



## Plan de formación docente para la aplicación de estrategias fundamentadas en la neuroeducación en el contexto universitario

Teacher training plan for the application of strategies based on neuroeducation in the university context

Piano di formazione dei docenti per l'applicazione delle strategie basate sulla neuroeducazione nel contesto universitario

Dianiris Aurora Rodríguez Colmenares  
Universidad del Zulia, Maracaibo - Venezuela  
[rodriguezianiris@gmail.com](mailto:rodriguezianiris@gmail.com)  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7676-0896>

Roberth Almanza Vides  
I.E. Santa Catalina de Siena, Maicao - Colombia  
[roberthalmanza@hotmail.com](mailto:roberthalmanza@hotmail.com)  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-4664-6754>

### Resumen

El propósito del presente estudio fue elaborar un plan de formación docente para la aplicación de estrategias fundamentadas en la neuroeducación para el postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad del Zulia. Sustentado en postulados teóricos de Medina y Nagamine (2019), Velázquez (2018), Falconi *et al.* (2017), Zimmerman (2013), entre otros. Se resalta el rol del profesor en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, su preparación, así como, actualización resultan ser primordiales para que el estudiante logre desarrollar su autonomía. Esta investigación asume un enfoque metodológico mixto, donde se complementan métodos, técnicas e instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos. El proceso de elaboración del plan contempló un diseño de cuatro pasos: Revisión de resultados de base, revisión de referentes teóricos, focalización de puntos de cambio y proyección de alternativas. La estructura operativa del plan abarca tres fases denominadas sensibilización docente, implementación, valoración de la experiencia. Es necesario que los docentes universitarios tengan una visión amplia y clara acerca de cómo alcanzar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo atención individualizada a los estudiantes para responder a sus necesidades particulares, impulsando también la cooperación desde la construcción de nuevos conocimientos bajo rutas innovadoras establecidas en el consenso entre docente y estudiantes. Estar dispuestos a una continua formación como vía genuina para alcanzar la anhelada transformación universitaria.

**Palabras clave:** Formación docente, Estrategias, Neuroeducación.

### Abstract

The purpose of the present study was to develop a teacher training plan for the application of strategies based on neuroeducation for the postgraduate degree of the Faculty of Dentistry of the University of Zulia. Supported by theoretical postulates from Medina and Nagamine (2019), Velázquez (2018), Falconi *et al.* (2017),



Zimmerman (2013), among others. The role of the teacher in the students' learning process is highlighted, his preparation, as well as, updating turn out to be essential for the student to develop his autonomy. This research assumes a mixed methodological approach, where both quantitative and qualitative methods, techniques and instruments are complemented. The plan development process included a four-step design: Review of baseline results, review of theoretical references, focusing on change points and projection of alternatives. The operational structure of the plan covers three phases called teaching awareness, implementation, and assessment of the experience. It is necessary for university teachers to have a broad and clear vision about how to achieve quality in the teaching and learning processes, offering individualized attention to students to respond to their particular needs, also promoting cooperation from the construction of new knowledge under innovative routes established in consensus between teacher and students. Be willing to continue training as a genuine way to achieve the desired university transformation.

**Keywords:** Teacher training, Strategies, Neuroeducation

### RIASSUNTO

Lo scopo del presente studio era quello di sviluppare un piano di formazione degli insegnanti per l'applicazione di strategie basate sulla neuroeducazione per il corso di specializzazione della Facoltà di Odontoiatria dell'Università di Zulia. Supportato dai postulati teorici di Medina e Nagamine (2019), Velázquez (2018), Falconi et al. (2017), Zimmerman (2013), tra gli altri. Viene evidenziato il ruolo del docente nel processo di apprendimento degli studenti, la sua preparazione, così come il suo aggiornamento, risultano essenziali affinché lo studente sviluppi la sua autonomia. Questa ricerca presuppone un approccio metodologico misto, in cui metodi, tecniche e strumenti sia quantitativi che qualitativi sono integrati. Il processo di sviluppo del piano prevedeva una progettazione in quattro fasi: revisione dei risultati di base, revisione dei riferimenti teorici, focalizzazione sui punti di cambiamento e proiezione delle alternative. La struttura operativa del piano prevede tre fasi chiamate sensibilizzazione didattica, attuazione e valutazione dell'esperienza. È necessario che i docenti universitari abbiano una visione ampia e chiara su come raggiungere la qualità nei processi di insegnamento e apprendimento, offrendo un'attenzione individualizzata agli studenti per rispondere alle loro esigenze particolari, promuovendo anche la cooperazione a partire dalla costruzione di nuova conoscenza secondo percorsi innovativi stabiliti nel consenso tra insegnante e studenti. Essere disposti a continuare la formazione come un modo autentico per ottenere la trasformazione universitaria desiderata.

**Parole chiave:** Formazione degli insegnanti, Strategie, Neuroeducazione

### Introducción

Un punto de inicio de este artículo se ubica en la necesidad de formación docente para la aplicación de estrategias fundamentadas en la neuroeducación a nivel de postgrado, lo cual fue corroborado mediante un estudio doctoral realizado bajo un



enfoque epistemológico de metodología mixta orientado a la complementariedad, focalizando como aportes esenciales tanto los fundamentos teóricos como los resultados obtenidos.

De allí, el presente estudio se constituye en una alternativa innovadora cónsona con los enfoques de actualidad que priorizan la formación de estudiantes críticos, siendo fundamental contar con docentes dispuestos al cambio, a asumir nuevos modelos educativos, los cuales enfatizan el protagonismo de los que aprenden como vía para alcanzar autonomía en cuanto a qué y cómo aprender.

En tal sentido, se describen brevemente los resultados de la indagación por la vía cuantitativa, paradigma positivista, respecto a las estrategias fundamentadas en la neuroeducación, donde se evidenció que a los docentes les falta fomentar actividades académicas de acuerdo a la complejidad de los contenidos estudiados, lo cual refleja debilidades para ejercer una práctica formativa donde el aprendizaje sea construido desde las interacciones entre estudiantes y bajo mecanismos de comunicación constantes. Asimismo, quedó evidencia de la poca activación de emociones como componente clave en la fijación de nuevos conocimientos.

Otro resultado importante, revela debilidad en los docentes para mantener comunicación grupal, así como en la promoción de aprendizajes a través de los sentidos, dejando a un lado el uso de anzuelos emocionales para despertar y captar la atención mediante las que se establecen inquietudes, así como el uso de aspectos curiosos, generadores de desconcierto; acciones contempladas para realizar las explicaciones, el uso de metáforas, ilustraciones, y aplicaciones contentivas de videos, música, entre otros (Rosler, 2015).

Esta realidad, ha sido reflejada en otros estudios donde se ha encontrado disparidad en el trabajo desarrollado por los docentes universitarios, como lo aseveran Fuentes y Collado (2019) quienes destacan en la investigación, los fundamentos epistemológicos que se dan entre disciplinas, así como, en la educación y neurociencia: como ciencias, son necesarias para favorecer procesos formativos, cuya implicancia permite distinguir comprensivamente opciones, mediante las cuales se estructuran las acciones entre ambas ciencias.

En este orden de ideas, resulta importante destacar con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2010), el carácter determinante de la intervención del docente para llevar adelante las



transformaciones en la educación universitaria, pues abarca el aspecto sociocultural, como factor secundario trascendental, desplegando una función social preponderante (Jiménez, 2018). Sin embargo, en la actualidad existe acuerdo en la promoción de cambios en la función del profesorado construida sobre supuestos que hoy en día están en crisis (Zabalza y Zabalza, 2012); pero también, las instituciones universitarias requieren sus servicios, independientemente de los conocimientos y/o capacidades que estos profesionales posean (Montes y Suárez, 2016; Salas, 2016).

De esta realidad, se deduce la necesidad de contar con profesores que incorporen estrategias para la innovación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, renovando su práctica con la utilización de metodologías efectivas y transformadoras. Docentes que fomenten aprendizajes significativos en los estudiantes con pasión, a través de clases dinamizadoras, el uso de tecnología a favor de la motivación, el rendimiento académico, ofreciendo variedad de actividades tanto como la creación de un clima de clase adecuado, desarrollando lecciones estructuradas según las motivaciones de los estudiantes (Tapia, Valdés, Montes y Valdez, 2017).

Por todo ello, la presente investigación ofrece un plan de formación docente universitario basado en los aportes provenientes de la indagación realizada por Rodríguez (2021), en su tesis doctoral denominada: Modelo fundamentado en la neuroeducación para el aprendizaje autónomo en estudiantes de postgrado. Acercamiento a la triada: estrategia-motivación-rendimiento.

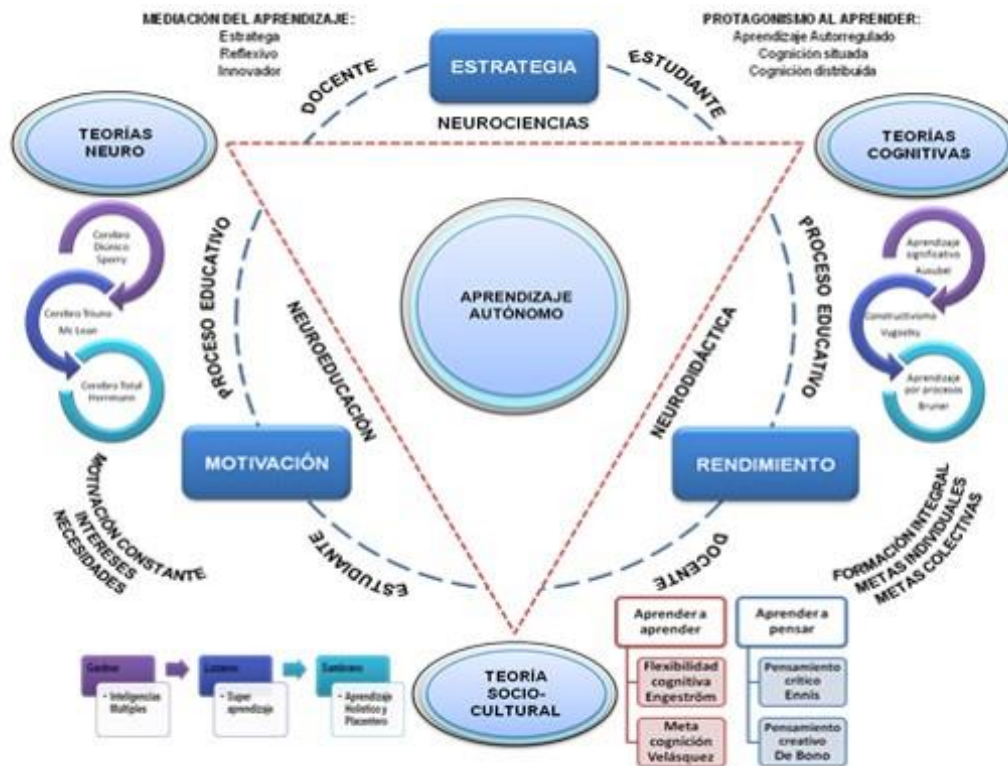
Se trata de una propuesta construida a partir del interés por elaborar respuestas alternativas a las siguientes interrogantes: ¿Cuáles serían los elementos para fomentar la sensibilización del personal docente hacia la actualización e innovación educativa?, ¿Cuáles son las estrategias fundamentadas en la neuroeducación que favorecen el desempeño de los docentes en su función de promover el aprendizaje autónomo en los estudiantes de postgrado? y ¿Cuáles serían los componentes del plan de formación docente para la aplicación de estrategias fundamentadas en la neuroeducación a nivel universitario?.

Desde este escenario de inquietudes se concretan acciones para orientar la formación del profesor universitario, en aras de mejorar los procesos a favor de la calidad de la educación en ese nivel educativo, logrando con ello, impactar

efectivamente en el quehacer productivo de la sociedad, en virtud de lo cual, se establece el siguiente objetivo: elaborar un plan de formación docente para la aplicación de estrategias fundamentadas en la neuroeducación a nivel universitario, fomentando la sensibilización del personal docente acerca de la importancia de la actualización e innovación educativa para la contribución del aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios, así como orientando el uso de estrategias fundamentadas en la neuroeducación para el mejoramiento de la práctica educativa universitaria.

### Fundamentos teóricos

La estructuración teórica está impregnada de múltiples enfoques que se integran para ofrecer descripciones de los elementos conceptuales abordados tomando los aportes, principalmente, de la neurociencia, la postura cognitiva del aprendizaje y la vertiente sociocultural. El foco conceptual se perfila, al considerar la triada estrategia, motivación, rendimiento a partir de las interacciones entre los actores educativos: docentes – estudiantes, tal como puede observarse en la figura 1.



**Figura 1.** Integración de los referentes fundamentales de la investigación.  
**Fuente:** Rodríguez (2021)





Desde una mirada simple se conecta estrategia-rendimiento, encontrando las teorías cognitivas, como el Aprendizaje significativo de Ausubel (1963), el Constructivismo de Vigotsky (1978) y el Aprendizaje por procesos de Bruner (1980); desde de allí, se asume al estudiante ocupando un rol protagónico que implica aplicar un pensamiento crítico (Ennis, 2005), creativo e innovador (De Bono, 1967), la flexibilidad cognitiva (Engeström, 2001), metacognición (Velásquez, 2003). Al conectar estrategia-motivación, se ubican las teorías Neuro: Cerebro Diuno (Sperry, 1973), Cerebro triuno (Mc-Lean, 1960), Cerebro total (Hermann, 1989); esta visión da paso a enfoques como inteligencias múltiples (Gardner, 1983), Superaprendizaje (Lozanov, 1926), Aprendizaje Holístico y Placentero (Sambrano, 1994). Adicional a este conjunto de conceptualizaciones, se describe a continuación las definiciones implicadas en los propósitos establecidos.

### **Plan de formación docente**

La implementación de planes de formación docente se orienta a proveer diversas herramientas y metodologías de enseñanza para ofrecer a los estudiantes una mejor calidad educativa. En este proceso, es necesario articular diversas actividades didácticas tradicionales con las apoyadas en las tecnologías, orientando esfuerzos hacia el desarrollo de competencias que contribuyan a mejorar la gestión docente (Martelo et al., 2018).

Cabe destacar, en la implementación de planes de formación docente, se advierten muchos desafíos, tanto para las instituciones educativas como para los encargados de llevarlos a cabo; pero también oportunidades, mediante la focalización de fuerzas que permitan afrontar el tiempo en contacto con el docente dentro del aula; desde una mirada innovadora, se puntualizan las estrategias pedagógicas, tecnológicas, lúdicas, socio-afectivas y cognitivas, como un conjunto de acciones desarrolladas por los docentes para alcanzar una formación integral de los estudiantes (Grasso, 2021).

### **Innovación educativa**

Para López y Heredia (2017) innovar en educación implica cambios significativos en la conducción del proceso formativo mediante la renovación de métodos para el



abordaje de tecnología, didáctica, pedagogía, procesos y personas. En este sentido, innovar en estos escenarios educativos, tiene implicancia en la mejora de la calidad de vida conforme al desarrollo de su condición como persona según sus capacidades. Esto implica, que la docencia en la educación universitaria del siglo XXI requiere estar orientada por métodos propios de la pedagogía, como parte de enfoques connotados por la proactividad y el dinamismo (García-Cano *et al.*, 2017). De tal manera, que los procesos constituidos por la innovación en la educación coadyuvan a mejorar los aprendizajes, así como, la comprensión - adquisición de diversos conceptos y/o habilidades conforme con las finalidades planteadas.

Al respecto, Dirikson (2020), asegura que el uso de innovación tecnológica en la educación contribuye a agilizar la práctica educativa gestionada por los docentes, pues las redes sociales fomentan el diálogo y la participación del educando en cualquier horario y desde cualquier lugar; de allí, que implican un nuevo modo de entender el aprendizaje en diferentes edades.

Atendiendo a lo antes expuesto, la innovación educativa puede contribuir al énfasis en la educación activa, cooperativa, constructivista. La innovación es clave para adoptar clases híbridas e invertidas. El docente seguirá siendo fundamental, pero es hora de que el alumno sea tanto el centro como foco de la educación, es decir, sea el protagonista de su formación, a través de la investigación, la realización de tareas en el hogar, la presentación, puesta en común de sus saberes y acciones en el aula (Crăciun, 2021; Fisk, 2017).

### **Neuroeducación**

La neuroeducación para Mora (2021), contribuye inicialmente al mediador del aprendizaje como un agente de enseñanza, así como también, favorece del actor activo en formación, teniendo en cuenta en la actividad de aprendizaje el funcionamiento del cerebro para mejorar e impulsar los conocimientos. Este enfoque supone un abordaje que incluye y acerca a las ciencias de la educación, a que los docentes conozcan mecanismos para favorecer el aprendizaje de los estudiantes (Guillén, 2017).

En este sentido, la neuroeducación como ciencia se entiende como aquella que tiene la capacidad de explorar las necesidades e intereses, así como, de promover



la optimización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, requiriendo la activación tanto del sistema cerebral como los aspectos neurobiológicos focalizados en esta disciplina (Mora, 2017; Valerio, Jaramillo, Caraza y Rodríguez, 2016).

Desde este marco educativo, un aspecto significativo es comprender cómo el docente asume a las neurociencias para mejorar el aprendizaje, por medio la activación del cerebro, siendo fundamental cómo aprende el estudiante, a partir de qué mecanismos, cómo procesa la información, cómo la registra y evoca el conocimiento, cuestiones como estas, son la base de experiencias significativas en el aprendizaje el aula (Campos, 2010).

En este acontecer, resulta interesante también conocer la plasticidad del cerebro, así como, la neuroplasticidad, siendo esta la capacidad que posee el cerebro para poder adaptarse previsivamente, y con ello el cambio de conducta, las experiencias. Esto es importante, porque complementa tanto los niveles genéticos como los sinápticos en las personas, generados inicialmente por factores ambientales; activadores de nuevos aprendizajes. En fin, estos acontecimientos son adquiridos a lo largo de la vida (Caicedo, 2017).

Cabe destacar, el abordaje del aprendizaje a través de la neurodidáctica como disciplina que estudia la optimización del proceso formativo para el aprendizaje, activando las funciones cerebrales, lo que sin duda alguna requiere una manera distinta de socializar la actividad académica, pues implica procedimientos, actividades, el empleo de estrategias y metodologías eficientes, pero conectadas con el cerebro (Falconi *et al*, 2017). En este sentido, la Revista Iberoamericana de Educación (2018), señala que cuando un aprendizaje forma parte de manera significativa en los estudiantes, es porque ha establecido conexiones cerebrales conforme a elementos emocionales y sociales propios de la dinámica de las personas, pero además, debe tener una conexión directa con un contexto cercano a estos, a bien de potencializar las redes neurales presentes en el cerebro.

### **Aprendizaje autónomo**

Para Martin (2011), el tipo de aprendizaje autónomo, es cuando el individuo tiene la capacidad de generar una serie de aspectos, entre los que destacan; orientar, dominar, establecer normas, así como, de formar y hacer juicios de valor sobre su





propia forma de aprender de manera consciente, intencionada y autónoma, a su vez, adquiere sus propias estrategias de aprendizaje para el logro de los propósitos y fines deseados. Esta capacidad, incluye en el estudiante durante el proceso educativo un desarrollo progresivo, que evoluciona como parte de la conducta tradicionalista del educador en poseer el control absoluto de la clase, originado así, un ser activo, interesado en aprender, con poder en la toma de decisiones, capaz de jerarquizar conocimientos, con iniciativa en generar su ritmo de aprender (Del Risco, 2008).

Es un proceso complejo que activa las motivaciones en el estudiante, tiene un componente integrador, al lograr cohesionar la forma de pensar con la voluntad de aprender. Como se dijo anteriormente, aprende a su ritmo, pues elige contenidos, estrategias, métodos, y se fija sus propios objetivos. Por otro lado, esta capacidad en los individuos, es complementada con los sentimientos, actitudes, valores, el sistema normativo que regula su actuación, donde también, son importantes los conocimientos y afectos para cumplir con las tareas propuestas (Velázquez, 2018).

De tal manera, en el aprendizaje autónomo interviene la formación del estudiante conforme a sus intereses y motivaciones, pero también mediante este proceso proyectan metas y objetivos educativos, personales, a partir de diagnósticos permanentes que realizan conforme a las actuaciones sostenidas en la dinámica donde se desenvuelven, en los que detectan las potencialidades y debilidades presentes en su estructura actitudinal (Obregón et al., 2007).

Otro aspecto de interés, es que mediante el aprendizaje autónomo, el estudiante también tiene la capacidad de responsabilizarse de llevar conscientemente la organización de su labor personal y académica; implica entre otras cosas la aceptación del compromiso y el control por adiestrarse, donde también decide la planificación, realización, valoración del aprendizaje (Lobato, 2006). De igual modo, el sujeto en condición de aprendizaje se autodirige, autoregula y asume posturas críticas frente al conocimiento (Bedoya, Giraldo, Montoya y Ramírez, 2013).

### **Aprendizaje autorregulado**

En la actualidad, las universidades apuestan por procesos de formación donde los estudiantes promuevan sus habilidades de autorregulación en el desarrollo de



actividades académicas, que devine de la puesta en común de los conocimientos y herramientas prácticas de manera eficaz, abordadas bajo un componente estratégico, sin contar con la ayuda de docentes sobre las estrategias que tradicionalmente dispone durante el ejercicio educativo (Larruzea-Urkixo, 2020); Peeters et al., 2014); en este sentido, la autorregulación en el acto formativo incluye un conjunto de aspectos, entre los que destaca la motivación en el uso de estrategias de aprendizaje favorecedoras de los objetivos de la clase, así como, la implementación de la innovación al momento de desarrollar cada acción didáctica en el escenario educativo, implica también, poner de relieve las habilidades y metas cognitivas con el uso de las facultades intelectuales (Ben-Eliyahu y Bernacki, 2015; Zimmerman, 2013).

Lograr aprendizajes significativos autorregulados por las mediaciones de docentes comprometidos con la innovación de los procesos, contribuye en el acto formativo considerar por parte de estos los estilos de aprendizaje. Se constituyen, tanto en rasgos cognitivos, afectivos como fisiológicos, característicos de cada individuo, mediante los cuales los estudiantes captan, perciben, captan y/o asimilan la información que posteriormente se transformará en el aprendizaje, tomando en cuenta los ambientes en el proceso de adquisición (Alonso y Gallego, 1994; Bahamón, Vianchá, Alarcón y Bohórquez, 2013).

Para fomentar el aprendizaje autónomo, existen propuestas educativas asociadas con las estrategias que fomentan la participación activa del estudiante, promoviendo su capacitación de manera integral, de manera que pueda poner en práctica en la realidad de la actividad académica – laboral circunscrita en el entorno donde se desenvuelve. Esta cualidad también contribuye a elevar la conciencia plena sobre cada actuación ejercida, pues tiene capacidad de integrarse con disposición, promueve la búsqueda y selección de la información, así como, su realización personal (Imaz, 2015; Rezende *et al.*, 2014).

Se tiene en cuenta, que las estrategias de aprendizaje están relacionadas a la metacognición; incluye un proceso de flexibilidad conforme a la selección de recursos y capacidades pertinentes y apropiadas, donde igual se toma en cuenta la planificación y evaluación de los procedimientos (Medina y Nagamine, 2019). Las estrategias están vinculadas al contexto del estudiante, así como, a las



características de la situación de aprendizaje; coadyuvantes tanto al logro académico como para la adquisición de competencias.

El uso estrategias de aprendizaje en autorregulación, permitirá desarrollar en los estudiantes un aprendizaje autónomo; capacidad para tener control del proceso de aprendizaje de manera expedita. En tal sentido, las habilidades constituidas a partir de la aplicación de este tipo de procedimientos, resulta fundamental para que estas personas puedan ampliar, escoger y adquirir un repertorio de estrategias de acuerdo con las características personales. Poner en práctica las estrategias de aprendizaje autónomo requiere, es apremiante el acompañamiento docente como un agente mediador y motivador. López y Aguado (2010), distinguen algunas estrategias, entre las que destacan:

Estrategias de ampliación, se consideran todas aquellas relacionadas con las competencias informacionales que poseen los estudiantes, entre ellas la búsqueda de información, asociadas a la consulta de fuentes bibliográficas físicas y/o virtuales, últimas, asentadas a la red de internet. Asimismo, se utilizan con el propósito de ampliar y mejorar la comprensión conceptual sobre un tema tratado. Mientras las estrategias colaborativas, son las referidas a apoyar los trabajos escolares o institucionales, bien sea con los compañeros de clase o con los docentes según la exigencia planteada por estos en la elaboración de tareas, algunas pueden ser: resúmenes, intercambio de materiales formativos, investigación de trabajos por la internet, todas con la finalidad de resolver actividades académicas, así como también, para disipar dudas sobre lo propuesto.

Estrategias de conceptualización, se apoyan con el uso de organizadores gráficos, entre las que destacan: esquemas de conceptos, mapas mentales, cuadros sinópticos, comparativos, entre otros. Otras son las aplicadas a la lectura, se tienen: el subrayado y las sumillas; propias para establecer resúmenes. Las de preparación, se corresponden con aquellas implementadas por el docente para preparar al estudiante logro de un aprendizaje autónomo, estas son: las de planificación, así como, la temporización, la autoevaluación; procesos indispensables para la adquisición de aprendizajes. Para finalizar con las estrategias, se tienen las orientadas a la participación, donde el estudiante según sus intereses participan activamente en situaciones de aprendizaje, se destacan: exposiciones, debates, actividades evaluativas, entre otras actividades.

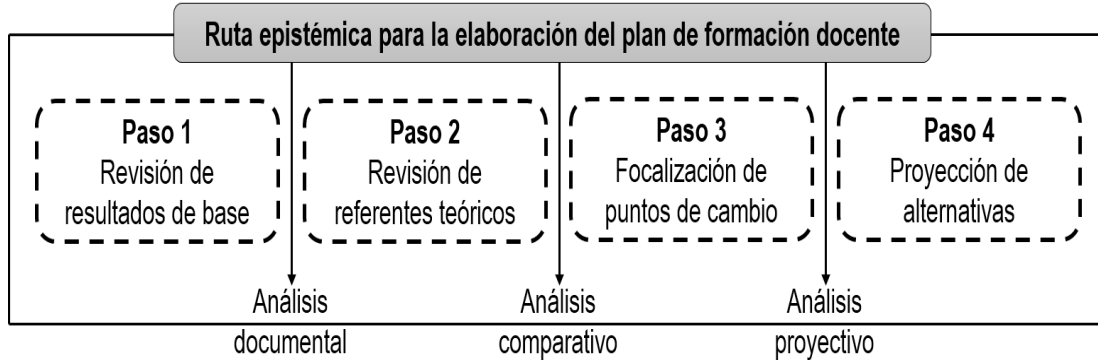


## Metodología

El presente estudio tiene su génesis en una indagación previa realizada desde una perspectiva mixta-complementaria donde se aplicó el pluralismo metodológico (Johnson y Onwuegbuzie, 2004), por cuanto la metodología abordada fue orientada desde una visión que integra decisiones bajo mirada positivista (De Vivas, 1994), así como, las propias de una posición interpretativa (Martínez, 2010). Participaron 33 sujetos incluyendo tanto docentes como estudiantes del Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad del Zulia, en la ciudad de Maracaibo, Municipio Maracaibo, estado Zulia, Venezuela, específicamente, Postgrado de Ortopedia Maxilar y Odontopediatria en la asignatura Ortopedia Maxilar I, II, III, IV, Seminario de Ortopedia y Ortodoncia I-II. Se aplicaron cuestionarios validados por expertos, se comprobó su confiabilidad mediante procedimientos estadísticos (Parra y Duarte, 2014). También, se aplicó un guión de entrevista analizado bajo procesos de categorización, contrastación y triangulación (Taylor y Boddan, 2000).

A partir de la experiencia, así como, del conocimiento alcanzado en la fase antes descrita, se concretaron los procedimientos metodológicos para alcanzar los objetivos formulados en esta investigación orientada a elaborar un plan de formación docente para la aplicación de estrategias fundamentadas en la neuroeducación a nivel universitario. De tal manera, se diseñó el proceso de construcción de la propuesta abarcando cuatro pasos que concentran el nivel de productividad bajo mecanismos de reflexión que estuvieron enmarcados en la siguiente ruta epistémica: revisión y profundización de los resultados derivados en la indagación de base (Tesis Doctoral), revisión de referentes teóricos, focalización de aspectos para la transformación y materialización del plan de formación.

Igualmente, se asumió una visión complementaria para abordar la elaboración de la propuesta, aplicando distintos métodos, buscando un producto que integra pluralidad de visiones, lo cual favoreció la comprensión holística de la realidad estudiada. A continuación, se muestra la figura 2 donde se aprecian los pasos seguidos según el diseño elaborado.



**Figura 2.** Pasos que demarcan la ruta epistémica aplicada en la elaboración del plan de formación docente para la aplicación de estrategias fundamentadas en la neuroeducación.

**Fuente:** Elaboración propia (2021)

El paso 1, incluyó la revisión de los resultados del estudio doctoral que fueron tomados como insumo de base para la presente investigación, por lo que los esfuerzos estuvieron dirigidos a precisar los aspectos fortalecidos en las prácticas realizadas por los docentes investigados, logrando identificar fortalezas y debilidades; todo ello, enmarcado en un análisis documental (Montero y Hochman, 2005) que derivó puntos clave para orientar la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la educación universitaria.

El desarrollo del paso 2, implicó realizar una revisión de los referentes teóricos implícitos en las diferentes variables y categorías abordadas como: plan de formación, estrategias, neurociencia, innovación educativa, aprendizaje autónomo, aprendizaje autorregulado; además, se aplicó un análisis simultáneo de contenidos lo que permitió cotejar resultados con la teoría (Tamayo y Tamayo, 2007).

Para el paso 3, se establecieron temas focales generadores de la propuesta de cambio, realizando comparaciones, categorizaciones, contrastación, a partir de los resultados, las teorías y la experiencia de los investigadores (triangulación, Rojas, 2007). Finalmente, en el paso 4 se concretó el plan de formación docente como una alternativa de transformación alcanzada mediante un análisis proyectivo donde los investigadores formularon una respuesta alternativa para mejorar la calidad educativa en los estudios de postgrado.



## Resultados

Se comienza destacando los resultados alcanzados para las estrategias fundamentadas en la neuroeducación, donde se ubicó la tendencia, así como, las preferencias de docentes y estudiantes por prácticas clínicas, exposiciones, discusión de casos clínicos; privilegiando, además, aprendizaje que beneficia el intercambio dialógico, así como el uso de las TIC; además de una baja tendencia hacia el trabajo en pequeño grupo, poca valoración de la atención de la memoria sensorial. Estos resultados dejan ver la necesidad de abordar los procesos formativos desde la comprensión de opciones que permiten enmarcar las interrelaciones entre la neurociencia y la educación (Fuentes y Collado, 2019).

Desde el abordaje cualitativo, se precisa conceptualización de estrategias como un asunto del docente. Existe una convicción en profesores y estudiantes, de que es el docente quien debe establecer las estrategias, infiriendo falta de libertad en el proceso formativo, lo que pudiera aminorar la capacidad y autonomía del discente, pues se reconoce como un ejecutante de las decisiones del docente, limitándose el trabajo en consenso para la selección de las estrategias. Se privilegia la realización de seminarios. La forma como se ejecutan las estrategias mantiene al estudiante en pasividad.

Asumiendo una visión estratégica integrativa, se asevera que los estudiantes otorgan a los docentes el derecho de seleccionar las estrategias de aprendizaje asumiendo desde una posición pasiva, la puesta en práctica de las actividades, por lo que no llegan a ser conscientes de cómo aprenden ni a utilizar sus canales sensoriales pues revelan comportamientos rutinarios; tanto en experiencias individuales como grupales, siguen rutas preestablecidas.

Igualmente, se advierte resultados reveladores del esfuerzo de los docentes para fomentar estudiantes con participación activa y consciente de su aprendizaje; sin embargo, la presencia de rutinas en las actividades, devela un uso de estrategias de forma tradicional en el postgrado, sin innovar hacia otras o consultar con los estudiantes si están de acuerdo en su uso o no (Zimmerman, 2013).

Sobre la base de lo expuesto, se orientó la elaboración del plan de formación docente en la aplicación de estrategias fundamentadas en la neuroeducación a fin de contribuir con el rol de mediador en los profesores universitarios que favorezca la





autonomía de los estudiantes como protagonistas en el logro de competencias necesarias para servir con excelencia a un mundo necesitado de profesionales preparados para solucionar problemas en cualquier contexto o situación donde se encuentren.

En este sentido, se presenta el plan de formación docente para la aplicación de estrategias fundamentadas en la neuroeducación según el interés por fomentar la sensibilización docente sobre la necesidad de actualización e innovación educativa, así como la implementación de diferentes estrategias fundamentadas en la neuroeducación con su respectiva evaluación o valoración. Para ello, se establecen los actores constructores del aprendizaje ubicando a los profesores y los estudiantes, encaminando esfuerzos para alcanzar el mejoramiento constante que les provea oportunidades para ser mejores personas, con disposición al cambio y a la transformación. Desde esta visión, el docente es asumido como mediador de los aprendizajes, por tanto, su intervención en el proceso educativo focaliza la preparación de ambientes de aprendizaje que favorezca el desenvolvimiento de los estudiantes, tanto en su motivación como en la participación.

En cuanto al estudiante, se concibe como un ser capaz de asumir el protagonismo en la construcción de los aprendizajes, con características particulares que lo hacen ser un sujeto único en el proceso formativo; es decir, tiene una carga biológica, cognitiva, emocional y social, influyente en sus decisiones que, además, son determinantes para el aprendizaje que construye.

Se considera fundamental atender las interacciones entre docente y estudiante, por ser allí donde se consolida el proceso educativo. En tal sentido, se concibe al docente bajo la tarea de atender las capacidades y particularidades del estudiante, para lo cual se subraya el diálogo donde ambos actores comparten conocimiento, desde ambientes de aprendizaje ideados para el respeto por las opiniones de los demás; de esta manera, el estudiante alcanza autonomía en la construcción de conocimientos nuevos.

Desde una perspectiva andragógica, se formula que el docente en sus intervenciones en el proceso formativo, internaliza la forma de aprendizaje del estudiante adulto propiciando su participación en la construcción de su propio conocimiento, involucrándolo en la planificación del proceso y en la evaluación permanente del mismo. Igualmente, se establece desde la Neuroeducación que las



experiencias de aprendizaje son impulsadas estableciendo conexión entre las emociones, los contenidos, el entorno, siendo necesario asumir los conocimientos previos, las necesidades y las opiniones de los estudiantes. En cuanto al aprendizaje autónomo, se establece la atención individualizada de los estudiantes para responder a sus necesidades particulares, impulsando también la cooperación desde la construcción de nuevos conocimientos bajo rutas innovadoras establecidas en el consenso entre docente - estudiante.

Una parte esencial, en el plan elaborado son las orientaciones funcionales concretadas en rutas metodológicas centradas en estrategias fundamentadas en la neuroeducación para la adquisición de aprendizajes autónomos en estudiantes de postgrado, tomando en cuenta el cómo aprende un estudiante adulto y cómo se debe trabajar considerando sus necesidades, requerimientos y expectativas del proceso. Para ello, se establecen actividades bajo intencionalidades concretadas en cada una de las fases establecidas, llevando el interés por precisar acciones que aporten a los profesores universitarios manejar contenidos desde la práctica educativa, lo cual le atribuye relevancia al conocimiento práctico como un aspecto que complementa al conocimiento teórico.

Las acciones contempladas fueron agrupadas en tres fases desde una visión estratégica que permite apreciarlas en su desarrollo operativo, con lo cual se orienta su ejecución en el contexto de las universidades, donde los profesores puedan contar con orientaciones para emprender sus procesos formativos. Se enfatiza el valor atribuido a la participación de los estudiantes, concretamente a tomar en cuenta sus opiniones tanto la planificación como evaluación de las tareas de aprendizaje, además, de las emociones como componente clave para el manejo de la motivación, el interés y el rendimiento de los estudiantes.

También, se procura analizar en detalles el perfil del docente necesario para aplicar este enfoque, por lo que cada profesor elaborará su perfil personal como una meta proyectada al futuro, la cual servirá como guía inspiradora de sus actuaciones. Asimismo, el colectivo docente establecerá los criterios que regirán la aplicación de las estrategias neuroeducativas. Una vez clarificado los resultados, los docentes en pequeños grupos socializarán ante el colectivo general, las apreciaciones sobre el desarrollo, los alcances y los logros de la aplicación del plan de formación; luego, se dispondrá un espacio para planificar la continuidad de la formación manteniendo los

aspectos positivos e incorporando nuevas acciones. A continuación, se presentan rutas operativas con sus referentes establecidos en atención a las particularidades del proceso formativo en el nivel de la educación universitaria.

**Cuadro 1**  
**Conformación estratégica – operativa**

<b>Fase I: Sensibilización Docente</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Propósito</b>	<b>Estrategias formativas</b>		
		<b>Taller</b>	<b>Conversatorio</b>	<b>Mesa de discusión</b>
Ésta fase despierta motivación en el docente la incorporación de una nueva visión del aprendizaje, partiendo de herramientas adaptadas a una nueva era del saber.	Concientizar al docente sobre el rol protagónico de los estudiantes en su propia formación a través de la estimulación cerebral.	Voces de la era digital: Contrastes entre el aprendizaje tradicional y nuevos métodos.	Las opiniones y las emociones de los estudiantes ¿importantes o excusas de la flojera intelectual?	Beneficios de la Neuro-educación para el fomento de una experiencia de aprendizaje integral.
<b>Fase II: Implementación</b>				
En ésta fase se fomenta el aprendizaje desde una visión integral abarcando componentes operativos, socio-emocionales, metódicos	Brindar al docente una experiencia de contacto con las estrategias sustentadas en la neuro-educación	Neuro-educación: visión innovadora para el abordaje estratégico del proceso de aprendizaje	Perfil docente desde la perspectiva de la neuro-educación	Consenso docente a la luz de criterios para la aplicación de estrategias neuro-educativas
<b>Fase III: Valoración de la experiencia</b>				
Esta fase enfatiza la reflexión sobre la experiencia desarrollada en la formación de docentes universitarios.	Valorar el impacto del plan de formación docente destacando logros y desaciertos en cada una de sus fases	Indicadores de desempeño en el proceso de consolidación del conocimiento.	Aplicación del plan de formación ¿dónde están los resultados?	Balance sobre los objetivos cumplidos y los aspectos a mejorar.

**Fuente:** Elaboración propia (2021)



## Reflexiones finales

El plan de formación constituye una alternativa innovadora que prioriza la formación de docentes críticos reflexivos considerando estrategias para la innovación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, fundamentadas en la neuroeducación, con metodologías efectivas y transformadoras, variedad de actividades orientadas a contar con la disposición al cambio por parte de los profesores universitarios.

El plan de formación propuesto contribuye con el desenvolvimiento de los docentes universitarios, en atención a las demandas educativas de actualidad, por lo que aporta conocimientos y rutas metodológicas para atender las capacidades y particularidades del estudiante desde ambientes de aprendizaje ideados para el respeto por las opiniones de los demás; de esta manera, el profesor fomenta en el alumno, la autonomía en la construcción de nuevos conocimientos.

La selección de los talleres, conversatorios y mesas de trabajo se consideraron como complemento ideal para cumplir el propósito del plan formativo, al ser estrategias inclusivas, abiertas, que permiten la participación, formación, reflexión, así como, toma de decisiones para el cumplimiento del plan.

Las estrategias neurocientíficas incluyen experiencias de aprendizaje impulsadas estableciendo conexión entre las emociones, los contenidos, el entorno, siendo necesario asumir los conocimientos previos, las necesidades y las opiniones de los estudiantes, la integración de las TIC en las instituciones universitarias; en este sentido, el Plan propuesto contribuye con la formación de un personal competente en lo tecnológico como pedagógico, abriendo posibilidades para tomar conciencia, ampliar la visión de forma empática del docente del postgrado de ortopedia maxilar y odontopediatría acerca de la importancia de la actualización e innovación educativa.

Para la aplicación de estrategias neuroeducativas, es necesario que los docentes universitarios tengan una visión amplia y clara acerca de cómo alcanzar la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, ofreciendo atención individualizada a los estudiantes para responder a sus necesidades particulares, impulsando también la cooperación desde la construcción de nuevos conocimientos bajo rutas innovadoras establecidas en el consenso entre docente y estudiantes; en



pocas palabras, estar dispuestos a una continua formación como vía genuina para alcanzar la anhelada transformación universitaria.

### Referencias bibliográficas

- Alonso, C., Gallegos, D., y Honey, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje. Procedimiento de diagnóstico y mejora*. Bilbao, España: Ediciones Mensajero S. A. <https://n9.cl/mhi8o>
- Alvarado-Vásquez, J. R. y Luna-Nemecio, J. M. (2022). Sustentabilidad, nueva normalidad y educación presencial: retos para la formación profesional de los docentes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(2), 209-217. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/519/531>
- Arriola, A. (2001). *Relación entre estrategias de aprendizaje y autorregulación*. [Tesis de grado]. México: Universidad Iberoamericana, Ciudad de México.
- Bahamón-Muñeton, M. J., Vianchá-Pinzón, M. A., Alarcón-Alarcón, L. L., & Bohórquez-Olaya, C. I. (enero-Junio de 2013). Estilos y estrategias de aprendizaje relacionadas con el logro académico en estudiantes universitarios. *Pensamiento Psicológico*, 11(1), 115-129. <https://n9.cl/b85xb>
- Bedoya, L., Giraldo, A., Montoya, N. y Ramírez, L. M. (2013). *La autonomía en la primera infancia desde el trabajo por proyectos*. [Trabajo de Grado]. Repositorio institucional Universidad Pontificia Bolivariana "UPB". <https://n9.cl/7452e>
- Ben-Eliyahu, A. & Bernacki, M. L. (2015). Addressing complexities in self-regulated learning: A focus on contextual factors, contingencies, and dynamic relations. *Meta-cognition Learning*, 10, 1-13. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11409-015-9134-6>
- Caicedo, H. (2017). Neuroaprendizaje una propuesta educativa. 96-151. <https://biblioteca.ufm.edu/opac/record/1082250>
- Campos, A. L. (2010). Uniendo las Neurociencias y la Educación en la Búsqueda del Desarrollo Humano. *En la educación revista digital*, 143,1-14. Madrid: Organización de los Estados Americanos. [http://www.educoea.org/portal/La\\_Educacion\\_Digital/laeducacion\\_143/article\\_s/neuroeducacion.pdf](http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/article_s/neuroeducacion.pdf)
- Centurión, D. (2023). Educación 4.0: un proceso continuo de innovación educativa. *Revista UNIDA Científica*, 7(1), 32-34. <https://www.redalyc.org/journal/5216/521670731015/html/>



- Crăciun, Ioan. Industry 4.0 (2021). Training and Education Implications. *National Institute for Research and Development in Informatics – ICI Bucharest. Fall 2021, No. 2 Vol. 3.* [https://rocys.ici.ro/documents/23/2021\\_fall\\_article\\_10.pdf](https://rocys.ici.ro/documents/23/2021_fall_article_10.pdf)
- Del Risco, R. (2008). *Desarrollo de la competencia comunicativa oral en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma español como segunda lengua.* [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Repositorio institucional: Universidad de Granada, España. [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=en&user=nzk06msAAAAJ&citation\\_for\\_view=nzk06msAAAAJ:9yKSN-GCB0IC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=nzk06msAAAAJ&citation_for_view=nzk06msAAAAJ:9yKSN-GCB0IC)
- Dirikson, A. (2020). Universidad y sociedades del conocimiento. México <https://n9.cl/q9fiw>
- Falconi, A., Alajo, A., Cueva, M., Mendoza, R., Ramírez, S. y Palma, E. (2017). Las neurociencias. Una visión de su aplicación en la educación. Artículo científico. *Revista Órbita Pedagógica. Publicação quadrimestral. Vol. 4, Año 2017, No. 1 (Janeiro-Abril).* Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo, Angola. <http://education.esp.macam.ac.il/article/1742>
- Fernández-Batanero, J.M., Cabero-Almenara, J., Román-Graván, P., y Palacios-Rodríguez, A. (2022). Knowledge of university teachers on the use of digital resources to assist people with disabilities. The case of Spain. *Education and Information Technologie.* <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-022-10965-1>
- Fisk, P. (2017). Education 4.0. [https://www.scirp.org/\(S\(vtj3fa45qm1ean45%20vffcz55\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=3165826](https://www.scirp.org/(S(vtj3fa45qm1ean45%20vffcz55))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=3165826)
- Fuentes, A., Canosa, J. y Collado, R. (2019). Fundamentos epistemológicos transdisciplinarios de educación y neurociencia. *Revista Sophia: Colección de la Educación*, 26(1), pp. 83-113. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. <https://www.redalyc.org/journal/4418/441857903002/html/>
- García-Cano, M., Hinojosa, E. F. y Gutiérrez, E. (2017). Construcción de aprendizajes académicos y ciudadanos más allá del aula. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22(74), 889-921. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14053215010>
- Grasso, D. (2021). Pandemia, docencia y oportunidades. *Educación en la Química*, 27(01), 95–99. <https://n9.cl/fxjau>
- Guillén, J. C. (2017). *Neuroeducación en el aula: de la teoría a la práctica.* CreateSpace Independent Publishing Platform. <https://n9.cl/e02ox>
- Imaz, J. J. (2015). Aprendizaje basado en proyectos en los grados de pedagogía y educación social ¿Cómo ha cambiado tu ciudad? *Revista Complutense de*





- Jimenez-Alaniz, J. F. (2018). Consideraciones para la formación continua de personal docente universitario. *Revista Educación*, vol. 42, núm. 2, pp. 1-36, 2018. Universidad de Costa Rica. DOI: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/25123>
- Larruzea-Urkixo, N. y Cardeñoso Ramírez, O. (2020). Diferencias individuales en aprendizaje autorregulado de estudiantes de los Grados de Educación: género, especialidad, notas y desempeño académico. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 453-473. <https://revistas.um.es/rie/article/view/334301>
- Lobato, C. (2006). *Estudio y trabajo autónomo del estudiante*. En M. De Miguel (Coord.), *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 191-223). Madrid: Alianza.
- López-Aguado, M. (2010). Diseño y análisis del Cuestionario de estrategias de trabajo autónomo (CETA) para estudiantes universitarios *Revista de Psicodidáctica*, 15 (1), 77-99. <https://ojs.ehu.eus/index.php/psicodidactica/article/view/735>
- López, D., López, D., Lagla, M., Chugcho, M., Chipantiza, M., Mora, M., Núñez, B., & Pallo, L. (2022). Fundamentos de formación docente dirigida a profesionales universitarios o politécnicos con títulos afines a la educación: Caso ecuatoriano. *Polo del Conocimiento*, 7(4), 99-120. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8399930>
- López, C., & Heredia, Y. (2017). Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa – Guía de Aplicación. 2017, Tecnológico de Monterrey. [http://escalai.com/que\\_escalai/guia\\_app/](http://escalai.com/que_escalai/guia_app/)
- Martelo, R., Jiménez-Pitre, I. y Quintana, A. (2018). Determinación del Per-fil Profesional de Estudiantes de Pregrado Aplicando la Técnica de Análisis Comparativo. *Información tecnológica*, 29(2), 29-40. <https://n9.cl/ehmc0>
- Martín-Cuadrado, A. M. (2011): Competencias del estudiante autorregulado y los estilos de aprendizaje, *Revista de estilos de aprendizaje*, vol. 4, nro 8, Madrid, pp. 136-148. <https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/940>
- Medina, D. y Nagamine, M. (2019). Estrategias de aprendizaje autónomo en la comprensión lectora de estudiantes de secundaria. Artículo científico. Universidad San Ignacio de Loyola. *Revista Propósitos y Representaciones* ISSN 2307-7999. Vol. 7, N° 2 e-ISSN 2310-4635. Lima, Perú. <http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n2/a06v7n2.pdf>



Montero, M. y Hochman, E. (2005). *Investigación Documental: Técnicas y Procedimientos*. Venezuela: Panapo.

Mora, F. (2017). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza Editorial.

Montes, D. A. y Suárez, C. I. (2016). La formación docente universitaria: claves formativas de universidades españolas *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 51-64. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/996>

Obregón, T. C., Díaz-Pacheco C., Guerra-Pando J. A., Travieso-Pérez M. y Madiedo-Camargo, J. F. (2007): El estudio independiente como componente esencial en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 11, nro. 4. <https://n9.cl/eb49z>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2010). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, LLECE. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000186769>

Peeters, J., Backer, F., Romero, V., Kindekens, A., Buffel, T., & Lombaerts, K. (2014). The Role of Teachers' Self-regulatory Capacities in the Implementation of Self-regulated. Learning Practices. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1963-1970. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814005217?via%3DIihub>

Porras, C. (2017) *Resiliencia y su relación con el Aprendizaje Autónomo en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. [Tesis Doctoral] Repositorio institucional: Universidad Nacional Federico Villareal. Lima. Perú. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2019?show=full>

Rezende-Filho, F. M., Sá da Fonseca, L. J., Nunes-Souza, V., da Silva-Guedes, G. & Antas-Rabelo, L. (2014). A student-centered approach for developing active learning: The construction of physical models as a teaching tool in medical physiology. *BMC Medical Education*, 14, 189-198. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-189>

Rodríguez, D. (2021). *Modelo fundamentado en la neuroeducación para el aprendizaje autónomo en estudiantes de postgrado. Acercamiento a la triada: estrategia-motivación-rendimiento*. [Tesis Doctoral]. Repositorio institucional: Universidad Rafael Bellosó Chacín, Maracaibo - Venezuela.

Rosler, R. (2015). Clases cerebralmente amigables para que sus alumnos recuerden lo que usted les enseña. *Revista Descubriendo el cerebro y la mente*. 80. <https://asociacioneducar.com/clases-cerebralmente-amigables-1>



- Salas-Madrid, F. E. (2016). Aportes del modelo de Yrjö Engeström al desarrollo teórico de la docencia universitaria. *Revista Educación*, 40(2), 1-22. <https://n9.cl/652gt>
- Tapia, C. S., Valdés, A. A., Montes, M. M., & Valdez, L. A. (2017). Lo que hacen los mejores profesores en una universidad pública mexicana. *REDIE. Revista Electrónica de la Red Durango de Investigadores Educativos*, 9(17), 167-178. <http://www.redie.mx/librosyrevistas/revistas/praxisinv17.pdf>
- Valerio, G., Jaramillo, J., Caraza, R. & Rodríguez, R. (2016). Principios de neurociencia aplicados en la educación universitaria. *Formación Universitaria*, 9(4), 75–82. Recuperado a partir de <https://n9.cl/vhjqd>
- Velázquez-Reyes, Y., Nieves-Torres, O. y Rodríguez-Rodríguez, Y. (2018). Un aprendizaje autónomo de lenguas extranjeras basado en el uso de las estrategias de aprendizaje. *Revista Opuntia Brava*, vol. 10, núm. 3 (octubre-diciembre) 2018. CUBA. <https://n9.cl/fti6b>
- Zabalza, M. A. y Zabalza M. A. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens.
- Zimmerman, B. J. (2013). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. En B. J. Zimmerman, & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement. Theoretical perspectives* (2ª ed., pp. 1-37). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. <https://psycnet.apa.org/record/1989-98230-000>