionales de la lectura, escritura, el cálculo canónico convencional y el pensamiento científico: Bases neuropsicológicas

Temas:

- Los aportes de la Neuropsicología al ámbito educativo.
- El sistema funcional de la lectura.
- El sistema funcional de la escritura.
- El sistema funcional del cálculo.
- El sistema funcional del pensamiento científico.

Unidad de aprendizaje II Trastornos específicos de aprendizaje: caracterización y evaluación

Temas

- Trastornos específicos de la Lectura post alfabética convencional.
- Trastornos específicos de la escritura post alfabética convencional.
- Trastornos específicos del cálculo mental; representación del proceso de cálculo; y del cálculo canónico convencional.
- Alteraciones en el sistema funcional del pensamiento científico para la resolución de problemas.

Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

La modalidad que se ha elegido para desarrollar este curso es la de seminario-taller. El seminario como estrategia de aprendizaje pretende que las y los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos abordados en el marco de las unidades de aprendizaje. Esta modalidad de trabajo como forma de organización de la enseñanza favorece el desarrollo cognitivo de nivel superior en términos de aplicación, metacognición y autorregulación en tanto contribuye a que el estudiantado seleccione, utilice y aplique datos para completar tareas de mayor complejidad y con ello pueda resolver problemas específicos que lo conduzcan a elaborar juicios críticos, desarrollar su expresión oral, a ordenar de manera lógica los contenidos y los desempeños en el uso de las diferentes fuentes del conocimiento.

El taller como estrategia de aprendizaje propicia la producción individual y/o colectiva del estudiantado permitiendo apreciar los dominios y desempeños en

cada uno de ellos, en este caso: línea del tiempo de las etapas del desarrollo embrionario, el aprendizaje dialógico, los mapas conceptuales, y diversos organizadores gráficos para representar la estructura del sistema nervioso. Todo ello desde el trabajo colaborativo.

Análisis de Caso

La técnica de estudio de casos consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende que las y los estudiantes generen soluciones. Específicamente, un caso es una relación escrita que describe una situación que se presenta –en este caso– en el contexto educativo. El caso no proporciona soluciones, sino datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas que se pueden encontrar a cierto problema.

Aprendizaje colaborativo

Estrategia de enseñanza y aprendizaje en la que las y los estudiantes trabajan juntos en grupos reducidos para maximizar tanto su aprendizaje como el de sus compañeros. El trabajo se caracteriza por una interdependencia positiva, es decir, por la comprensión de que para el logro de una tarea se requiere del esfuerzo equitativo de todos y cada uno de los integrantes, por lo que interactúan de forma positiva y se apoyan mutuamente generando un sentido de comunidad. El docente enseña a aprender en el marco de experiencias colectivas a través de comunidades de aprendizaje, como espacios que promueven la práctica reflexiva mediante la negociación de significados y la solución de problemas complejos.

Sugerencias de evaluación

La evaluación sugiere considerar los aprendizajes a lograr y a demostrar en cada una de las unidades del curso, así como su integración final.

Se propone que la evaluación sea un proceso permanente que permita valorar de manera gradual la forma en que las y los estudiantes movilizan sus conocimientos, ponen en juego sus destrezas y desarrollan nuevas actitudes utilizando los referentes teóricos y experienciales que el curso propone.

En este curso se propone considerar tres tipos de evidencia: de conocimiento, de producto y de desempeño. Cada una de estas evidencias permite valorar los distintos componentes del desempeño, sin perder de vista su carácter integral:

- **Las evidencias de conocimiento** permiten valorar el saber disciplinario y pedagógico desarrollado por el estudiante; así como el manejo o dominio conceptual, de datos, hechos y teorías.
- **Las evidencias de producto** son elaboraciones concretas de los estudiantes como resultado de las actividades de aprendizaje que plantea el curso.
- **Las evidencias de desempeño**, demuestran comportamientos y habilidades específicas de los estudiantes ante situaciones concretas mediante la observación directa de su trabajo.

Evidencias de aprendizaje

Unidad de aprendizaje	Evidencias	Descripción	Instrumento	Ponderación
Unidad 1	<p>Maquetas del sistema funcional de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Escritura • Cálculo • Pensamiento científico <p>Evidencia Final de Unidad</p> <p>Exposición de maquetas</p>	Los estudiantes revisan la estructura y funcionamiento de las áreas del cerebro que conforman el sistema funcional del aprendizaje de la lectura, la escritura, el cálculo y el pensamiento científico.	Rúbrica	25%
Unidad 2	<p>Inventario o protocolo de detección inicial de los trastornos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Escritura • Cálculo • Pensamiento científico <p>Evidencia Final de Unidad</p> <p>Análisis de Caso</p>	Los estudiantes elaboran un listado de indicadores de observación, para integrarlo en un inventario o protocolo de detección inicial de los diversos trastornos que puedan utilizar en actividades de práctica docente.	Rúbrica	25%
Evidencia integradora	Informe de análisis de caso	A partir de la identificación de un caso de algún escolar cuya sospecha se asocie a un trastorno neuropsicológico del aprendizaje y la aplicación del protocolo o inventario de detección inicial, así como los indicadores de evaluación neuropsicológica, se elabora un informe.	Rúbrica	50%

Unidad Progresiva de Aprendizaje I. Los sistemas funcionales de la lectura, escritura, el cálculo canónico convencional y el pensamiento científico: Bases neuropsicológicas

Presentación

La Lectura y escritura como aprendizajes producto de la civilización, representan formas esenciales de la actividad que cumplen con funciones sociales, comunicativas, intelectuales y regulativas. En su aprendizaje se encuentran comprometidos una gran diversidad de factores neuropsicológicos que deben especializarse e integrarse en diferentes sistemas funcionales. Si estos factores neuropsicológicos funcionan de manera óptima, estaremos identificando condiciones básicas para su aprendizaje, como: la actividad reflexiva, la actividad voluntaria, la función simbólica, la imaginación y el sentido personal. De aquí la importancia de que la educación preescolar desarrolle en los alumnos las funciones psicológicas básicas como el lenguaje, la percepción, la memoria, la atención y la actividad voluntaria, entre otras, mediante experiencias lúdicas, pues esto favorece su desarrollo psicológico. Como aprendizajes complejos, requieren de la especialización e integración de los factores neuropsicológicos de los diferentes sistemas funcionales; de esta manera si un factor falla, tendrá un efecto sistémico en las diferentes actividades escolares, es decir, las dificultades se reflejarán no sólo en el sistema de escritura, sino en todas las tareas en que se implique. Por ejemplo, una alteración en el factor de programación y control impactará la comprensión de textos, el seguimiento de instrucciones, la solución de problemas aritméticos, la escritura de textos y la organización oral del discurso.

Desde Luria (1980), la lectura y la escritura constituyen formas especiales del lenguaje que fluyen en sentido contrario. En la escritura postalfabética es el pensamiento el que lleva al análisis fonético de una palabra, el cual a su vez permite la construcción de los grafemas. En la lectura los niños postalfabéticos convencionales, parten en la búsqueda de significado orientando la percepción visual y análisis de grafemas que recodifican posteriormente en sus correspondientes estructuras fonéticas, llegando así a la congruencia en la comprensión del significado. En los idiomas transparentes, como es el caso del castellano, el proceso de la lectura de nivel postalfabético requiere de la percepción estratégica de la grafía y el análisis de su valor fonético convencional. En esta primera etapa, se establece la relación sonoro-grafía para formar sílabas, lo cual es un proceso complejo que requiere del desarrollo de la conciencia fonológica. Lograda esta recodificación de las letras aisladas en sílabas, tiene lugar la segunda etapa que es la combinación de las sílabas en las palabras

completas. A medida que avanza el desarrollo de la lectura convencional, la transformación grafema-fonema del proceso adquiere una progresiva automatización.

El sistema funcional del cálculo, comparte con el sistema funcional de la Lengua el componente esencial de áreas parieto-témporo-occipital del hemisferio izquierdo. El manejo de los números representa un lenguaje que involucra un sistema de símbolos, que se divide en dos grupos: un sistema logográfico que incluye los números arábigos del 0 al 9; y uno fonográfico que da nombre verbal al número (cantidad). Esto es condición necesaria para operar posteriormente con cantidades; de esta manera se requiere de un proceso verbal y de una identificación perceptual: número-símbolo, o símbolo-número. Cada número provee dos tipos de información, en el caso del sistema decimal, uno corresponde al valor absoluto y el otro a su valor relativo. La resolución de problemas aritméticos implica entonces habilidades verbales, espaciales y conceptuales que involucran numerosas estructuras cerebrales de los tres sistemas funcionales.

La construcción de la ciencia en el aula implica no sólo el análisis y descripción de los fenómenos de la realidad, sino también investigar los procesos involucrados en la construcción de estos conceptos. En este sentido, el pensamiento científico requiere no solo del desarrollo del tercer sistema funcional de Luria, relacionado con la regulación y control de la actividad, funciones específicas de la corteza frontal, sino además del desarrollo adecuado de los otros dos sistemas funcionales.

El compromiso es que los estudiantes comprendan estos procesos como referentes para la identificación de las alteraciones que se abordarán en la siguiente unidad.

Propósito de la unidad

Se espera que los estudiantes reconozcan los principales aportes de la Neuropsicología al ámbito educativo y analizarán los cambios que ocurren en la formación de los sistemas funcionales que sirven al aprendizaje de la lectura, la escritura, el cálculo, y la ciencia.

Contenidos

- Los aportes de la Neuropsicología al ámbito educativo.
 - La base teórica del trabajo neuropsicológico en la escuela.
 - Sistemas funcionales diferenciados para el lenguaje (hablado, escrito y aritmético)
- El sistema funcional de la lectura.
 - Bases neuropsicológicas de la lectura.
 - Psicología de la lectura.
- El sistema funcional de la escritura.
 - Bases neuropsicológicas de la escritura
 - Sistemas diferenciados para el lenguaje escrito
- El sistema funcional del cálculo.
 - El Sistema Funcional del cálculo
 - Sistemas de comprensión y producción del número y del sistema de cálculo.
- El sistema funcional del pensamiento científico.
 - Bases biológicas y desarrollo de las funciones ejecutivas
 - Relación entre pensamiento científico y funciones ejecutivas.

Actividades de aprendizaje

Situación 1 Los aportes de la Neuropsicología al ámbito educativo.

Apoyado en una aplicación de internet (Jamboard, Mentimeter, Kahoot, Padlet, etc.) para que los estudiantes **compartan los conocimientos previos** sobre los aportes de la neuropsicología en el ámbito educativo.

Se lleva a cabo una plenaria en la cual se realiza un análisis y retroalimentación de las respuestas, producto de lo revisado en el curso Desarrollo Neuropsicológico.

Realizan un **texto escrito a manera de noticia** sobre lo recuperado sobre las aportaciones de la neuropsicología a la educación y la comparten en sus redes sociales y de la escuela o bien en impreso en las distintas áreas de difusión de la escuela.

Situación 2 Sistemas funcionales diferenciados para el lenguaje (hablado, escrito y aritmético)

Los estudiantes respondan de manera individual un **cuadro SQA** sobre lo que saben de “Los sistemas funcionales de organización cerebral desde el enfoque histórico-cultural”

Se sugiere revisar el sitio Plantilla de cuadro SQA en <https://miro.com/es/plantillas/cuadro-sqa/>

¿Qué sabemos?	¿Qué queremos saber?	¿Qué aprendimos?
Activación de los conocimientos previos.	Preguntas previas y formulación de propósitos.	¿Propósito logrado? ¿Quedaron todas las preguntas respondidas? ¿Qué falta conocer?

En equipos comparten lo que saben, a partir del organizador individual, para construir un solo producto.

En plenaria se presentan los productos de los equipos y se realiza un SQA grupal, enfatizando en los siguientes puntos:

- La organización de un sistema funcional
- Los Mecanismos de anticipación de los resultados de la acción
- El Concepto de “melodías cinéticas”
- Así como los principios de la base teórica del trabajo neuropsicológico en la escuela
- La génesis social de las funciones psicológicas superiores
- Enfoque sistémico y jerárquico

Los estudiantes, orientados en las lecturas “Neuropsicología de la edad escolar. Una aproximación histórico-cultural” de Tatiana Akhutina (2008) y “El sistema funcional de la lecto-escritura” de Manga y Ramos (2000), llevan a cabo un contraste de sus resultados y la teoría.

El docente retroalimenta y aporta para llegar en conjunto a las conclusiones y se encuadra lo que verán en el desarrollo del curso.

Situación 3 El sistema funcional de la lectura convencional.

Los estudiante profundizan en las zonas cerebrales encargadas de las funciones de proceso de la lectura para que identifiquen la funciones cerebrales y las bases neuropsicológicas de la lectura, implicadas en el desarrollo del lenguaje; para ello es necesario realizar la lectura de manera individual del texto siguiente: “Bases neuropsicológicas de la lectura” de Solovieva y Quintanar (2014).

(En este texto identifican los factores neuropsicológicos, la ubicación en la zona cerebral correspondiente y la función en el desarrollo de los procesos de lectura.)

Los estudiantes centran su atención en cada uno de los niveles del proceso de lectura: anatómico (estructuras cerebrales), psicofisiológico (sistema funcional), psicológico (relación entre fonema-grafía), lingüístico (mecanismos léxico morfológicos y sintácticos), desde el posicionamiento que plantean Solovieva y Quintanar (2014) en el tema “Psicología de la lectura”, posteriormente realizan con la información del texto un mapa concetual. Para complementar se sugiere analizar alguno de los videos que se encuentran en el área de recursos, en los que se puede visualizar las funciones cerebrales de la lectura y las conexiones.

Organizados en binas discuten sus hallazgos y lo representan gráficamente de forma libre (Puede ser físico o digital).

Posterior a las lecturas y al análisis de los videos el docente solicita a los estudiantes que realicen una **maqueta tridimensional** que represente las áreas revisadas y en la aplicación seleccionada en la actividad anterior agregarán la función de cada parte de la estructura y su función en el proceso de lectura.

*NOTA: Se busca que los estudiantes elaboren una maqueta por sistema a lo largo de la unidad para su posterior exhibición y presentación.

Situación 4 El sistema funcional de la escritura convencional.

Enfatizar las zonas cerebrales encargadas del sistema funcional de la escritura, en cada etapa del proceso. Se sugiere la lectura individual de alguno de los siguientes textos: “El sistema funcional de la lectoescritura en la neuropsicología de Luria” y “Bases neurológicas de la escritura” en Psicología de la Escritura, Capítulo 2, de Cuetos (2011) o “Neuropsicología del desarrollo infantil” de Rosselli, Matute y Ardila.

Con la información obtenida del texto, se sugiere analizar uno de los videos que se encuentran en el área de recursos (conexiones cerebrales de la escritura) y que identifiquen cómo es el sistema funcional del desarrollo del lenguaje escrito, en imágenes tridimensionales que acompañan los videos.

Para posteriormente realizar una **maqueta** que represente las etapas del proceso de escribir: análisis auditivo de las palabras, correspondencia fonema – grafema y realización gráfica o acto motor de escribir. Enfatizar las zonas cerebrales encargadas de los factores implicados en cada etapa del proceso.

Como actividad complementaria, los estudiantes ilustran los procesos que intervienen en la escritura productiva: planificación del mensaje, construcción sintáctica, selección de las palabras y procesos motores. Puede ser por medio de un **storyboard** (guión gráfico) o algún otro medio gráfico.

Situación 5 El sistema funcional del cálculo

Se sugiere a los estudiantes organizarse en equipos para abordar las lecturas: “El cerebro aritmético”, Capítulo 5 tomado de Neurociencia Educativa. Mente, cerebro y educación, de Sousa (2014), así como, “procesos involucrados en las operaciones aritméticas” y “mecanismos cerebrales” del texto Neuropsicología del desarrollo infantil de Matute, Roselli y Ardila (2010), y “cálculo y matemáticas” y “solución de problemas” del texto Neurociencia y Educación de Tomás Ortíz

(2009) y analizar los videos acerca de la Neuropsicología de la enseñanza de las matemáticas y el sistema funcional de la lectura y el cálculo, * cuyo link se encuentra en el área de recursos, para que identifiquen las funciones cerebrales implicadas en el aprendizaje del cálculo, así como, la comprensión y producción del número y del sistema, con ello realizar una una red conceptual grupal.

Situación 6 El sistema funcional del pensamiento científico.

Analizar las bases biológicas de las funciones ejecutivas, para ello, se sugiere que retomen lo visto en el curso de Desarrollo Neuropsicológico de Primer Semestre, sobre el desarrollo evolutivo de las funciones ejecutivas y las tareas relativas a cada etapa. Recurrir a los textos “Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas” de Flores y Ostrosky (2012) y Luria, A. (2015). *Las funciones corticales superiores del hombre*. México: Fontamara. para complementar la información, que será discutida en el grupo.

Hacer un cuadro titulado: Tercer unidad funcional de Luria

Áreas implicadas	Funciones

Los estudiantes, apoyados del organizador, representan el desarrollo evolutivo de las funciones ejecutivas con tareas relativas a cada etapa y el sistema funcional de Luria a través de una **maqueta** o modelo en 3D.

Los estudiantes, acompañados del docente, reflexionan sobre los pasos del método científico para relacionarlo con las funciones revisadas anteriormente.

Ejemplo: *Paso 3: Elaboración de Hipótesis: Funciones ejecutivas implicadas: memoria de trabajo, síntesis, comparación, análisis y clasificación.*

A modo de cierre se llevará a cabo la **exposición de las maquetas** elaboradas durante la unidad de aprendizaje sobre: los sistemas de lectura, escritura, cálculo y pensamiento científico.

Además, se invita a los estudiantes, **retomar su cuadro de SQA** para complementar y realizar una coevaluación de lo aprendido, así como, realizar un registro en la última columna del SQA.

Evaluación

Evidencias	Criterios de desempeño
<p>Maquetas del sistema funcional de la lectura, escritura, el cálculo y el pensamiento científico</p> <p>Exposición de maquetas del sistema funcional de la lectura, escritura, el cálculo y el pensamiento científico</p>	<p>Distingue con precisión las estructuras cerebrales y los procesos involucrados en la lectoescritura, las operaciones aritméticas; así como las funciones psicológicas involucradas en el pensamiento científico.</p> <p>Explica los procesos implicados en la formación de sistemas funcionales que sirven para el aprendizaje de la lectura, la escritura, el cálculo y la ciencia.</p> <p>Refleja la aprehensión del proceso de lectura desde los distintos posicionamientos (anatómico, psicofisiológico, psicológico y lingüístico).</p> <p>Reconoce los procesos que intervienen en la escritura productiva: planificación del mensaje, construcción sintáctica, construcción de las palabras y procesos motores.</p> <p>Expone de manera clara y precisa las estructuras cerebrales y los procesos involucrados en las operaciones aritméticas.</p> <p>Reconoce los mecanismos cerebrales y funciones ejecutivas que el alumno debe poner en práctica ante una situación didáctica para el desarrollo del pensamiento científico.</p> <p>Explica claramente el desarrollo evolutivo de las estructuras conceptuales en la infancia.</p> <p>Identifica el desarrollo evolutivo de las funciones ejecutivas con las tareas relativas a cada etapa.</p> <p>Presenta la relación de las funciones psicológicas necesarias en cada una de las fases del pensamiento científico.</p>

Bibliografía Básica

Akhutina, T. (2008). Neuropsicología de la edad escolar. Una aproximación histórico-cultural. *Acta Neurol Colomb*, 24 (2), pp. 17-30.
https://www.acnweb.org/acta/2008_24_S2_17.pdf

Bravo, L. (2011). *Lenguaje Escrito y Dislexias. Enfoque cognitivo del retardo lector.* Santiago de Chile: Ed. UC.
https://books.google.com.mx/books/about/Lenguaje_escrito_y_dislexia.html?id=D9X5DwAAQBAJ&redir_esc=y
<https://www.redalyc.org/pdf/836/83646546005.pdf>

Cuetos, F. (2011). *Psicología de la Escritura. España:* Wolters Kluwer. pp. 21-52.
<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/94a6e352b8d4862ac9a98dd25ebd39ca.pdf>

Flores, J., y Ostrosky-Shejet, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas.* México: Manual Moderno. (pp. 53-90)
file:///Users/jedith/Downloads/Desarrollo_neuropsicologico_de_lobulos_f.pdf

Manga, D., y Ramos, F. (2000). *El sistema funcional de la lectoescritura en la Neuropsicología de Luria.* Trabajo presentado en el Congreso Mundial de Lecto-Escritura, Valencia, España. Recuperado de
<http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d146.pdf>

Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y Educación,* Madrid: Alianza.
<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001904.pdf>
<https://urbinavolant.com/varios/ortizhervat.pdf>

Rosselli, M., Matute, E., y Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil.* México: Manual Moderno. <http://bibliosjd.org/wp-content/uploads/2017/03/Neuropsicologia-del-desarrollo-infantil.pdf>

Bibliografía Complementaria

Candela, A. (2007). *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso.* México: Paidós.

https://www.researchgate.net/profile/Antonia-Candela/publication/31733522_Ciencia_en_el_aula_los_alumnos_entre_la_argumentacion_y_el_consenso_A_Candela_pref_de_D_Edwards/links/54dbb8fc0cf28d3de65c4743/Ciencia-en-el-aula-los-alumnos-entre-la-argumentacion-y-el-consenso-A-Candela-pref-de-D-Edwards.pdf

Osborne, R. y Freyberg, P. (1998). *El aprendizaje de las ciencias. Influencia de las "ideas previas" de los alumnos.* Madrid: Narcea

https://books.google.co.cr/books?id=FNV8tTAh_AMC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Recursos de apoyo

Psicología de la lectura.

<https://www.youtube.com/watch?v=wCfHN-DqVWM&t=2s>

<https://www.youtube.com/watch?v=FKeKzWOWwec>

<https://www.youtube.com/watch?v=UTBbgNH51lw>

Trastorno en la Lectura por Lesiones Cerebrales

<https://www.youtube.com/watch?v=hP36JvrZLQg&t=256s>

El cerebro y las matemáticas

<https://www.youtube.com/watch?v=wwFVyx8lr-Y>

Las Dificultades De Aprendizaje De Las Matemáticas

<https://www.youtube.com/watch?v=5BqjtuDxZZ0>

Discalculia: ¿la dislexia de las matemáticas?

<https://www.youtube.com/watch?v=rPfiT6xYxXQ>

Sistema del cálculo- Cerebro

<https://www.youtube.com/watch?v=Xn2nLiltbNM>

¿Por qué algunas personas no son buenas en matemáticas?

<https://www.youtube.com/watch?v=c45c0kafZbl>

Soluciones educativas digitales innovadoras

<https://us.mozaweb.com/es/index.php>

Unidad Progresiva de Aprendizaje II. Trastornos específicos de aprendizaje: caracterización y evaluación

Presentación

Los trastornos de la lectura y la escritura postalfabéticas y el cálculo deben ser analizados desde las alteraciones que se subyacen en su representación, pero también a partir de las dificultades que se expresan en los procesos cognoscitivos implicados en el dominio de estos sistemas. El trastorno específico de la lectura se asocia al déficit en el procesamiento auditivo rápido; últimas investigaciones en el tema apuntan a que la conciencia fonológica es un predictor importante para la detección de este trastorno. Los instrumentos de evaluación generados desde los aportes de Luria ponen la mirada en las funciones cognitivas como: la capacidad para decodificar estímulos visuales, la velocidad de denominación, la amplitud de vocabulario, la capacidad de memoria operativa y la habilidad para mantener la atención y la concentración. En la escritura se involucran una integración compleja de funciones cognitivas y metacognitivas específicas, como: lenguaje y metalenguaje, memoria y atención, funciones ejecutivas y variables afectivas.

Respecto al cálculo, se observan alteraciones cognitivas como: déficit en la memoria y/o en el procesamiento secuencial que impactan en la realización de algoritmos canónicos convencionales de las operaciones aritméticas.

Con relación a las alteraciones del pensamiento es de suma importancia prestar principal atención no tanto al resultado sino al análisis de cómo transcurre el proceso de pensamiento y en qué consisten las dificultades que presentan al resolver las tareas.

En este sentido, el reto del estudiante radica en identificar las alteraciones que subyacen a los factores neuropsicológicos, así como los mecanismos cerebrales que se encuentran presentes en estos trastornos, para distinguirlos de los procesos normales de desarrollo y aprendizaje.

Propósito de la unidad progresiva de aprendizaje:

Se espera que los estudiantes identifiquen las alteraciones que subyacen a los factores y mecanismos cerebrales que se encuentran presentes en los trastornos neuropsicológicos asociados con la lectura, la escritura, el cálculo y el pensamiento científico y los distinguirá de los procesos normales de desarrollo y aprendizaje.

Contenidos

- Trastornos específicos de la Lectura post alfabética convencional.
 - La investigación desde el enfoque de Luria.
 - Variables cognitivas implicadas en los trastornos específicos de la lectura post-alfabética convencional.
- Trastornos específicos de la escritura post alfabética convencional.
 - La investigación desde el enfoque de Luria.
 - Variables cognitivas implicadas en los trastornos específicos de la escritura post-alfabética convencional.
- Trastornos específicos del cálculo mental; representación del proceso de cálculo; y del cálculo canónico convencional.
 - La investigación desde el enfoque de Luria.
 - Variables cognitivas implicadas en los trastornos específicos del cálculo.
- Alteraciones en el sistema funcional del pensamiento científico para la resolución de problemas.
 - Diferenciación de las alteraciones según la topografía cerebral, de acuerdo con Luria.
 - Formación de los conceptos: pensamiento analógico, categórico y secuencial.
 - Pensamiento discursivo. Solución de problemas.

Actividades de aprendizaje

Situación 1: Trastornos específicos en la Lectura postalfabética convencional.

Como organizador previo se propone el análisis en clase del video “Palabras al viento” (documental sobre el trastorno específico de la lectura) a partir del cual de manera individual se plantean cuestionamientos que servirán de anclaje para el desarrollo de la situación de aprendizaje.

Posteriormente se sugiere que a partir de la lectura “La investigación de la Escritura y de la Lectura” del texto Las funciones corticales superiores del hombre de Luria (1986) identifiquen por binas **10 premisas** para ser discutidas en plenaria. Es importante llevar a los estudiantes a la confrontación de sus interrogantes en el marco de esta lectura.

Los estudiantes responden los siguientes cuestionamientos:

- ¿Cuáles son las ideas dominantes en la cultura escolar respecto a la dislexia?
- ¿Cuáles son los errores típicos de un estudiante o una persona con dislexia?
- ¿Cuáles son las funciones y factores neuropsicológicos involucrados en la dislexia?
- ¿Cuáles son los criterios que definen la identificación de un trastorno específico de la lectura (dislexia)?

Para fundamentar sus respuestas, se propone partir de los apartados “Trastorno de la lectura” en Neuropsicología del desarrollo infantil de Roselli, Matute y Ardila (2010) y “Análisis neuropsicológico de las dificultades en la lecto-escritura”, Ponencia Animación a la Lectoescritura de Quintanar y Solovieva, así como la búsqueda de investigaciones recientes sobre el tema en páginas académicas y de corte científico (Google Académico, SciELO, Dialnet, World Wide Science, Scholarpedia, Academia.edu, Refseek, Ciencia.Science.gov, BASE).

Con la información anterior y la investigación documental los estudiantes inician la elaboración de un **inventario o protocolo de detección inicial** con indicadores de observación que puedan utilizar en actividades de práctica docente.

NOTA: Este inventario se enriquecerá a lo largo de la unidad, a partir de las actividades de aprendizaje propuestas y con apoyo de investigación documental. Incluirá indicadores para la detección de alteraciones en la expresión escrita, el cálculo y los procesos de pensamiento.

Es importante enfatizar que la dislexia es un trastorno neuropsicológico post-alfabético convencional, identificable posterior al proceso de construcción de la lectura. Sin embargo esto no sugiere que no existan indicadores de alerta desde etapas tempranas; el preescolar pone en juego diversos factores neuropsicológicos para la ejecución de tareas (espacial, cinestésico, fonemático, la regulación voluntaria, entre otros), mediante las cuales pueden denotarse algunos signos que deberán ser considerados para su análisis desde las distintas variables desde las que se constituye el alumno: desarrollo evolutivo, estimulación ambiental, metodologías, historia de aprendizaje, etcétera. Esto es sustantivo cuando los signos de alerta son motivo para la intervención temprana y no para el diagnóstico diferencial.

Situación 2: Trastornos específicos en la Escritura postalfabética convencional

Los estudiantes se organizan en pequeños grupos para que analicen diversos casos (investigación de equipo, asignados por el docente o a partir de casos de los centros escolares visitados), también se puede analizar la película “Estrellas en la tierra” que se encuentra en los recursos de la unidad, que les permita diferenciar entre errores esperados por momentos del desarrollo de la escritura de aquellos que se pueden considerar un posible trastorno específico y responden a las siguientes interrogantes:

- ¿Por qué las producciones de los niños que se presentan son o no representaciones de un trastorno específico en la escritura?
- ¿En qué fase evolutiva de la adquisición de la lengua escrita se encuentra cada caso? (pueden apoyarse en el apartado “La adquisición de la escritura en sus estadios iniciales, del texto Alumnado con dificultades en el aprendizaje de la lectura, de Gispert y Rivas, 2010, pp. 26-33.).
- ¿Cuál unidad funcional se encuentra alterada en un trastorno específico de la escritura?
- ¿Cuáles pueden considerarse como tres ideas fuerza en el discurso del autor?

Realizan **un esquema o mapa mental colaborativo** (Lucidchart, Canva, Miro, etc.) que permita la caracterización del trastorno específico en la expresión escrita. Se sugiere revisar el apartado “Trastorno de la expresión escrita” (Capítulo 7) del texto: Neuropsicología del desarrollo infantil de Roselli, Matute y Ardila (2010), “Análisis neuropsicológico de las dificultades en la lecto-escritura”, Ponencia Animación a la Lectoescritura de Quintanar y Solovieva o León, J. D. (2004). El proceso grafomotor y algunos tipos de disgrafías. Perspectivas desde el Grafoanálisis y su aplicación en Pericia Caligráfica y el Proyecto de Centro; entre otras lecturas que el docente o los estudiantes propongan para realizar la actividad.

Para complementar las actividades de clase, se sugiere que los estudiantes lleven a cabo un **ejercicio del “efecto Stroop”** para observar la interferencia que se deriva en la palabra-color en los lectores eficaces, o la falta de ésta en personas que presentan un trastorno específico en la lectura postalfabética convencional:

1. Palabra escrita en blanco y negro: “leer lo más rápido que pueda las palabras escritas”
2. Cruces dibujadas en tres colores: “Decir lo más rápido que pueda el color con el que está dibujada cada cruz”

3. Palabra-color: “Decir lo más rápido que pueda el color con el que está escrita la palabra”

Los estudiantes explican desde los sistemas funcionales de Luria el porqué de la poca o ninguna interferencia en el ejercicio “palabra-color” en las personas que presentan un trastorno específico en la lectura. La disminución en la velocidad de identificación de los colores se conoce como efecto de interferencia palabra-color y es un proceso inconsciente. Se sugiere revisar el documento “Validación de la prueba neuropsicológica Stroop con la escala de inteligencia Weschsler para niños. Revisada de Puerto Rico, Scherezada, Martínó, Mercado y Pérez.

Analizan el siguiente caso y generan supuestos sobre la dificultad que se presenta:

Paco es un estudiante de segundo grado de educación secundaria, su vida escolar y personal transcurrió de manera “normal” hasta que hace cuatro meses sufrió un accidente automovilístico. A partir de esto, el adolescente argumenta que presenta dificultades para leer y escribir, auto-diagnosticándose como “disléxico”, causa por la que justifica su bajo rendimiento escolar, así como la resistencia a continuar con los estudios escolares. Al enfrentarlo al ejercicio anterior se observa que Paco tarda en leer las palabras escritas en blanco y negro, lo que aparenta un problema. En la denominación de color de las cruces, se observa una fluidez adecuada; sin embargo, en la tarea palabra-color, el grado de interferencia es alto.

- ¿Existen alteraciones para sospechar de algún trastorno neuropsicológico?
- ¿Qué factor hace sospechar que Paco “finge” una dislexia?
- ¿Qué comportamiento se esperaría de Paco en la ejecución de cada uno de los ejercicios anteriores para sospechar de un trastorno neuropsicológico del aprendizaje?
- ¿Qué factor pudiera estar presente en esta situación?
- ¿Cómo se podría investigar?

Situación 3: Trastornos específicos en el cálculo canónico convencional.

Se sugiere que a partir de las lecturas “La investigación del cálculo” del texto Las funciones corticales superiores del hombre Luria (1986) y “Discalculia” del texto Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje de Ardila, Roselli y Matute, organizados en binas, identifiquen **10 premisas** para ser discutidas en plenaria.

Realizan un cuadro de doble entrada que refleje lo siguiente:

Trastornos neuropsicológicos en el cálculo		
Errores frecuentes	Alteraciones subyacentes	Alteraciones cognoscitivas

Se propone revisar, además, “Trastornos del cálculo y de otros aprendizajes” de Roselli, Matute y Ardila, en Neuropsicología del desarrollo infantil. Con el fin de utilizar la información para el enriquecimiento del **inventario o protocolo** de detección.

Situación 4: Alteraciones en los procesos del pensamiento

Los estudiantes elaboran **un avatar o personaje gráfico** (Avatarmaker, Canva, Cartoonize, etc.) que represente los siguientes aspectos:

- Diferenciación de las alteraciones según la topografía cerebral.
- Formación de los conceptos: pensamiento analógico, categórico y secuencial.
- Pensamiento discursivo. Solución de problemas.

Se pueden apoyar en el apartado “La investigación de los procesos de pensamiento” del texto Las funciones corticales superiores del hombre de Luria (1986).

Así mismo, se organizan para revisar dos reportes de investigación, Mecanismos neuropsicológicos de los problemas en el aprendizaje: datos de una muestra mexicana de Rojas Cervantes, Lázaro García, Solovieva y Quintanar Rojas (2014) y Evaluación neuropsicológica infantil breve para población hispano-parlante de Quintanar, Solovieva y Lázaro (2008) y presentar al grupo los resultados. Se sugiere realizar una simulación de resultados de investigación en la que los estudiantes asuman el rol de “investigadores” que presentan sus reportes y conclusiones en plenaria, respondiendo a los cuestionamientos que hacen los presentes.

Finalmente, los estudiantes organizados en equipos analizan y contrastan la información de los documentos Evaluación de los síndromes neuropsicológicos infantiles de Manga y Ramos (2001), “La evaluación psicológica y neuropsicológica del éxito escolar” en Evaluación neuropsicológica infantil de Quintanar y Solovieva (2004) para con estos documentos evaluar, ajustar y enriquecer sus inventarios o protocolos de detección inicial de ser necesario.

Como **evidencia final** se sugiere identificar un caso de algún escolar cuya sospecha se asocie a un trastorno neuropsicológico del aprendizaje para aplicar el protocolo o inventario de detección inicial (de acuerdo con el tipo de trastorno que se sospeche), así como los indicadores de evaluación neuropsicológica. (Puede utilizarse un caso hipotético o documentado que brinde el docente en caso de no contar con un caso real.)

Documentar el ejercicio y realizar un **informe por escrito**. Se sugiere que lo presenten ante el grupo.

Evaluación

Evidencias	Criterios de desempeño
<ul style="list-style-type: none"> ● Inventario o protocolo de detección inicial ● Informe escrito de estudio de caso. (Evidencia final). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Destaca los indicadores de observación a partir de criterios que definan alteraciones en la lectura, escritura, cálculo y procesos de pensamiento. ● Integra los planteamientos analizados a lo largo del curso acerca de las alteraciones en la lectura, cálculo y procesos de pensamiento. ● Refleja la aprehensión de los indicadores de evaluación formulados en su tabla en relación con el estudio de caso y realiza un análisis interpretativo del mismo. ● Establece la relación entre los supuestos o premisas relacionadas con los trastornos neuropsicológicos del aprendizaje y los resultados de los indicadores de evaluación.

Bibliografía Básica

Busigó, S., Martínó, L., Mercado, C., Pérez, W., Colón, L. (1998). Validación de la prueba neuropsicológica Stroop con la escala de inteligencia Weschsler para niños- Revisada de Puerto Rico. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 11, 149-156.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4895895>

Luria, A. (1986). *Las Funciones Corticales Superiores del Hombre*. México: Fontamara.

<https://es.scribd.com/document/401454149/3-Luria-1986-LAS-FUNCIONES-CORTICALES-SUPERIORES-DEL-HOMBRE-1-pdf>

León, J. D. (2004). El proceso grafomotor y algunos tipos de disgrafías. Perspectivas desde el Grafoanálisis y su aplicación en Pericia Caligráfica y el Proyecto de Centro. *Revista de humanidades*, (14), 221-280.

www.grafologiauniversitaria.com/Z_Dominguez_Leon.pdf

Manga, D., y Ramos, F. (2001). Evaluación de los síndromes neuropsicológicos infantiles. *Revista Neurología*, 32 (7), 664-675. Recuperado de <https://neurología.com/articulo/2000176>

Quintanar, L., y Solovieva, Y. (s.f.). *Análisis neuropsicológico de las dificultades en la lecto-escritura*. Ponencia Animación a la Lectoescritura. España: Asociación Mundial de Educadores Infantiles. Recuperado de <http://www.waece.org/TV/lectoescritura/pdfs/Analisis-neuropsicologico.pdf>

Quintanar, L., Solovieva, Y., y Lázaro, E. (2008). Evaluación neuropsicológica infantil breve para población hispano-parlante. *Acta Neurol Colomb*, (24), 31-44.

Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v62n3/v62n3a13.pdf>

Rosselli, M., Matute, E., y Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.

http://chamilo.cut.edu.mx:8080/chamilo/courses/BASESBIOLÓGICASDELAPRENDIZAJE2018/document/Neuropsicología_del_desarrollo.pdf

Bibliografía Complementaria

Arias, G. (2001). *Evaluación y Diagnóstico en la educación y el desarrollo. Desde el enfoque histórico cultural*. Sao Paulo: Laura Marisa C.

_____ (2005). *La persona en lo Histórico Cultural*. Sao Paulo: Linear B.

Nieto, J. (2011). *Neurodidáctica. Aportaciones de las neurociencias al aprendizaje y a la enseñanza*. Madrid: CCS

Recursos de apoyo

Palabras al Viento

<https://www.youtube.com/watch?v=TPv9YeVSq3Y>

Estrellas en la tierra

<https://www.youtube.com/watch?v=68M0SQQQSGc>