

Licenciatura en Inclusión Educativa

Plan de estudios 2018

Programa del curso

Desarrollo neuropsicológico

Primer semestre



Primera edición: 2018

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

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2018
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, México, Ciudad de México

Índice

Propósitos y descripción general del curso	5
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso.....	7
Estructura del curso	8
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza.....	11
Sugerencias de evaluación.....	12
Unidad de aprendizaje I.....	14
Introducción a la Neuropsicología Infantil.....	14
Unidad de aprendizaje II.....	20
Desarrollo Cognitivo y Maduración Cerebral	20
Unidad de aprendizaje III.....	24
Los Sistemas Funcionales de organización cerebral desde el modelo de Luria	24

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

Carácter del curso: **Obligatorio**-----Horas: **4** Créditos: **4.5**

Propósitos y descripción general del curso

En el marco de la atención a la diversidad desde los conceptos de inclusión y equidad como principios para la calidad educativa, se requiere un docente que cuente con las competencias necesarias para ofrecer una atención que responda a las condiciones, estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos con discapacidad, dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación para la satisfacción de sus necesidades básicas de aprendizaje; tarea asignada al profesional de la inclusión educativa, quien enfrenta el reto de orientar, apoyar y atender las necesidades específicas en los contextos escolares. Por ello, es una necesidad primordial que el docente de inclusión educativa conozca el desarrollo neuropsicológico infantil desde un enfoque holista y sistémico de la actividad cerebral que explique la relación entre el cerebro, la conducta y el medio ambiente tanto en situaciones típicas o comunes, como en condiciones de patología.

Los planteamientos de la neuropsicología ayudan a comprender los procesos de aprendizaje en la infancia y cómo se pueden potenciar a partir del conocimiento del funcionamiento del cerebro humano en la etapa infantil, pues explica las funciones mentales superiores en relación con las bases neurofisiológicas y neuroanatómicas subyacentes. Luria (1966), frente al localizacionismo estricto de los enfoques clínicos, concibe la conducta como producto de las funciones de sistemas de áreas cerebrales coordinadas, desde la premisa de que las habilidades cognitivas no son dependientes de una área específica y aislada, sino de sistemas extensos e integrados, que generan el aprendizaje o la alteración en éste.

La perspectiva socio-cultural de Luria, discípulo de Vygotski, inspiró nuevos modelos; en términos de evaluación a partir de la síntesis del procesamiento simultáneo y sucesivo, destacan a nivel internacional los trabajos de Das (1986), Kaufman (1983) y Kirby (1994). En el plano nacional, actualmente, los trabajos de Quintanar, Solovieva, Ardila, Matute y Ostrosky son referentes para la evaluación y la intervención educativa en el marco de los trastornos neuropsicológicos del aprendizaje. Por otra parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos en el 2007, destaca el surgimiento de una ciencia del aprendizaje basada en la comprensión del cerebro, cuyas premisas se plasman en el Modelo para la educación obligatoria desde los principios pedagógicos de la labor docente. De esta manera, la neurociencia cognitiva aporta al modelo constructivista desde un enfoque amplio y dinámico.

En este sentido el curso Desarrollo Neuropsicológico se constituye en el espacio de reflexión y análisis acerca de los procesos neuropsicológicos que subyacen al aprendizaje desde la comprensión de las relaciones de estos con la conducta y el medio ambiente. Tiene como propósito fundamental ofrecer a los estudiantes herramientas conceptuales

para distinguir entre las alteraciones neuropsicológicas y las conductas que son propias del proceso del desarrollo evolutivo.

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.

El curso Desarrollo Neuropsicológico mantiene una relación directa con el curso Desarrollo y aprendizaje de primer semestre y es el antecedente para la comprensión de los trastornos neuropsicológicos del aprendizaje que serán abordados en el segundo semestre.

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.

Competencias profesionales

- Detecta las necesidades de aprendizaje de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes para favorecer su desarrollo cognitivo y socioemocional.
- 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.

Unidades de competencia que se desarrollan en el curso

- Plantea las necesidades educativas de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes de acuerdo con sus procesos de desarrollo y de aprendizaje, con base en los nuevos enfoques psicopedagógicos.
- Emplea los medios tecnológicos y las fuentes de información científica disponibles para mantenerse actualizado respecto al campo de conocimiento vinculado a su trabajo para satisfacer las necesidades educativas de todos los alumnos.
- Usa los resultados de la investigación para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de sus alumnos.

Estructura del curso

El curso se organiza en tres unidades de aprendizaje; en cada una de ellas se parte de los conocimientos previos de los estudiantes y se enriquecen con los aportes teóricos de la investigación y consulta bibliográfica, para ir más allá del nivel de conocimiento y comprensión, pues se pretende que cuenten con las bases para analizar casos que se presentan en los contextos educativos, una vez que se complete el subsiguiente curso Trastornos neuropsicológicos del aprendizaje.

La primera unidad, **Introducción a la Neuropsicología Infantil** acerca a los estudiantes a las bases conceptuales de la neuropsicología del desarrollo, haciendo un breve recorrido histórico desde el localizacionismo de Broca (en el siglo XIX) hasta el holismo de Kurt Goldstein (1936), como encuadre para comprender la perspectiva de Luria (1966) sobre la organización cerebral sistémica y dinámica, a fin de identificar la diferencia entre los modelos clínicos y los socio-culturales, los cuales se privilegian en este curso. Se introducen conceptos centrales de la neurociencia cognitiva como una de las nuevas ciencias del aprendizaje, retomados en el *Modelo Educativo para la Educación Obligatoria* en la conformación de ambientes para el aprendizaje. Esta ciencia replantea la mirada sobre el concepto de la discapacidad, la manifestación del trastorno, desde el carácter relativo e interactivo por su relación con los contextos escolares y socio-familiar. Los conceptos que se abordan en esta primera unidad son: localizacionismo de las funciones cognitivas versus holismo, que las explica desde su integración, la plasticidad cerebral en la infancia como la capacidad de las células nerviosas para regenerarse anatómica y funcionalmente, como consecuencia de la estimulación del medio; funciones psicológicas superiores que representan la forma compleja de la actividad psicológica y los mecanismos cerebrales de las diversas formas de la actividad psíquica.

En la segunda unidad, **Desarrollo Cognitivo y Maduración Cerebral**, se abordan de manera elemental los dos momentos del desarrollo del Sistema Nervioso Central: la neurogénesis y la maduración propiamente dicha de este sistema. La primera, retoma la formación de manera precisa y secuenciada de cada una de las partes que conforman el sistema nervioso, y en la segunda se abordan las características y cambios estructurales de la infancia, así como los procesos de mielinización hasta la adolescencia. En esta unidad de aprendizaje, se enfatiza que tanto la neurogénesis como la maduración dependen de influencias genéticas y epigenéticas; el cerebro inmaduro recibe los estímulos del ambiente, sea intrauterino o extra uterino y responden en términos de diferenciación, de esta manera el desarrollo del sistema nervioso ocurre en etapas coordinadas y sincronizadas que inician en la etapa prenatal y se continúa después prolongándose aún hasta la adultez. Es importante que el estudiante reconozca las manifestaciones de la maduración del sistema nervioso en los comportamientos del niño y del adolescente, dado

que es en el primer año de vida, en donde la plasticidad cerebral tiene su mayor expresión. Gracias a ello, el cerebro se modifica y se moldea fácilmente por lo que la estimulación temprana desde el entorno adquiere un valor sustantivo en estos procesos maduracionales, así como en la posibilidad de detección e intervención temprana en la educación inicial de posibles trastornos neuropsicológicos.

La tercera unidad de aprendizaje, **Los sistemas funcionales de la organización cerebral**, se enfoca en la correspondencia entre el desarrollo cognitivo y la maduración cerebral desde la concepción de Luria, sobre el desarrollo de los sistemas funcionales. Es sustantivo que los estudiantes comprendan que un grupo de estructuras cerebrales participan en funciones particulares, así mismo que una región cerebral puede ser parte de varias funciones cognitivas diferentes. En este sentido es necesario que el estudiante distinga entre tres Unidades Funcionales Cerebrales: La primera es una unidad de alertamiento que se desarrolla entre el nacimiento y el primer año de vida. Está conformada fundamentalmente por la formación reticular y sus conexiones con la corteza y el sistema límbico. Esta unidad provoca el estado de activación del cerebro, lo cual es una condición indispensable y básica para el funcionamiento de las otras dos unidades; si ésta se encuentra alterada, las funciones de las demás estructuras cerebrales se verán afectadas.

La segunda unidad funcional, analiza los estímulos del medio exterior y está representada por las áreas posteriores primarias y de asociación de la corteza cerebral. Dentro de las áreas de asociación se distinguen las áreas secundarias, que tienen una función de integración intramodal (percepción visual, por ejemplo) y las áreas terciarias, que cumplen funciones más complejas de integración intermodal, por ejemplo, leer requiere información lingüística, visual y espacial. Por ello las lesiones que se presenten en este sistema cerebral producen dificultades en el reconocimiento perceptual. Las estructuras de esta unidad funcional se desarrollan entre el nacimiento y los ocho años de vida. Las áreas primarias presentarían un desarrollo máximo hacia los 12 meses, las áreas secundarias de asociación alrededor de los cinco años, y las áreas terciarias llegarían a su óptimo desarrollo entre los siete y doce años de edad. Este conocimiento es trascendente al explicar los porqués de la enseñanza formal de la lengua escrita y la aritmética en determinadas edades y grados escolares.

La tercera unidad funcional está integrada por los lóbulos frontales que desempeñan una función motora y ejecutiva: acción, planeación y retroalimentación. Estos lóbulos contienen áreas primarias, secundarias y terciarias. Las primarias y secundarias tienen una función motora y se desarrollan paralelamente con las áreas primarias y secundarias sensoriales dentro de los primeros cinco años de vida del niño. Las terciarias, inician su desarrollo más tarde y solo alcanzan su madurez funcional hacia la adolescencia o la

adultez temprana. Estas áreas tienen funciones cognitivas complejas, dentro de las cuales se encuentran la capacidad de análisis y la metacognición. Este conocimiento brinda herramientas al estudiante para entender los tipos de estrategias y ayudas que son necesarias en la edad escolar, sobre todo en los casos en los que derivada de la neuropsicología de Luria se presenta un trastorno o síndrome.

Unidad de aprendizaje I

Introducción a la Neuropsicología infantil

- Bases conceptuales de la neuropsicología infantil
- Perspectiva de la neuropsicología desde el enfoque socio-cultural de Luria
- La neurociencia cognitiva como una de las nuevas ciencias del aprendizaje

Unidad de aprendizaje II

Desarrollo Cognitivo y Maduración Cerebral

- Desarrollo morfológico prenatal del sistema nervioso
- Desarrollo cerebral en la etapa posnatal

Unidad de aprendizaje III

Los sistemas funcionales de organización cerebral desde el modelo de Luria

- Las Unidades funcionales.
- Los niveles de ejecución de las unidades funcionales.

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 tiene como propósito que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos abordados en el marco de las unidades de aprendizaje. Favorece la resolución de tareas de la rama del saber y de la investigación científica; desarrollan su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las competencias en el uso de las diferentes fuentes del conocimiento. 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 estudiante 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.

El taller como estrategia de aprendizaje propicia la producción individual y/o colectiva de los estudiantes permitiendo apreciar las competencias desarrolladas en cada uno de ellos, en este caso: las líneas del tiempo, los mapas conceptuales, los mapas mentales y las infografías que serán elaboradas tanto de manera individual como colectiva. Para su concreción, el curso establece el alcance de cada unidad de aprendizaje en función del tipo de evidencia que habrá de mostrar el nivel de logro de la competencia. Para ello, al finalizar cada unidad de aprendizaje se aplicará una actividad de integración, que en este caso serán: el debate y el estudio de caso.

Las metodologías de enseñanza y aprendizaje, se apegan a las que el enfoque por competencias y centradas en el aprendizaje se sugieren en el plan y programas de estudios, de las cuales seleccionamos dos de ellas:

- **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 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 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. 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.

Además se sugiere:

- **La Literatura como actividad independiente**

La lectura de textos literarios como novelas, cuentos, e incluso, textos científicos de manera independiente o extracurricular permite enriquecer el análisis, la discusión y argumentación en la temática abordada desde una experiencia recreativa. En este sentido, se sugieren algunos textos como: *La mente del Nemónico* de Luria, *El Vizconde demediado* de Ítalo Calvino y *La misteriosa flama de la Reina Loana* de Umberto Eco.

Sugerencias de evaluación

En congruencia con el enfoque del plan de estudios, se propone que la evaluación sea un proceso permanente que permita valorar de manera gradual la manera en que los estudiantes movilizan sus conocimientos, ponen en juego sus destrezas y desarrollan nuevas actitudes utilizando los referentes teóricos y experienciales que el curso propone.

La evaluación sugiere considerar los aprendizajes a lograr y a demostrar en cada una de las unidades del curso, así como su integración final. En este curso se propone considerar tres tipos de evidencia: de conocimiento, de producto y de desempeño. Cada una de éstas permite valorar los distintos componentes de la competencia, 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.

- Por su parte, las evidencias de desempeño, demuestran comportamientos y habilidades específicas de los estudiantes ante situaciones específicas mediante la observación directa de su trabajo.

La evaluación del estudiante, centrada en evidencias permitirá al docente valorar su desempeño ante una situación, caso o problema específico; asimismo es un referente fundamental para valorar el desarrollo de las competencias del curso. Además, permite considerar la pertinencia de las actividades de aprendizaje y enseñanza que acompañarán el proceso formativo del estudiante.

Resulta indispensable que se establezcan con claridad los criterios de desempeño de las evidencias de aprendizaje solicitadas; ya que indican al estudiante el desempeño esperado para el desarrollo de sus competencias a lo largo de las unidades de aprendizaje. A partir de éstos se pueden establecer niveles de desempeño esperado; para lo cual se pueden utilizar algunos instrumentos para evaluar como: rúbricas, listas de verificación y escalas estimativas, entre otras.

De acuerdo con estos planteamientos, resulta fundamental considerar la evaluación como un proceso formativo orientado a la valoración de competencias y la toma de decisiones. Es así que este curso se orienta hacia la evaluación formativa, que permita centrar la atención en los aprendizajes desarrollados por el estudiante. También se recurre a la evaluación sumativa para valorar el nivel de logro de las competencias al finalizar el curso, de acuerdo con los propósitos establecidos a través de una evidencia final de carácter integrador.

De este modo se propicia la elaboración de evidencias parciales para cada uno de los temas de las unidades de aprendizaje (organizadores gráficos, líneas del tiempo, elaboración de material didáctico, videos, informes, escritos, debates, entre otras), además de una actividad integradora para cada unidad que recoge la evidencia de aprendizaje de todas las situaciones al poner en juego la generalización de los conocimientos.

Unidad de aprendizaje I

Introducción a la Neuropsicología Infantil

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Plantea las necesidades educativas de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes de acuerdo con sus procesos de desarrollo y de aprendizaje, con base en los nuevos enfoques psicopedagógicos.
- Emplea los medios tecnológicos y las fuentes de información científica disponibles para mantenerse actualizado respecto al campo de conocimiento vinculado a su trabajo para satisfacer las necesidades educativas de todos los alumnos.
- Usa los resultados de la investigación para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de sus alumnos.

Propósito de la unidad de aprendizaje

En esta unidad los estudiantes analizarán los enfoques que han orientado la evolución de la neuropsicología como base para comprender la complejidad de la actividad psicológica y sus diversas manifestaciones en el aprendizaje.

Contenidos

- Bases conceptuales de la neuropsicología infantil.
 - Concepto de Neuropsicología.
 - Evolución conceptual de la Neuropsicología desde su carácter clínico hasta su aplicación al ámbito escolar.
- Perspectiva de la neuropsicología desde el enfoque socio-cultural de Luria
 - Enfoque socio-cultural: objeto de estudio y premisas centrales.
 - Conceptualización introductoria de las funciones psicológicas desde el enfoque sistémico y dinámico:
 - > ¿qué son?

- > ¿cómo se organizan?
- > ¿cómo se correlacionan con las estructuras cerebrales?
- La neurociencia cognitiva como una de las nuevas ciencias del aprendizaje
 - Objeto de estudio de la neurociencia cognitiva desde el enfoque de las “nuevas ciencias para el aprendizaje”.
 - La influencia de la estimulación del medio ambiente en el desarrollo cerebral desde sus conceptos de plasticidad cerebral y procesos neurobiológicos (períodos críticos y sensibles).

Actividades de aprendizaje

Bases conceptuales de la neuropsicología infantil

Para introducir a los estudiantes en las temáticas de la unidad de aprendizaje, el docente puede guiar sus reflexiones sobre los fundamentos conceptuales de la neuropsicología infantil. Puede hacer uso de preguntas como:

- > ¿Qué es la neuropsicología infantil?
- > ¿Cuál es su objeto de estudio?
- > ¿Cuál es su vínculo con la educación y con el aprendizaje?
- > ¿Cuáles son los aportes de la neuropsicología infantil para la comprensión del desarrollo del niño?
- > ¿Qué importancia tiene para la práctica profesional de los docentes desde una perspectiva inclusiva?

Los estudiantes indagan en diversas fuentes los elementos objeto de estudio de la neuropsicología infantil, sistematizan la información en un mapa conceptual y lo socializan con el grupo. El docente guiará la participación de los estudiantes, puede organizarlos en grupos pequeños para comentar sus hallazgos y puntos de vista.

Se sugiere analizar los textos *Bases teóricas de la neuropsicología infantil* (Quintanar y Solovieva, 2004) y *Neuropsicología infantil, historia, conceptos y objetivos* (Roselli, Matute y Ardila, 2010).

Posteriormente, apoyado de estos mismos textos y de la investigación bibliográfica y digital independiente, elaboran una línea del tiempo que dé cuenta de la evolución conceptual de la Neuropsicología desde su carácter clínico hasta su aplicación al ámbito escolar.

Presentan la línea del tiempo ante el grupo y explican el orden cronológico en una ruta crítica sobre los distintos posicionamientos de la neuropsicología infantil.

Discuten en el grupo sobre los aportes de la neuropsicología infantil para el contexto escolar y para la profesión docente.

Perspectiva de la neuropsicología desde el enfoque socio-cultural de Luria.

Los estudiantes elaboran un mapa mental ilustrado que explique el enfoque socio-cultural de la neuropsicología infantil. Recuperan el análisis de textos como *Neuropsicología y psicología histórico-cultural: Aportes en el ámbito educativo* (González-Moreno, Solovieva y Quintanar, 2012), *La propuesta de Vigotsky: la psicología socio-histórica* (Lucci, 2006), y *La escuela Neuropsicológica de Luria* (Xomskaya, 2002); así como de otras reflexiones enriquecidas a partir de la investigación documental bibliográfica y digital.

Posteriormente, con base en este análisis documental, elaboran un videoclip animado que plasme la conceptualización introductoria de las funciones psicológicas desde el enfoque sistémico, a partir de las siguientes interrogantes:

- > ¿qué son?
- > ¿cómo se organizan?
- > ¿cómo se correlacionan con las estructuras cerebrales?

La neurociencia cognitiva como una de las nuevas ciencias del aprendizaje

Los estudiantes contrastan y comprenden los distintos enfoques de la neurociencia cognitiva a partir de la elaboración de un cuadro de doble entrada que muestre el análisis comparativo de los distintos enfoques de esta ciencia. Para ello se sugiere el análisis de textos como: *Sobre continentes y contenido, El cerebro y su historia* (Pizarro, 2003), *Un ABC del cerebro: Aprendizaje activo y holístico-aprender haciendo* (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2009) y *Perspectiva histórica de la neurociencia cognitiva* (Redolar, 2014)

Con base en el análisis realizado anteriormente y a partir del video *Nacido Genio*, realizan un debate a partir de las siguientes preguntas detonantes: ¿la genialidad se hereda o se adquiere a través de la estimulación del contexto? ¿Cuáles son los factores que potencian o inhiben el desarrollo evolutivo de la persona?

Comentan en equipos sobre la influencia de la estimulación del medio ambiente en el desarrollo cerebral. Contrastan y discuten sobre conceptos como plasticidad cerebral y procesos neurobiológicos (períodos críticos y sensibles) y la aplicación de todos estos

conocimientos en el contexto escolar y su importancia para la formación de los niños. Sistematizan las principales conclusiones en un texto o en un organizador gráfico.

Como actividad integradora de la unidad de aprendizaje el docente solicita que realicen un escrito que integre los fundamentos conceptuales de la neurociencia cognitiva y su vínculo con el aprendizaje e incluya conclusiones referenciadas bibliográficamente desde el enfoque planteado.

Evidencias

- Línea del tiempo

- Mapa mental ilustrado

- Documento escrito

Criterios de desempeño

- Establece la ruta crítica de los distintos posicionamientos de la neuropsicología.

- Comprende el orden cronológico de las distintas posturas de la neuropsicología infantil desde el siglo XIX hasta su incorporación al ámbito escolar.

- Integra los principales rasgos del enfoque socio-cultural

- Explica y comprende las características del enfoque sociocultural de la neuropsicología infantil.

- Refleja la aprehensión de los contenidos abordados en la unidad de aprendizaje

- Integra y sintetiza los contenidos abordados en la unidad de aprendizaje.

Bibliografía Básica

- González-Moreno, C., Solovieva, Y., y Quintanar-Rojas, L.** (2012). *Neuropsicología y psicología histórico-cultural: Aportes en el ámbito educativo*. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112012000300006
- Lucci, M.** (2006). La propuesta de Vygotsky: la psicología socio- histórica. Brasil: *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev102COL2.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.** (2007). *La comprensión del cerebro. El nacimiento de una nueva ciencia del aprendizaje*. París: OCDE.
- Pizarro, B.** (2003). *Neurociencia y Educación*. Madrid: La Muralla.
- Quintanar, L., y Solovieva, Y.** (2004). *Evaluación Neuropsicológica infantil*. México: Libro amigo. pp. 17-30.
- Redolar, D.** (2014). *Neurociencia Cognitiva*. Madrid: Médica Panamericana.
- Rosselli, M., Matute, E., y Ardila, A.** (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno. pp. 3-14.
- Xomskaya, E.** (2002). La Escuela Neuropsicológica de A.R. Luria. España: *Revista Española de Neuropsicología*. 4(2-3), 130-150. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2011222.pdf>

Bibliografía Complementaria

- Howard-Jones, P.** (2011). *Investigación Neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: de los contextos a la práctica*. Madrid: Muralla.
- Solovieva, Y., y Quintanar, L.** (2013). *Antología del desarrollo psicológico del niño en edad preescolar*. México: Trillas.

Recursos de apoyo

Morse, O., y Duncan, I. (2007). *Nacido Genio. Cerebro el Órgano de la sabiduría. Volumen 2.* [Vídeo] México: National Geographic.

Unidad de aprendizaje II

Desarrollo Cognitivo y Maduración Cerebral

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Plantea las necesidades educativas de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes de acuerdo con sus procesos de desarrollo y de aprendizaje, con base en los nuevos enfoques psicopedagógicos.
- Emplea los medios tecnológicos y las fuentes de información científica disponibles para mantenerse actualizado respecto al campo de conocimiento vinculado a su trabajo para satisfacer las necesidades educativas de todos los alumnos.
- Usa los resultados de la investigación para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de sus alumnos.

Propósito de la unidad de aprendizaje

En el transcurso de la unidad, los alumnos reconocerán las bases de la relación entre el desarrollo cognitivo y la maduración del sistema nervioso en su evolución como referentes para la identificación de alteraciones.

Contenidos

- Desarrollo morfológico prenatal del sistema nervioso
 - Neurogénesis
 - Mecanismos celulares: proliferación, migración, diferenciación y muerte celular.
 - Conectividad interneural.
- Desarrollo cerebral en la etapa posnatal
 - Evidencias del desarrollo en la etapa posnatal
 - Etapas críticas en el desarrollo del lenguaje, motricidad, conocimiento visoespacial, reconocimiento de rostros, memoria y funciones ejecutivas

Actividades de aprendizaje

Desarrollo morfológico prenatal del sistema nervioso

Para introducir a los estudiantes en la temática, el docente puede guiar sus reflexiones sobre el desarrollo prenatal del sistema nervioso, sugiriendo hacer uso de las siguientes preguntas:

- > ¿Existe una relación entre los cuidados prenatales y el desarrollo del sistema nervioso del feto?, ¿cuáles conocen?
- > ¿Por qué los médicos recomiendan que antes y durante el embarazo la mujer consuma ácido fólico?
- > ¿Cuáles serían las posibles consecuencias de la carencia de esta vitamina en el desarrollo del feto?
- > ¿Qué importancia tiene para la práctica profesional de los docentes conocer sobre este tema?

Los estudiantes indagan en distintas fuentes sobre el desarrollo morfológico prenatal del sistema nervioso. El docente guiará la participación de los estudiantes en plenaria. Se sugiere que a partir de los textos *Desarrollo cognitivo y maduración cerebral* (Roseli, Matute y Ardila, 2010) e *Inducción neural* (Redolar, 2014) identifiquen la formación de las regiones cerebrales más primitivas y su evolución para iniciar una línea del desarrollo del sistema nervioso.

Posteriormente a partir de un simulador (sección del video *Nacido genio*) observan los mecanismos mediante los cuales las neuronas se ubican y especializan. Contrastan con la información de los textos *Desarrollo cognitivo y maduración cerebral* (Roseli, Matute y Ardila, 2010), *Proliferación neural, Migración neuronal y corticogénesis, Migración neuronal y Trastornos de la migración neural y disfunciones cognitivas* (Redolar, 2014) y realizan una infografía.

Se sugiere que a partir de un simulador de formación sináptica (ejemplo <https://youtu.be/9hSSx7EAgBg> *Cómo se conectan las neuronas-neurociencia*) los estudiantes realicen una maqueta que ilustre los procesos sinápticos.

Desarrollo en la etapa posnatal

Los estudiantes continúan con la “línea de desarrollo” iniciada en el tema anterior apoyados del texto *Evidencias de desarrollo de la función neural en la etapa prenatal*

(Roseli, Matute y Ardila, 2010), mismo que puede ser complementado con la investigación bibliográfica y digital independiente.

Posteriormente se sugiere que realicen un cuadro de doble entrada que contenga rangos o períodos y manifestaciones del desarrollo del lenguaje, motricidad, conocimiento visoespacial, reconocimiento de rostros, memoria y funciones ejecutivas en sus etapas críticas de desarrollo.

Como actividad integradora se propone el análisis de un caso -se sugiere el caso Corrección neuropsicológica de niños con retardo severo del desarrollo presentado en el texto *Educación Neuropsicológica Infantil* de (Solovieva y Quintanar, 2008)- para discutir en torno a hipótesis sobre los momentos de aparición y los factores que pudieron incidir. Los estudiantes realizan un informe.

Evidencias

- Línea evolutiva del sistema nervioso
- Informe

Criterios de desempeño

- Explica claramente el desarrollo evolutivo del sistema nervioso pre y posnatal.
- Manifiesta a través de gráficos y conceptos clave y atractivos la capacidad de síntesis del estudiante sobre la información manejada.
- Plasma sus hipótesis sobre los momentos de aparición de la alteración y los factores que pudieron incidir en el caso presentado, haciendo alusión a las etapas críticas en el desarrollo del lenguaje, motricidad, conocimiento visoespacial, reconocimiento de rostros, memoria y funciones ejecutivas.

Bibliografía Básica

Redolar, D. (2014). *Neurociencia Cognitiva*. Madrid: Médica Panamericana.

Rosselli, M., Matute, E., y Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno. (pp. 3-14).

Solovieva, Y., y Quintanar, L. (2008). *Educación Neuropsicológica Infantil*. Métodos prácticos. México: Trillas.

Bibliografía Complementaria

Solovieva, Y., y Quintanar, L. (2013). *Antología del desarrollo psicológico del niño en edad preescolar*. México: Trillas.

Recursos de apoyo

YouTube (2012). *Ácido fólico* Recuperado de <https://youtu.be/H6Zbi-A5HW4>

YouTube (2013). *Cómo se conectan las neuronas-neurociencia* Recuperado de <https://youtu.be/9hSSx7EAgBg>

Unidad de aprendizaje III

Los Sistemas Funcionales de organización cerebral desde el modelo de Luria

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Plantea las necesidades educativas de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes de acuerdo con sus procesos de desarrollo y de aprendizaje, con base en los nuevos enfoques psicopedagógicos.
- Emplea los medios tecnológicos y las fuentes de información científica disponibles para mantenerse actualizado respecto al campo de conocimiento vinculado a su trabajo para satisfacer las necesidades educativas de todos los alumnos.
- Usa los resultados de la investigación para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de sus alumnos.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Al finalizar la unidad los alumnos analizarán la organización sistémica y dinámica del cerebro a través de los mecanismos de las diversas formas de actividad psíquica como referentes para el posterior análisis de los trastornos neuropsicológicos del aprendizaje.

Contenidos

- Las Unidades Funcionales
 - La Unidad que regula el tono y la vigilia: sistema reticular y límbico.
 - La Unidad que recibe, analiza y almacena la información (actividad perceptual y memoria): Estructuras cerebrales (corteza posterior, incluidos lóbulos occipitales, parietales y temporales).
 - La Unidad que regula, programa y verifica la actividad (lenguaje y razonamiento) y sus funciones: razonamiento abstracto, planeación, organización, flexibilidad, motivación.

- Los Niveles de ejecución de las unidades funcionales
 - Los factores neuropsicológicos implicados en las tareas académicas: programación y control, organización secuencial de movimientos y acciones, oído fonémico, análisis y síntesis cenestésica, retención audio-verbal, retención visual, perceptivo-analítico, perceptivo-visual, fondo general de activación inespecífico y fondo general emocional específico.
 - Los errores típicos observables en el aprendizaje escolar (lectura, escritura y cálculo).

Actividades de aprendizaje

Unidades funcionales desde el Modelo de Luria

Se sugiere iniciar esta unidad solicitando a los estudiantes que indaguen sobre:

- La postura de Alexander Luria respecto a la organización de las funciones psicológicas
- Las premisas del Modelo Sociocultural y su impacto en el aprendizaje

En plenaria, el docente guía la discusión para profundizar en estos aspectos, puede apoyarse en los textos *Teoría de la organización de las funciones psicológicas superiores según Luria* (Bausela, 2015), *El Modelo de Alexander Romanovich Luria (Revisitado) y su aplicación a la evaluación neuropsicológica* (Coelho, et. al., 2006), *El legado de Luria y la neuropsicología escolar* (Manga y Ramos, 2011) y *Neuropsicología y psicología histórico-cultural: aportes al ámbito educativo* (González-Moreno, Solovieva y Quintanar, 2012).

Se sugiere que analicen las estructuras cerebrales que participan en las unidades funcionales del modelo de Luria para comprender de manera clara y precisa los conceptos centrales y sus relaciones, a través de:

La elaboración de una tabla de doble entrada que ilustre las principales funciones de la primera unidad funcional según el modelo de Luria a partir del análisis de los textos sugeridos y de ser necesario, profundizan en la investigación independiente bibliográfica y digital.

La preparación por equipo de una situación (escenificación) donde se recree de manera específica las implicaciones de una alteración en este sistema funcional.

La elaboración de una tabla de doble entrada que ilustre las principales funciones de la segunda unidad funcional según el modelo de Luria a partir del análisis de los textos

sugeridos y de ser necesario profundizan en la investigación independiente bibliográfica y digital.

El análisis de un caso (se presenta sugerencia) que recree una alteración en la segunda unidad funcional para realizar un texto interpretativo y exponerlo en plenaria.

CASO: Benjamín es un niño de diez años que cursa el quinto grado de una escuela primaria urbana. No le gusta participar en clase y prefiere sentarse en el último banco del aula buscando pasar desapercibido. En el bimestre obtiene calificaciones reprobatorias, motivo por el cual los padres acuden con la docente, quien se muestra desconcertada ya que considera que Benjamín es un niño “listo”. Asumiendo que es un problema de actitud, lo coloca al frente del aula y le solicita continuamente que participe en la clase; en una de las jornadas, la docente le pide al niño que dibuje un pastel en el pizarrón de acuerdo con un modelo que le muestra y que represente un décimo en el mismo. El niño se muestra inseguro y nervioso pues nunca había hecho una actividad similar; se esmeró mucho tiempo en dibujarlo, sin lograrlo, trazaba líneas titubeantes, se detenía, las entrecortaba, giraba constantemente su cuello para ver el modelo y continuar sus trazos. La docente perdió la paciencia y enérgicamente lo detuvo, además sus compañeros lo presionaban para que terminara.

Benjamín regresa a su lugar mientras observa desilusionadamente que la docente borra su producción, y comenta al grupo al momento que va dibujando el pastel: “así se hace, es muy sencillo”. El niño en voz baja dice “soy un tonto, ni siquiera puedo dibujar un pastel”. (Elaborado para este curso)

Los estudiantes elaboran una tabla de doble entrada que ilustre las principales funciones de la tercera unidad según el modelo de Luria a partir del análisis de los textos sugeridos y de ser necesario profundizan en la investigación independiente bibliográfica y digital.

Realizan por equipos una simulación situada (representación de aula) que ejemplifique las presencia de alteraciones en la tercera unidad funcional en el marco del aprendizaje de algún contenido que implique el razonamiento científico en sexto grado de primaria o educación secundaria (formulación, comparación y exclusión de hipótesis a partir de resolución de problemas), como ejemplos se presentan los casos de tareas: *Problema del péndulo* y *Combinaciones de sándwiches* referidos por (Meece, 2000, p. 141). El docente realiza una lista de cotejo para valorar el desempeño de los equipos y la utiliza, además, como estrategia de co-evaluación.

Niveles de ejecución de las unidades funcionales del modelo de Luria

Se sugiere al docente iniciar esta situación de aprendizaje invitando a los estudiantes a la reflexión sobre la importancia del estudio de esta postura de la neuropsicología para el desarrollo de su práctica profesional desde una perspectiva inclusiva.

Posteriormente, los estudiantes organizados en binas, elaboran un inventario de indicadores en el marco de los errores típicos que se pueden observar en la ejecución de tareas de lectura, escritura, cálculo y ciencias, a partir de los factores neuropsicológicos implicados en ellas. Esto como primer acercamiento a la identificación de posibles alteraciones que requieran atención. Se sugiere para ello, el análisis de textos como *Neuropsicología y psicología histórico-cultural: Aportes en el ámbito educativo* (González-Moreno, C., Solovieva, Y. y Quintanar L., 2012).

Se sugiere que las producciones sean presentadas en plenaria para ser argumentadas y enriquecidas, ya que el propósito es utilizarlas desde los espacios del trayecto formativo Práctica profesional.

Como actividad integradora, se propone el análisis y discusión de textos como: *La mente del Nemónico* de Luria, *El Vizconde demediado* de Ítalo Calvino y *La misteriosa flama de la Reina Loana* de Umberto Eco, entre otros, para evaluar mediante una rúbrica la integración de los conocimientos y el dominio alcanzado de los contenidos del curso. Se propone finalizar con la evaluación a través de una rúbrica.

Evidencias

- Texto interpretativo del caso “Benjamín”.

Criterios de desempeño

- Argumenta de manera clara y precisa las principales funciones e implicaciones de las unidades funcionales en el aprendizaje.
- Describe de manera específica las implicaciones de una alteración en las unidades funcionales: atención selectiva y sostenida, por ejemplo.

- Genera hipótesis de las causas de las dificultades que presenta Benjamín para realizar la tarea.
- Argumenta la influencia de las interacciones escolares y familiares en el grado de manifestación de la alteración, así como en el desarrollo emocional (autoestima, autoconcepto y autoconocimiento).
- Demuestra el dominio alcanzado en los contenidos del curso, a través de los argumentos de discusión. Se sugiere que sea video grabada para ser analizada por el docente o docentes de manera cuidadosa a fin de identificar el conocimiento previo para el curso de “Trastornos neuropsicológicos del aprendizaje” del segundo semestre. Se espera que el docente realice una rúbrica para esta evaluación.
- Videograbación del análisis y discusión de los textos que recupera la integración de los conocimientos y el dominio alcanzado de los contenidos del curso (evidencia integradora).

Bibliografía Básica

Busela, E. (2015). *Teoría de la organización de las funciones psicológicas superiores según Luria*. España: Recuperado de <http://www.eepsys.com/es/teoria-organizacion-funciones-psicologicas-superiores-segun-luria/>

Cohelo, R., Fernández, D., Riveiro, C., y Perea, B. (2006). El Modelo de Alexander Romamovich Luria y su aplicación a la evaluación neuropsicológica. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e educación*, 13 (11 y 12), 155-194. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2138817>

González-Moreno, C., Solovieva, Y., y Quintanar-Rojas, L. (2012). *Neuropsicología y psicología histórico-cultural: Aportes en el ámbito educativo*. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112012000300006

Manga, D, y Ramos, F. (2011). El legado de Luria y la Neuropsicología escolar, En *Revista Psychology Society and Education*, 3 (1), 1-13. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3738091.pdf>

Meece, J. (2000). *Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores*. México: SEP. (pp. 141).

Bibliografía Complementaria

Flores, L., y Ostrosky-Shejet, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. México: Manual moderno.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2007). *La comprensión del cerebro. Hacia una nueva ciencia del aprendizaje*. México: Santillana.

Quintanar, L., y Solovieva, Y. (2011). *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. México: Trillas.

Rosselli, M., Matute, E., y Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno, (pp.3-138).

Vázquez, R. (2006). Vygotsky y Luria, Dos aliados, Dos amigos, Dos vidas: un acuerdo teórico práctico sobre la mente y el protagonismo de lo social. *Revista Psicopediahoy*. Recuperado de <http://psicopediahoy.com/vygotski-y-luria-mente/>

Recursos de apoyo

Textos Literarios: *La mente del Nemónico* de Luria, *El Vizconde demediado* de Ítalo Calvino, *La misteriosa flama de la Reyna Loana* de Umberto Eco.