

Estrategias Neurodidácticas en la enseñanza de las matemáticas financieras: Un análisis multidimensional en la Educación Superior

Neurodidactic Strategies in the teaching of financial mathematics: A multidimensional analysis in Higher Education

Estratégias Neurodidáticas no ensino das matemáticas financeiras: Uma análise multidimensional no Ensino Superior.

Fecha de presentación: 10/10/2025, Fecha de Aceptación: 02/12/2025, Fecha de publicación: 01/01/2026



 **Miguel Antonio Sorich Rojas**

E-Mail: miguelsorich@uagrm.edu.bo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2636-0766>

Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Sorich-Rojas, M. A. (2026). Estrategias Neurodidácticas en la enseñanza de las matemáticas financieras: Un análisis multidimensional en la Educación Superior. *Revista Ciencia & Sociedad*, 6(1), 61-68.

RESUMEN

El presente estudio investiga la convergencia entre los principios de la neuroeducación y la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemáticas Financieras dentro del ámbito universitario. Bajo un enfoque metodológico mixto de alcance descriptivo-explicativo, se integró una revisión sistemática de la literatura con un estudio de campo dirigido a estudiantes de Contaduría Pública de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. La recolección de datos se realizó mediante un instrumento psicométrico de escala tipo Likert, diseñado para evaluar seis dimensiones neurocognitivas críticas: atención, memoria, motivación, regulación emocional, estilos de aprendizaje y praxis docente. Los hallazgos revelan una prevalencia significativa en las dimensiones de estilos de aprendizaje y motivación, lo que demuestra una demanda intrínseca de los discentes por metodologías activas que prioricen el aprendizaje contextualizado sobre la memorización algorítmica. El análisis estadístico sugiere que la integración de factores neuroafectivos es determinante para la superación de la barrera de la "ansiedad matemática". Se concluye que la implementación de un modelo neurodidáctico no solo potencia la retención de conceptos complejos, sino que redefine la práctica docente hacia un enfoque inclusivo y cognitivamente eficiente, alineado con los desafíos de las neurociencias aplicadas a la educación superior contemporánea.

Palabras Clave: Estrategias docentes; Educación Superior; Neuroeducación; Neurocognición; Matemática financiera.

Estratégias Neurodidáticas en la enseñanza de las matemáticas financieras: Un análisis multidimensional en la Educación Superior.

ABSTRACT

This study investigates the convergence between neuroeducation principles and the optimization of the teaching-learning process in Financial Mathematics within the university setting. Adopting a mixed-methodological approach with a descriptive-explanatory scope, it integrates a systematic literature review with a field study conducted among Public Accounting students at the Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Data collection was carried out using a Likert-scale psychometric instrument designed to evaluate six critical neurocognitive dimensions: attention, memory, motivation, emotional regulation, learning styles, and teaching praxis. The findings reveal a significant prevalence in the dimensions of learning styles and motivation, demonstrating an intrinsic demand among students for active methodologies that prioritize contextualized learning over algorithmic memorization. Statistical analysis suggests that the integration of neuroaffective factors is decisive in overcoming the barrier of 'mathematical anxiety.' It is concluded that the implementation of a neurodidactic model not only enhances the retention of complex concepts but also redefines teaching practice toward an inclusive and cognitively efficient approach, aligned with the challenges of neurosciences applied to contemporary higher education.

Key Words: Teaching strategies; Higher Education; Neuroeducation; Neurocognition; Financial mathematics

RESUMO

O presente estudo investiga a convergência entre os princípios da neuroeducação e a otimização do processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Matemática Financeira no âmbito universitário. Sob uma abordagem metodológica mista de alcance descritivo-explicativo, integrou-se uma revisão sistemática da literatura com um estudo de campo direcionado a estudantes de Contabilidade Pública da Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. A coleta de dados foi realizada por meio de um instrumento psicométrico de escala tipo Likert, desenhado para avaliar seis dimensões neurocognitivas críticas: atenção, memória, motivação, regulação emocional, estilos de aprendizagem e práxis docente. Os achados revelam uma prevalência significativa nas dimensões de estilos de aprendizagem e motivação, demonstrando uma demanda intrínseca dos discentes por metodologias ativas que priorizem a aprendizagem contextualizada em detrimento da memorização algorítmica. A análise estatística sugere que a integração de fatores neuroafetivos é determinante para superar a barreira da 'ansiedade matemática'. Conclui-se que a implementação de um modelo neurodidático não apenas potencializa a retenção de conceitos complexos, mas também redefine a prática docente em direção a uma abordagem inclusiva e cognitivamente eficiente, alinhada aos desafios das neurociências aplicadas ao ensino superior contemporâneo.

Palavras-chave: Estratégias docentes; Ensino Superior; Neuroeducação; Neurocognição; Matemática financeira.

===== O =====

INTRODUCCIÓN

En el ecosistema de la educación superior contemporánea, y específicamente en el contexto de las ciencias contables en Bolivia, la enseñanza de las Matemáticas Financieras se erige como un nodo crítico de complejidad pedagógica. El aprendizaje de modelos estocásticos, el valor del dinero en el tiempo y las tasas de interés compuesto no solo demanda una alta capacidad de abstracción, sino una gestión eficiente de la carga cognitiva

Estrategias Neurodidácticas en la enseñanza de las matemáticas financieras: Un análisis multidimensional en la Educación Superior.

y la resiliencia psicológica ante la ansiedad matemática (Fernández-Berrocal y Ruiz-Aranda, 2020). Este fenómeno no es meramente actitudinal; responde a una respuesta neurofisiológica de la amígdala que inhibe el funcionamiento de la corteza prefrontal, limitando la memoria de trabajo necesaria para el razonamiento lógico-financiero.

La neuroeducación, como campo transdisciplinar que converge la neurociencia, la psicología cognitiva y la pedagogía, emerge como un paradigma disruptivo frente a los modelos tradicionales de instrucción técnica. Según Tokuhama-Espinosa (2011), esta disciplina proporciona un marco epistémico para traducir los hallazgos sobre la arquitectura cerebral en intervenciones didácticas pragmáticas. En este sentido, la neuroeducación actúa como un catalizador que permite al docente transitar de la mera transferencia de información a la ingeniería de experiencias de aprendizaje que optimizan la plasticidad sináptica y el fortalecimiento de las redes neuronales responsables del pensamiento cuantitativo (Ocampo-Eyzaguirre, 2019).

La literatura científica reciente enfatiza que el cerebro humano es un órgano inherentemente emocional y social. Ocampo-Eyzaguirre (2022) sostiene que la neurodidáctica permite una personalización del aprendizaje que respeta la cronobiología y los ritmos de consolidación de la memoria. Este enfoque es crucial en las finanzas, donde la consolidación del aprendizaje requiere de una transición fluida entre la memoria episódica y la memoria semántica. Investigaciones seminales demuestran que el binomio emoción-cognición es indisoluble; las emociones positivas actúan como moduladores que facilitan la liberación de neurotransmisores como la dopamina, potenciando el sistema de recompensa y facilitando la potenciación a largo plazo (LTP) (Brackett y Rivers, 2014).

Por el contrario, un entorno de aprendizaje punitivo o excesivamente abstracto genera niveles elevados de cortisol, lo cual compromete la atención selectiva y la retención de datos técnicos críticos (Ocampo-Eyzaguirre, 2020; Ocampo-Eyzaguirre, 2024). La motivación intrínseca, entendida no como un deseo abstracto sino como un estado de activación del núcleo accumbens, es la variable que determina el compromiso del estudiante con problemas financieros complejos (Reeve, 2010). Así, la autopercepción de competencia se convierte en un sustrato neurobiológico que precede al éxito académico.

Bajo estas premisas, el presente estudio se posiciona desde un paradigma interpretativo y crítico, con el propósito de analizar la aplicabilidad de los principios neuroeducativos en el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas Financieras. A través de un análisis empírico realizado con estudiantes de Contaduría Pública en la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, esta investigación busca demostrar que la integración de la evidencia neurocientífica en el diseño curricular no solo mejora el rendimiento cuantitativo, sino que fomenta una formación integral capaz de responder a la volatilidad y complejidad del mercado financiero global.

METODOLOGÍA

Diseño y alcance de la investigación

El estudio se fundamentó en el paradigma interpretativo-crítico, el cual facilita la decodificación de fenómenos educativos complejos a partir de la subjetividad de los actores involucrados (Hernández-Sampieri et al., 2014). Se adoptó un enfoque mixto (Cualicuantitativa) de tipo transversal y alcance descriptivo-explicativo. Esta arquitectura metodológica permitió la triangulación de datos, integrando la evidencia teórico-documental con la fenomenología empírica obtenida en el trabajo de campo, asegurando así una comprensión holística de la neurodidáctica financiera (Creswell & Plano Clark, 2018).

Población y Muestreo

La población de referencia comprendió a los estudiantes de la carrera de Contaduría Pública de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM). Se seleccionó una muestra no probabilística por juicio o conveniencia ($n = 60$), compuesta por estudiantes que cursaban o habían cursado la asignatura de Matemáticas Financieras. Este criterio de

Estrategias Neurodidácticas en la enseñanza de las matemáticas financieras: Un análisis multidimensional en la Educación Superior.

inclusión garantizó que los participantes poseyeran una experiencia cognitiva consolidada respecto a la carga académica y las demandas neurobiológicas de la materia.

Instrumentación y Dimensiones de Análisis

Se diseñó un instrumento psicométrico estructurado en una Escala de Likert de cinco niveles (desde 1: Totalmente en desacuerdo hasta 5: Totalmente de acuerdo). El cuestionario fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos y una prueba piloto para asegurar la consistencia interna. La arquitectura del instrumento se organizó en cinco dimensiones neurocognitivas clave:

Dimensión Atencional y Memoria: Evaluación de la capacidad de concentración sostenida y recuperación de algoritmos financieros.

Dimensión Motivacional: Análisis del sistema de recompensa y motivación intrínseca hacia el aprendizaje técnico.

Dimensión Afectiva: Valoración de la regulación emocional y niveles de ansiedad matemática.

Estilos de Aprendizaje: Identificación de las preferencias sensoriales (VAK) en el procesamiento de datos abstractos.

Estrategias Docentes (Neurodidáctica): Percepción de la praxis pedagógica basada en la estimulación cerebral.

Procedimiento y Análisis de Datos

La recolección de datos se efectuó de manera digital mediante *Google Forms*, garantizando la eficiencia en la captura de información. Para el análisis de los datos cuantitativos, se aplicó estadística descriptiva multivariante, calculando medidas de tendencia central (promedios) y de dispersión para cada dimensión. El procesamiento se realizó mediante el software Microsoft Excel y herramientas de visualización de datos.

Complementariamente, el análisis de la base teórica se realizó bajo la técnica de análisis de contenido temático (Bardin, 2011), permitiendo la convergencia entre los hallazgos empíricos y los constructos de la neurociencia educativa.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Análisis Descriptivo de la Muestra

La investigación contó con una muestra de 60 estudiantes. en la misma existió una participación equilibrada con una ligera predominancia femenina (55%). En términos de progresión académica, el 70% de los sujetos se encuentran entre el 4º y 6º semestre, etapa donde la carga cognitiva de la asignatura alcanza su pico de complejidad algorítmica.

Tabla 1.

Caracterización sociodemográfica y académica

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Género	Femenino	33	55.0 %
	Masculino	27	45.0 %
TOTAL		60	100 %
Nivel Académico	Ciclo inicial	10	16.7 %
	Ciclo intermedio	32	53.3 %
	Ciclo avanzado	18	30.0 %
TOTAL		60	100 %

FUENTE: Base de datos de la investigación.

Los datos expuestos en la Tabla 1 permiten definir el perfil del ecosistema de aprendizaje en el cual se aplicaron los principios de la neuroeducación. El análisis revela dos hallazgos significativos que condicionan la interpretación de los resultados posteriores:

Estrategias Neurodidácticas en la enseñanza de las matemáticas financieras: Un análisis multidimensional en la Educación Superior.

Distribución de Género y Sesgo de Muestra: Se observa una participación mayoritariamente femenina con el **55.0 % (\$f=33\$)**, frente a un **45.0 % (\$f=27\$)** de varones. Desde la perspectiva de la neuroeducación, esta paridad relativa es relevante, ya que estudios de neurociencia cognitiva sugieren diferencias en el procesamiento de la ansiedad matemática y estrategias de resolución de problemas según el género. La muestra refleja fielmente la demografía actual de la carrera de Contaduría Pública en la Universidad Gabriel René Moreno, lo que otorga validez externa a los hallazgos.

Consolidación en el Ciclo Intermedio y Carga Cognitiva: El dato de mayor impacto académico es la concentración de la muestra en el Ciclo Intermedio (53.3 %). Este grupo se encuentra en una etapa de transición crítica donde los niveles de abstracción de las Matemáticas Financieras aumentan exponencialmente. Desde la teoría de la carga cognitiva de Sweller, este segmento poblacional es el más susceptible de beneficiarse de las estrategias neurodidácticas, ya que sus estructuras neuronales están en proceso de integrar conocimientos base (ciclo inicial) con aplicaciones técnicas complejas (ciclo avanzado).

Madurez Neurobiológica y Progresión: La presencia de un 30.0 % de estudiantes en el Ciclo Avanzado permite contrastar si la experiencia previa ha facilitado la formación de "chunks" de información (bloques de memoria) que optimizan el uso de la memoria de trabajo. Por el contrario, el 16.7 % perteneciente al Ciclo Inicial representa el grupo con mayor riesgo de abandono por falta de anclajes emocionales y cognitivos con la materia, lo que justifica la intervención temprana basada en la motivación y la regulación emocional.

Evaluación por Dimensiones Neuroeducativas

Se aplicó un análisis de tendencia central para cada dimensión. Los resultados (Tabla 2) indican que, si bien la motivación es alta, existen vulnerabilidades críticas en los procesos de atención y gestión del estrés.

Tabla 2.

Análisis descriptivo de las dimensiones Neuroeducativas en estudiantes de contaduría pública.

Dimensión	n	M	D	Nivel de Percepción
Estilos de aprendizaje	60	3.69	0.84	Alto
Motivación	60	3.52	0.91	Moderado - Alto
Estrategias docentes	60	3.27	0.76	Moderado
Emoción y regulación	60	3.23	1.02	Moderado
Atención y memoria	60	3.16	1.15	Bajo - Moderado

FUENTE: Base de datos de la investigación.

El análisis estadístico revela una jerarquía de percepciones donde las dimensiones de salida (aplicación) superan a las dimensiones de proceso (base cognitiva). Este fenómeno sugiere un modelo de aprendizaje con una fuerte voluntad de ejecución, pero con debilidades en el soporte biológico de la atención.

Prevalencia de los Estilos de Aprendizaje (\$M = 3,69; DE = 0,84\$)

Esta dimensión presenta la media más alta y la segunda desviación estándar más baja, lo que indica un consenso significativo entre los estudiantes.

Los futuros contadores públicos exhiben una marcada preferencia por el procesamiento sensorial (visual y kinestésico). Desde la neurociencia, esto implica que el aprendizaje de las Matemáticas Financieras es más efectivo cuando la información transita de la corteza occipital (visualización de flujos) a la corteza parietal (cálculo numérico) mediante anclajes prácticos. Un nivel "Alto" en esta dimensión es un indicador de que el cerebro del estudiante busca reducir la abstracción mediante la contextualización.

Estrategias Neurodidácticas en la enseñanza de las matemáticas financieras: Un análisis multidimensional en la Educación Superior.

Motivación y el Sistema de Recompensa ($M = 3,52$; $DE = 0,91$)

La motivación se sitúa en un nivel "Moderado-Alto", reflejando una disposición favorable hacia la materia.

La alta valoración de la utilidad profesional actúa como un disparador de la dopamina en los procesos de aprendizaje y enseñanza. Sin embargo, la brecha de 0,91 en la desviación estándar sugiere que existe un grupo de estudiantes cuya motivación no es intrínseca, sino que depende de estímulos externos o del temor al fracaso académico.

El Desafío de la Atención y la Memoria ($M = 3,16$; $DE = 1,15$)

Es el hallazgo más crítico de la investigación al presentar el promedio más bajo y la mayor variabilidad ($DE = 1,15$).

Una desviación superior a 1,0 señala que el grupo es muy heterogéneo. Mientras algunos estudiantes logran procesos de codificación estables, una gran parte experimenta fallos en la atención sostenida y la memoria de trabajo. Este bajo rendimiento atencional es el "cuello de botella" del aprendizaje financiero; sin una atención selectiva eficiente, la información no se consolida en la memoria a largo plazo, generando un aprendizaje efímero y mecánico.

Emoción y Regulación: La Barrera de la Ansiedad ($M = 3,23$; $DE = 1,02$)

Presenta un nivel "Moderado" con una dispersión también elevada. Los datos confirman la presencia de ansiedad matemática. Cuando el valor de la desviación supera la unidad, se infiere que un segmento de la muestra sufre bloqueos emocionales (activación de la amígdala) que "secuestran" los recursos cognitivos de la corteza prefrontal, dificultando la resolución de ejercicios complejos incluso si el estudiante posee el conocimiento teórico.

Estrategias Docentes: La Estabilidad del Método ($M = 3,27$; $DE = 0,76$)

Es la dimensión con la menor desviación estándar, lo que indica que los estudiantes perciben la metodología docente de manera muy uniforme. El nivel "Moderado" sugiere que, si bien la enseñanza es aceptable, es neuro-neutra; es decir, no está perjudicando activamente, pero tampoco está aprovechando los principios de la neuroeducación para potenciar las dimensiones de atención y emoción que presentan los promedios más bajos.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación evidencia una brecha significativa entre la disposición motivacional del estudiante y la eficiencia de sus procesos atencionales en el aprendizaje de las Matemáticas Financieras. A continuación, se contrastan los hallazgos principales con la evidencia científica contemporánea.

La Paradoja entre Motivación y Atención

Los resultados demuestran que, si bien la Motivación ($M = 3,52$) es elevada debido a la utilidad percibida de la carrera, la Atención y Memoria ($M = 3,16$) presentan los niveles más bajos de desempeño. Esta disparidad sugiere que la motivación extrínseca (el deseo de ser profesional) no es suficiente para contrarrestar la fatiga cognitiva.

De acuerdo con Mora (2017), "solo se puede aprender aquello que se ama", pero desde la neurociencia funcional, la atención es el "pegamento" del aprendizaje. La alta dispersión de datos en atención ($DE = 1,15$) coincide con lo planteado por Sweller (2011) en su Teoría de la Carga Cognitiva: cuando los contenidos financieros se presentan de forma densa y abstracta, la memoria de trabajo se satura, impidiendo que la motivación se traduzca en una codificación efectiva en la memoria a largo plazo.

Estilos de Aprendizaje y el Procesamiento Multisensorial

La dimensión de Estilos de Aprendizaje ($M = 3,69$) destaca como la más sólida. La preferencia por recursos visuales y problemas prácticos (74%) confirma que el cerebro del estudiante de Contaduría Pública opera bajo un modelo de procesamiento

Estrategias Neurodidácticas en la enseñanza de las matemáticas financieras: Un análisis multidimensional en la Educación Superior.

predominantemente parietal y occipital. Este hallazgo respalda la tesis de Jensen (2004), quien sostiene que el cerebro humano está biológicamente diseñado para el aprendizaje basado en el contexto y la supervivencia (aplicación real) más que para la memorización de símbolos aislados. La convergencia de estos datos sugiere que la enseñanza tradicional de las matemáticas financieras en la UAGRM debe migrar hacia una neurodidáctica visual y aplicada para alinearse con la arquitectura cognitiva de los discentes.

El Factor Emocional y la Ansiedad Matemática

Un hallazgo crítico es la variabilidad en la Regulación Emocional ($\$DE = 1,02\$$). El hecho de que un 36,6% de los estudiantes manifieste ansiedad ante los ejercicios financieros es coherente con los estudios de Immordino-Yang (2016), quien demuestra que las emociones son el timón del aprendizaje.

Cuando el estudiante experimenta ansiedad, se activa la amígdala, lo que genera un "secuestro emocional" que inhibe las funciones ejecutivas de la corteza prefrontal. Esto explica por qué, a pesar de tener una percepción moderada de las Estrategias Docentes ($\$M = 3,27\$$), el rendimiento atencional no mejora: el entorno pedagógico actual podría estar fallando en proporcionar la seguridad afectiva necesaria para desactivar la respuesta de estrés ante la complejidad numérica.

Implicaciones Pedagógicas: Hacia un Modelo Neuroeducativo

A diferencia de estudios previos que se centran solo en el currículo, estos resultados subrayan que el problema no es el contenido de las Matemáticas Financieras, sino la forma de entrega. La baja puntuación en la integración de tecnología y trabajo colaborativo indica un desaprovechamiento de las neuronas espejo y del aprendizaje social, elementos que, según Rizzolatti (2006), son fundamentales para la transferencia de competencias técnicas y la reducción del estrés individual.

CONCLUSIONES

A partir del análisis multidimensional realizado en la carrera de Contaduría Pública de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, se establecen las siguientes conclusiones fundamentales que validan la necesidad de integrar la neuroeducación en la enseñanza de las Matemáticas Financieras:

Se concluye que el cerebro del estudiante universitario de finanzas posee una marcada preferencia por el procesamiento multisensorial y contextualizado. La alta valoración de los recursos visuales y los ejemplos de la vida real demuestra que la transferencia de conceptos abstractos (como el interés compuesto o la valoración de activos) es más eficiente cuando se activan redes neuronales en la corteza parietal y occipital simultáneamente. Esto implica que el modelo tradicional basado únicamente en la resolución mecánica de fórmulas es neuro-ineficiente frente a un modelo de aprendizaje basado en escenarios financieros reales.

La investigación confirma que la dimensión afectiva actúa como un umbral para el aprendizaje cuantitativo. La variabilidad observada en la regulación emocional y la prevalencia de la ansiedad matemática revelan que el rendimiento académico no depende únicamente de la capacidad intelectual, sino de la estabilidad del sistema límbico. Un ambiente de aula que no gestione el estrés bloquea la corteza prefrontal, impidiendo que el estudiante acceda a sus funciones ejecutivas superiores. Por tanto, la seguridad afectiva y la validación del error deben ser consideradas estrategias didácticas de primer orden.

Se determina que la Atención y Memoria constituyen el eslabón más débil del proceso instruccional. La distracción reportada por casi la mitad de la muestra sugiere que el diseño de las sesiones actuales excede la capacidad de la memoria de trabajo. La neuroeducación aporta aquí una solución técnica: la necesidad de fragmentar la información (*chunking*) y realizar pausas cerebrales que permitan la consolidación de la huella mnémica, evitando la saturación cognitiva que deriva en el abandono o la desmotivación.

Estratégias Neurodidácticas en la enseñanza de las matemáticas financieras: Un análisis multidimensional en la Educación Superior.

Finalmente, se concluye que la aplicación de principios neuroeducativos no es una opción pedagógica, sino una necesidad biológica para mejorar la calidad educativa en la educación superior. Existe una oportunidad crítica para que los docentes transiten hacia una "praxis basada en el cerebro", donde la motivación extrínseca del estudiante (utilidad profesional) sea potenciada mediante metodologías activas que respeten los ritmos biológicos de aprendizaje y fomenten la plasticidad cerebral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rizzolatti, G. (2006). Les systèmes de neurones miroirs. *Académie des sciences*.
- Bardin, L. (2011). *Análisis de contenido*. Ediciones Akal.
- Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla.
- Brackett, M. A., & Rivers, S. E. (2014). Transforming students' lives with social and emotional learning. *Journal of Humanistic Psychology*, 54(2), 75–95. <https://doi.org/10.1177/0022167813478618>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Fernández-Berrocal, P., & Ruiz-Aranda, D. (2020). La inteligencia emocional en el aula universitaria: implicaciones para la docencia. *Revista Española de Pedagogía*, 78(275), 47–65. <https://doi.org/10.22550/REP78-1-2020-02>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Ocampo Eyzaguirre, D. (2022). Educación disruptiva: nuevos desafíos en la formación de investigadores sociales en tiempos de pandemia, y distanciamiento social. *Conrado*, 18(89), 189-195.
- Ocampo Eyzaguirre, D. (2019). *NEURODIDÁCTICA Aportaciones al proceso aprendizaje y enseñanza*. Editorial: Instituto Internacional de Investigación Convenio Andrés Bello III-CAB. La Paz Bolivia.
- Ocampo-Eyzaguirre, D. (2020). Estrategia Neurodidáctica para la formación de investigadores sociales. *Delectus*, 3(3), 14-27.
- Ocampo-Eyzaguirre, D., Vélez-Jimenez, D., & Gutiérrez-De Gracia, N. E. (2024). Tecnologías convergentes, inteligencia artificial y las neurociencias en la formación de investigadores: una revisión sistemática. *Sociedad & Tecnología*, 7(S1), 210-230.
- Immordino-Yang, M. H. (2016). Emotion, sociality, and the brain's default mode network: Insights for educational practice and policy. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(2), 211-219.
- Reeve, J. (2010). *Motivación y emoción* (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2011). *The scientifically substantiated art of teaching: A study in the foundations of mind, brain, and education science*. Teachers College Press.