

---

# Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes universitarios

*Neurodidactic strategies, satisfaction and academic performance of university students*

*Estratégias neurodidáticas, satisfação e desempenho acadêmico em universitários*

ISSN 1688-9304 - DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.2.2905>

Daniel Rubén Tacca Huamán\*<sup>1</sup>  
<https://orcid.org/0000-0002-0694-5262>

Ana Luisa Tacca Huamán\*\*<sup>2</sup>  
<https://orcid.org/0000-0003-2068-7527>

Miguel Angel Alva Rodriguez\*\*<sup>3</sup>  
<https://orcid.org/0000-0002-7564-4658>

Fecha de recibido: 15/02/2019

Fecha de aceptado: 19/06/19

## Resumen

En los últimos años la didáctica universitaria se está adaptando a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y la neurociencia se ha convertido en una disciplina que aporta gran cantidad de información sobre el funcionamiento del cerebro, sus implicancias en la construcción del conocimiento y la importancia de considerar los aspectos cognitivos, afectivos y sociales inmersos en el proceso de aprendizaje. El propósito principal de la investigación fue conocer la relación que existe entre las estrategias neurodidácticas del docente con la satisfacción y el rendimiento académico en los estudiantes de una universidad de Lima, Perú. El estudio fue cuantitativo, correlacional, transversal y con una muestra de 311 estudiantes de los dos primeros años de formación universitaria. Los resultados indican que las estrategias neurodidácticas se correlacionan positivamente con la satisfacción y el rendimiento académico (.72 y .51 respectivamente). Asimismo, se presentó una relación moderada entre la satisfacción y el rendimiento académico (.45). En cuanto a los tipos de estrategias neurodidácticas se ha encontrado que los docentes evaluados usan con mayor frecuencia las estrategias metodológicas. Sin embargo se ha observado que las estrategias socioemocionales presentan un coeficiente de correlación más alto con la satisfacción (.63), en comparación con otros tipos de estrategias.

**Palabras clave:** estrategias educativas, neurociencias, experiencia de aprendizaje, satisfacción de los estudiantes, calificaciones.

## Abstract

In recent years, university didactics is adapting to the learning styles of the students and Neuroscience has become a discipline that provides a large amount of information about the functioning of the brain, its implications in the construction of knowledge and the importance of considering the cognitive, affective and social aspects involved in the learning process. The main purpose of the research was to know the relation between the neurodidactic strategies of the professor and both the satisfaction and the academic performance of the students at a university in Lima, Peru. The research was quantitative, correlational, transversal and with a sample of 311 freshmen and sophomores. According

---

and the academic performance (.72 and .51 respectively.) Additionally, a moderate correlation was evidenced between satisfaction and academic performance (.45). In the analysis of the types of neurodidactic strategies, it was found that the professors use the methodological strategies more frequently. However, it was observed that socio-emotional strategies have a higher correlation rate with satisfaction (.63), in comparison with other strategies.

**Keywords:** educational strategies, neurosciences, learning experience, student satisfaction, scores.

## Resumo

Nos últimos anos, a didática universitária está se adaptando aos estilos de aprendizagem dos alunos e a Neurociência se tornou uma disciplina que fornece uma grande quantidade de informações sobre o funcionamento do cérebro, suas implicações na construção do conhecimento e a importância de considerar os aspectos cognitivos, emocionais e sociais imersos no processo de aprendizagem. O principal objetivo da pesquisa foi conhecer a relação entre as estratégias neurodidáticas do professor e a satisfação e desempenho acadêmico em estudantes de uma universidade de Lima, Peru. A análise foi quantitativa, correlativa, transversal e com uma amostra de 311 estudantes dos dois primeiros anos de cursos universitários. Os resultados indicam que as estratégias neurodidáticas se correlacionam positivamente com a satisfação e o desempenho acadêmico (0,72) e (0,51), respectivamente; além disso, foi encontrada uma relação moderada entre satisfação e desempenho acadêmico (0,45). Em relação aos tipos de estratégias neurodidáticas, verificou-se que os professores avaliados utilizam estratégias metodológicas com maior frequência; no entanto, observou-se que as estratégias socioemocionais apresentam maior coeficiente de correlação com a satisfação (0,63). , se comparado com outros tipos de estratégias.

**Palavras chaves:** estratégias educativas; neurociências; experiência de aprendizagem; satisfação do aluno; notas.

## Introducción

Es importante recordar que la mayor parte de los estudiantes que ingresan a las universidades, luego de concluir la escuela secundaria, son jóvenes nacidos en el nuevo siglo, con características académicas distintas a sus profesores y con exigencias educativas sin precedentes en el siglo pasado. El proceso educativo formal presenta, en todos sus niveles, grandes retos propios de una nueva era, lo que hace necesaria una mirada a los potenciales aportes que otras disciplinas científicas ofrecen y que pueden ayudar a mejorar la calidad del aprendizaje.

La neurociencia es considerada como un campo multidisciplinario que investiga todo lo concerniente al cerebro y al sistema nervioso (constitución, funcionamiento, manifestación, evolución, etc.). Esta iniciativa tuvo su origen en la última década del siglo XX, conocida a nivel mundial como *la década del cerebro*, y nació para estudiar los posibles tratamientos y cura de enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson. Según Carrasco (2015) con estas investigaciones se ha logrado construir conocimiento científico fiable y refutar mitos sobre el cerebro.

Los últimos descubrimientos han sobrepasado el ámbito médico y se ha encontrado utilidad en diversas áreas como el marketing, la psicología, la educación, etc. La naturaleza interdisciplinaria de la neurociencia ofrece la posibilidad de comprender en forma holística el comportamiento humano. Tal como lo explican Valerio, Jaramillo, Caraza y Rodríguez (2016) la relación entre educación y neurociencia se viene forjando desde hace

casi dos décadas gracias a la directa relación que existe entre las redes neuronales y el aprendizaje. Según González (2017), para una adecuada práctica docente se debe conocer el funcionamiento bioquímico del cerebro ya que estos procesos, a nivel celular y tisular, son los responsables de la construcción del conocimiento.

Paniagua (2013) señala que gracias a las tecnologías de neuroimagen se puede observar el cerebro en pleno funcionamiento sin intervención quirúrgica. Así se ha podido conocer cómo la información, recibida por los órganos sensoriales a través de estímulos, viaja por las vías aferentes (neuronas sensitivas) a través de un proceso electroquímico hasta el centro integrador, para luego emitir una respuesta. Si bien se continúan estudiando las funciones cognitivas y su base biológica, no hay que olvidar que el cerebro está constituido por un gran número de redes neuronales que se modifican y organizan en forma particular con cada experiencia que vive la persona. Durante el proceso de aprendizaje cada estudiante siente y percibe la información sensorial en forma personal y única; cada uno construye, cambia y reorganiza sus redes neuronales en la corteza cerebral, cada persona construye su propio aprendizaje. Es este el gran enlace que une a la neurociencia con la educación; las características únicas de cada persona y el aprendizaje están íntimamente relacionados con los procesos neuronales que se llevan a cabo en el sistema nervioso y en el cerebro.

Tal como lo expone Terigi (2016) esta relación se hace cada vez más fuerte y cuenta con gran aceptación en el mundo educativo. La preocupación por mejorar la calidad de los aprendizajes con los aportes de la neurociencia no se limita al nivel escolar. A nivel universitario también se busca respaldo científico a las innovaciones educativas que se ponen en práctica en las aulas. Riaño, Cely, Triana y Gutiérrez (2017) explican que, para responder a las exigencias del nuevo contexto educativo, donde se necesita conocer el aspecto neurológico del aprendizaje, es necesaria una mirada a los aportes de la neuroeducación. Esta integración de conocimientos puede favorecer el rol que cumple el docente al orientar adecuadamente las estrategias de enseñanza y aprendizaje, además de que permite conocer, con mayor profundidad, muchos aspectos que intervienen en el proceso educativo y que por mucho tiempo no han sido considerados con la importancia del caso.

Tal como afirma González (2017), en la interacción docente-estudiante las palabras, sonidos, acciones, preferencias, habilidades creativas, pensamientos y emociones interactúan simultáneamente, haciendo necesario que la didáctica universitaria tome en consideración no solo el aspecto cognitivo sino también el procedimental, emocional, social y axiológico alejándose así de la repetición de contenidos y respondiendo satisfactoriamente a las necesidades educativas del siglo XXI. La neurodidáctica nace al interior de la neuroeducación y orienta la práctica docente a través de estrategias didácticas que integran el aprendizaje con las capacidades cerebrales. Estas disciplinas, al igual que la neurociencia, están en constante crecimiento y evolución, y es responsabilidad del docente integrarlas al momento de planificar la clase y desarrollar investigación educativa.

Boscán (2011) propone tres principios de la neurodidáctica: interacción, equilibrio y visión holística. Cuando el estudiante compromete todos sus recursos sensoriales, está alerta y en estado activo de procesamiento de información se cumple el principio de interacción. El principio de equilibrio aparece cuando se estimulan diversas áreas cerebrales, se emplean recursos (analíticos y metafóricos) que involucran ambos hemisferios y los contenidos seleccionados son inter y transdisciplinarios. El principio holístico se cumple cuando se logra la interacción entre los procesos cognitivos y afectivos, se valora la autoestima, las inteligencias múltiples y se promueve el aprendizaje para la vida.

---

Machicado (2015) señala que es el docente quien diseña, adapta y ejecuta las estrategias didácticas en el aula según las características del estudiante, la carrera, el contexto y, sobre todo, debe tener en consideración el funcionamiento del cerebro. Las estrategias neurodidácticas se centran en la construcción de significados, la permanente interacción con otros estudiantes, el análisis de conceptos y casos contextualizados, el planteamiento de problemáticas, la aplicación del contenido en el mundo real, la creación de nuevas soluciones y la promoción del pensamiento sistémico y especulativo desde una adecuada gestión de las emociones. Calatayud (2018) comenta que los aportes de la neurociencia a la actividad didáctica pueden llevar a cambiar y mejorar el sistema de evaluación y la práctica educativa. Unzueta (2011) explica que, para contribuir activamente a generar aprendizajes significativos en los estudiantes, el docente debe considerar la guía de la neurodidáctica. Según Paniagua (2013) el docente que emplea estrategias neurodidácticas se convierte en un agente que modifica la estructura y actividad electroquímica del cerebro a través de una enseñanza novedosa e interesante.

Boscán (2011) propuso una tipología para identificar las estrategias neurodidácticas y las organizó en *operativas*, *socio-emocionales* y *metodológicas*. Las estrategias operativas representan el conjunto de estímulos creativos que planifica el docente para presentar el contenido, responden al interés del estudiante y a las características particulares del contexto educativo. Las estrategias socio-emocionales involucran componentes emocionales que establecen los vínculos docente-estudiante y estudiante-estudiante. Estas estrategias permiten el fortalecimiento del compromiso por el aprendizaje y la experiencia activa. Las estrategias metodológicas están compuestas por procedimientos que promueven la indagación, análisis y construcción del conocimiento mediante procesos lógicos y con apoyo de las estrategias operativas y socio-emocionales.

El empleo de estrategias neurodidácticas involucra prestar atención a cómo aprende el que aprende. Di Gesù y Seminara (2012) explican que los estilos de aprendizaje se refieren al modo particular en que un estudiante se apropia de la información y la convierte en suya. Según la experiencia de las autoras es recomendable considerar las siguientes propuestas: los cuadrantes cerebrales de Herrmann, el procesamiento de la información de Kolb, las categorías bipolares de Felder y Silverman, las inteligencias múltiples de Gardner y el modelo VAK de la programación neurolingüística.

Otro aspecto fundamental en el aprendizaje del siglo XXI, a nivel escolar y universitario, son las emociones. Está demostrado que las emociones positivas estimulan la producción y liberación de dopamina, neurotransmisor que participa en diversos procesos cerebrales, cognitivos y emocionales pero principalmente responsable de la sensación de placer y relajación. Según Elizondo, Rodríguez y Rodríguez (2018) esto significa que si los estudiantes disfrutan o experimentan situaciones agradables en clase, las funciones cognitivas y el aprendizaje se ven beneficiados. Las emociones determinan los estímulos a los que se presta atención, permiten fijar información en la memoria para luego ser recordada e influyen en el comportamiento. Las emociones positivas asocian el aprendizaje con el placer y el bienestar (Palomera, Briones y Gómez-Linares, 2017).

Entonces, a diferencia de la didáctica tradicional las estrategias neurodidácticas llevan nuevas experiencias al aula, consideran el desarrollo cerebral y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y permiten disfrutar la experiencia de aprender para la vida. Debido al crecimiento de la oferta universitaria estas instituciones desean conocer si los estudiantes aceptan o recomiendan las experiencias que ofrecen (De la Fuente, Marzo y Reyes, 2010). De esta forma nace la importancia de conocer la opinión del estudiantado

sobre las actividades académicas y los servicios que se brindan. La satisfacción del estudiante responde a un conjunto de experiencias vividas dentro y fuera del aula. Es un proceso multidimensional que tiene diversas aristas por analizar. Según Domínguez-Lara y Campos-Uscanga (2017) la satisfacción académica abarca el bienestar psicológico (comparación entre lo obtenido y las pretensiones iniciales) y el disfrute durante las experiencias académicas, lo que se vincula íntimamente con la tasa de permanencia y egreso de los estudiantes así como con el éxito académico.

Baños, Ortiz-Camacho, Baena-Extremera y Tristán-Rodríguez (2017) señalan que para comprender la satisfacción del estudiante es necesario considerar el rol del docente como una variable que influye directamente. De la Fuente et al. (2010) indican que el personal, los docentes, las oportunidades que brinda la carrera, la infraestructura y el prestigio de la universidad son los principales elementos que afectan el nivel de satisfacción de los estudiantes. De ellos, aclaran los autores, el más importante es el relacionado con las competencias del docente. De esta forma, aspectos relacionados con la docencia (conocimientos, claridad, metodología, materiales, entre otros) determinan principalmente la satisfacción. Según Tessema, Ready y Yu (2012) la calidad e individualización de la enseñanza son elementos que inciden directamente en la satisfacción del estudiante universitario.

Annamdevula y Bellamkonda (2016) estudiaron la calidad del servicio, la lealtad y satisfacción de los estudiantes en tres universidades de la India. En su reporte se observó que la satisfacción del estudiante se ve influenciada por el rol del docente y la calidad de enseñanza. Cabana, Cortés, Aguilera y Vargas (2018) indican que la satisfacción proveniente de los procesos de enseñanza incide en la identificación con la institución. Yeo (2009) afirma que, en el ámbito universitario, la satisfacción se relaciona con lo que ocurre en el aula y con la atención que se brinda al estudiante. Para González-Peiteado, Pino-Juste y Penado-Abilleira (2017), analizar la satisfacción académica es un buen camino para comprender si las expectativas del estudiante fueron atendidas por el docente. Bloxham (2012) recomienda que la evaluación de satisfacción que realizan los estudiantes a los profesores debe servir para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. De la Fuente et al. (2010) concluyen que los niveles de satisfacción quedan plasmados en comentarios positivos para la universidad, docentes y contexto próximo.

Asimismo, el estudio del rendimiento académico es un tema de gran interés cuando se evalúa la calidad del servicio educativo universitario y el éxito del estudiante (Alva, 2017). Desde una perspectiva temporal, Díaz y Arias (1999) proponen diferenciar el rendimiento académico inmediato del mediato. El primero está vinculado a la superación de las exigencias académicas de la asignatura o ciclo que se cursa (calificaciones), mientras que el segundo se vincula a la utilidad en el mundo laboral. Tourón (2000) define el rendimiento académico como el resultado sintético de un conjunto de aspectos que interactúan en la persona que está aprendiendo. Lo anterior nos lleva a la siguiente reflexión: durante el proceso de evaluación y a lo largo de la asignatura, si el docente contempla los aspectos cognitivos, afectivos y axiológicos el rendimiento académico inmediato, visto como calificación numérica, puede entenderse como el reflejo del logro alcanzado.

Garbanzo (2007) explica que dentro de los factores asociados al rendimiento académico uno de los determinantes institucionales es la relación docente-estudiante. Durante esta interacción, explica el autor, las expectativas del estudiante están puestas en la relación afectiva y didáctica que construye con el docente, y el rendimiento académico se ve influenciado por esta relación. Pulgar y Sánchez (2014) manifiestan que las estrategias

---

didácticas guardan una estrecha correspondencia con el rendimiento académico. De la misma forma, Vergel-Ortega, Martínez-Lozano y Zafra-Tristancho (2016) explican que las estrategias didácticas empleadas por el docente, entre otras variables, son elementos importantes para comprender el rendimiento académico logrado. Para Ramírez, Lozano y Zárate (2017) las estrategias didácticas que promueven diversas formas de aprendizaje (estilos de aprendizaje) brindan al estudiante la posibilidad de identificar sus preferencias, impulsan el desarrollo de habilidades y promueven el incremento del rendimiento académico. Según Alva (2017) el bienestar psicológico y la satisfacción son factores determinantes en el rendimiento académico, de tal forma que una buena satisfacción lleva a un buen rendimiento académico y viceversa.

Por todo lo anterior, el objetivo central de la presente investigación es conocer la relación entre las *estrategias neurodidácticas* que emplea el docente con la *satisfacción* y el *rendimiento académico* de los estudiantes universitarios.

## Metodología

### Participantes

Como criterios de inclusión se consideraron los siguientes: (1) pertenecer a los dos primeros años de formación universitaria, (2) tener matrícula vigente y (3) contar con asistencia regular a los cursos de los docentes colaboradores. De esta forma, la muestra estuvo conformada por estudiantes universitarios de diferentes carreras profesionales de una universidad de Lima que cumplieran con los criterios de inclusión y quienes constituyeron una muestra no probabilística de sujetos voluntarios. La muestra estuvo compuesta por 311 estudiantes, lo que representó el 55% de la población. La edad promedio fue de 19.31 años ( $SD = 0.92$ ). El 56% de los participantes fueron varones y 44% fueron mujeres. Con respecto al año de formación universitaria, el 55% cursaba el primer año, mientras que el 45% se encontraba en su segundo año. Asimismo, 36.33% de la muestra estaba conformada por estudiantes de Comunicaciones, 36.33% de Psicología y 27.33% de Marketing.

### Instrumentos

Para los fines de la investigación se construyó un instrumento que evalúa el empleo de las estrategias neurodidácticas del docente en el nivel universitario. La escala consideró 3 tipos de estrategias: estrategias operacionales, estrategias socio-emocionales y estrategias metodológicas. La primera versión del instrumento estuvo conformada por 21 ítems clasificados en las 3 dimensiones mencionadas anteriormente y contó con una escala tipo likert de cinco opciones para el registro de las respuestas que van desde *nunca* (1) hasta *siempre* (5).

A través de la metodología de juicio de expertos se validaron los ítems así como la operacionalización de las dimensiones y se verificó si cumplían con el objetivo de medir el empleo de las estrategias neurodidácticas en el ámbito universitario. Los jueces consideraron eliminar 3 ítems, quedando así una nueva versión de 18 ítems que cumplían los criterios de claridad, coherencia, objetividad, organización y consistencia. Con esta nueva versión se aplicó un piloto a 50 estudiantes por medio del cual se evaluó la confiabilidad del instrumento y sus dimensiones. Se encontró un Alfa de Cronbach de .91 para la escala total y de .82, .86 y .74 para las dimensiones estrategias operacionales, estrategias socio-emocionales y estrategias metodológicas, respectivamente.

Al finalizar la aplicación del instrumento a la muestra final se realizó un análisis factorial exploratorio (validez de estructura) donde se reportó que el ítem número 5 presentaba cargas factoriales que se agrupaban en más de una dimensión, por lo que fue eliminado. Como resultado la escala final se compone de 17 ítems agrupados en tres dimensiones: estrategias operacionales, 5 ítems; estrategias socio-emocionales, 6 ítems, y estrategias metodológicas, 6 ítems, las cuales explican el 51% de la variabilidad de los datos (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Solución factorial de la escala estrategias neurodidácticas

Nº de ítem	Estrategias operacionales	Estrategias socio-emocionales	Estrategias metodológicas
1	.82		
4	.50		
8	.67		
11	.71		
14	.42		
2		.61	
6		.76	
9		.79	
12		.69	
15		.80	
17		.71	
3			.60
7			.79
10			.61
13			.48
16			.54
18			.55

Debido a estas modificaciones en el instrumento de estrategias neurodidácticas evaluó una vez más la consistencia interna de la escala y sus dimensiones en la muestra final. Se obtuvieron índices superiores a .70 lo cual indica que la escala empleada en la investigación es confiable (ver Tabla 2).

**Tabla 2.** Índice de confiabilidad estrategias neurodidácticas y componentes

Escala	Alfa
Estrategias neurodidácticas total	.88
Estrategias operacionales	.74
Estrategias socio-emocionales	.85
Estrategias metodológicas	.71

Con la finalidad de comparar los puntajes entre dimensiones de la escala se decidió trabajar con el promedio de los puntajes por dimensión. De esta forma se obtuvo como puntaje máximo 5 en cada dimensión y como puntaje máximo de la escala total, 15 (ver Tabla 3).

**Tabla 3.** Puntajes de la escala estrategias neurodidácticas y componentes

Escala	N° de ítems	Suma de puntajes		Promedio de puntajes		
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Estrategias operacionales	5	5	25	1	5	Estrategias neurodidácticas Total (suma de promedios) Mín. 3 Máx. 15
Estrategias socio-emocionales	6	6	30	1	5	
Estrategias metodológicas	6	6	30	1	5	

El segundo instrumento mide la variable *satisfacción académica*. Sisto, Muniz, Bartholomeu, Pasetto, Oliveira y Lopes (2008) construyeron el instrumento original para medir la satisfacción de los estudiantes universitarios en relación a 4 dimensiones: percepción del ambiente pedagógico, percepción de la afectividad, percepción del ambiente físico y percepción del ajuste social. Las respuestas fueron registradas en una escala likert de cuatro opciones que van de *nunca* (0) a *siempre* (3). Dos años más tarde se realizó una adaptación al español en Argentina de la dimensión *percepción del entorno de enseñanza en estudiantes universitarios* (Medrano y Pérez, 2010). Esta adaptación fue producto de dos consideraciones importantes: 1) de la escala original, la dimensión percepción del entorno de enseñanza explica la mayor variabilidad de datos (15.06%); y (2) esta dimensión es congruente con la propuesta teórica de Lent (2004). Los investigadores reportaron que este nuevo instrumento posee una estructura interna unidimensional de 8 ítems que explicaba un 49% de la variabilidad de las respuestas y una elevada homogeneidad ( $\alpha = .84$ ). Con esta estructura, la escala presenta un puntaje mínimo de 0 y un máximo de 24. En el presente estudio se realizaron cambios en la redacción de los ítems 3 y 7, de *Me gustan mis profesores* a *Me gusta mi profesor* y de *Los profesores son abiertos al diálogo* a *El profesor está abierto al diálogo* con el propósito de centrar la evaluación en el entorno de enseñanza creado por el docente. Con el objetivo de demostrar validez de constructo se realizó un análisis factorial exploratorio con método de rotación oblicua (criterio Oblimin) donde se confirmó que los 8 ítems de la escala se agrupan en una estructura unidimensional que explica el 42% de la varianza de las respuestas. Asimismo la carga factorial de los ítems es igual o superior a .57 (ver Tabla 4). En relación a la confiabilidad, en la presente investigación se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de .80, valor que indica que las puntuaciones obtenidas son fiables.



**Tabla 4.** Solución factorial de la escala satisfacción académica

N°	Ítems	Carga factorial
1	Las clases me interesan.	.68
2	Me siento motivado con el curso.	.64
3	Me gusta mi profesor.	.65
4	Me gustan las clases.	.63
5	El curso responde a mis expectativas.	.70
6	Me siento a gusto con el curso	.65
7	El profesor está abierto al diálogo.	.68
8	Siento que los contenidos de las clases corresponden a los de mi profesión.	.57

La tercera variable de investigación fue el *rendimiento académico*. Se tomó como dato el promedio final de calificaciones obtenido por cada estudiante en el curso donde se evaluaron las estrategias neurodidácticas del docente.

### Procedimiento

Como las variables estrategias neurodidácticas y la satisfacción académica fueron evaluadas desde el punto de vista del estudiante, se contactó a los docentes de primer y segundo año quienes, dentro del proceso de capacitación docente, recibieron cursos que fomentaban el empleo de estrategias basadas en los aportes de la neurociencia. Fueron informados sobre los propósitos de la investigación y el manejo anónimo de los datos y se solicitó su colaboración para acceder a los potenciales casos de análisis. Una vez obtenido su consentimiento informado los docentes aceptaron voluntariamente ser evaluados por los estudiantes respecto de las estrategias que emplearon a lo largo del semestre. Se garantizó que las variables mencionadas correspondían a un mismo docente y al curso que impartían. Asimismo se aseguró que los datos sobre el rendimiento académico correspondieran al mismo curso. En esta etapa, 11 docentes de los dos primeros años de formación universitaria, con edades entre 38 y 49 años, accedieron a colaborar con la investigación.

La aplicación de las escalas *estrategias neurodidácticas* y *satisfacción académica* se llevó a cabo dos semanas antes de culminar el semestre. Se accedió a los últimos 15 minutos de clases para explicar el propósito de la investigación e invitar a los estudiantes a participar de forma voluntaria. Los investigadores, junto a 2 evaluadores previamente capacitados, entregaron los cuestionarios impresos junto a la constancia de consentimiento informado. Se logró obtener la participación voluntaria de 311 estudiantes. De esta forma el muestreo fue no probabilístico, ya que la muestra se constituyó tomando en cuenta los casos disponibles a los que accedieron los investigadores (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). La muestra obtenida en el estudio representó el 55% de la población y todos los participantes cumplieron los criterios de inclusión.

### Análisis de datos

Para la realización del análisis pertinente a los datos recolectados se empleó el paquete estadístico SPSS v.22. Primero se realizó el análisis de normalidad empleando la prueba de Kolmogorov-Smirnov (para muestras mayores de 50 casos) a la distribución de las puntuaciones por escalas, sub-escalas y características sociodemográficas. En las pruebas

se reportó falta de normalidad, por lo que se procedió a analizar los índices de asimetría y curtosis, los cuales fueron menores a 3 y a 8 respectivamente. Esto permitió determinar que las distribuciones de los datos se encontraban dentro de un rango adecuado para emplear los análisis paramétricos correspondientes (Kline, 2005). Con el propósito de responder al objetivo central del estudio se realizaron los análisis correlacionales empleando el coeficiente *r* de Pearson a las escalas y sub-escalas de las variables.

## Resultados

Con respecto a los valores descriptivos de la variable *estrategias neurodidácticas*, en la Tabla 5 se observa que los estudiantes perciben un mayor empleo de estrategias metodológicas en la enseñanza, seguido por las estrategias operacionales y finalmente, las estrategias socio-emocionales.

**Tabla 5.** Estadísticas descriptivas de estrategias neurodidácticas

	Total	Estrategias operacionales	Estrategias socio-emocionales	Estrategias metodológicas
Media	10.59	3.75	2.94	3.90
SD	1.53	0.58	0.75	0.52
N=311				

Asimismo se encontró que las estudiantes, los estudiantes de segundo año de formación universitaria y estudiantes de la carrera de Psicología señalan una mayor aplicación de estrategias neurodidácticas por parte de los docentes (ver Tabla 6).

**Tabla 6.** Estrategias neurodidácticas y sus componentes en relación a las características sociodemográficas

		Estrategias neurodidácticas Total		Estrategias operacionales		Estrategias socio-emocionales		Estrategias metodológicas	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
	Total (n=311)	10.59	1.53	3.75	0.58	2.94	0.75	3.90	0.52
Sexo	Mujeres (n=136)	10.72	1.45	3.78	0.52	3.02	0.73	3.91	0.50
	Varones (n=175)	10.49	1.59	3.72	0.62	2.88	0.75	3.89	0.53
Año de carrera	Primer año (n=171)	10.24	1.37	3.65	0.55	2.77	0.67	3.82	0.49
	Segundo año (n=140)	11.01	1.62	3.87	0.59	3.16	0.78	3.99	0.54
Carrera	Comunicaciones (n=113)	10.40	1.37	3.67	0.56	2.87	0.72	3.86	0.46
	Marketing (n=85)	10.42	1.43	3.68	0.52	2.91	0.71	3.83	0.51
	Psicología (n=113)	10.91	1.72	3.88	0.61	3.05	0.78	3.99	0.56

En la variable *satisfacción académica* los grupos de estudiantes que cursan el segundo año de universidad y los estudiantes de la carrera de Psicología mostraron valores superiores al promedio general obtenido (ver tabla 7).

**Tabla 7.** Satisfacción académica en relación a las características sociodemográficas

		<b>M</b>	<b>SD</b>
	<b>Total (n=311)</b>	<b>20.04</b>	<b>3.11</b>
Sexo	Mujeres (n=136)	20.07	2.96
	Varones (n=175)	20.01	3.24
Año de carrera	Primer año (n=171)	19.79	3.16
	Segundo año (n=140)	20.34	3.05
Carrera	Comunicaciones (n=113)	19.83	3.04
	Marketing (n=85)	19.84	2.90
	Psicología (n=113)	20.30	3.34

En el caso del rendimiento académico el promedio general fue aprobatorio y alto. Al contrario de las anteriores variables, el rendimiento académico no presenta diferencias entre los promedios de los diferentes grupos según las características sociodemográficas (ver Tabla 8).

**Tabla 8.** Rendimiento académico en relación con las características sociodemográficas

		<i>M</i>	<i>SD</i>
	Total (n=311)	16.57	1.90
Sexo	Mujeres (n=136)	16.58	2.03
	Varones (n=175)	16.57	1.81
Año de carrera	Primer año (n=171)	16.50	1.88
	Segundo año (n=140)	16.66	1.93
Carrera	Comunicaciones (n=113)	16.51	2.07
	Marketing (n=85)	16.60	1.73
	Psicología (n=113)	16.61	1.86

Para responder al objetivo central de la investigación se correlacionaron todas las escalas y sub-escalas. De este modo se reportaron correlaciones positivas y significativas entre las variables de estudio. Las relaciones entre estrategias neurodidácticas y sus respectivos componentes con la satisfacción académica mostraron ser positivas y grandes. El rendimiento académico y la satisfacción académica presentaron una relación positiva y mediana; la relación entre el rendimiento académico y la escala total de las estrategias neurodidácticas es positiva y grande. Cabe resaltar que las estrategias socio-emocionales

y estrategias metodológicas presentan, en comparación con las estrategias operacionales, mayor correlación con las variables *satisfacción académica* y *rendimiento académico* (ver Tabla 9).

**Tabla 9.** Correlación entre las variables de estudio

	<b>Estrategias neurodidácticas Total</b>	<b>Estrategias operacionales</b>	<b>Estrategias socio-emocionales</b>	<b>Estrategias metodológicas</b>	<b>Rendimiento académico</b>
Satisfacción académica	.72	.57	.63	.62	.45
Rendimiento académico	.51	.36	.45	.46	
p <.001					

## Discusión y conclusiones

Los resultados de la investigación muestran que existe una correlación positiva y grande entre las estrategias neurodidácticas y la satisfacción académica (.72). Lo anterior significaría pensar en una nueva didáctica, una nueva forma de enseñar. La educación tradicional no parece responder a las exigencias del siglo XXI. La clase magistral ha perdido vigencia y el rol central lo tiene el estudiante. Las estrategias neurodidácticas proponen responder al interés del estudiantado, considerar sus características cognitivas y afectivas, establecer vínculos socio-emocionales y, como afirma Paniagua (2013), brindar una experiencia de aprendizaje novedosa e interesante. Este resultado coincide con la individualización de las estrategias para el aprendizaje (Tessem et al., 2012), la calidad y rol del docente (Annamdevula y Bellamkonda, 2016) y el proceso educativo dentro del aula (Yeo, 2009). Asimismo, si se toman en cuenta los estilos de aprendizaje al preparar las clases (Di Gesù y Seminara, 2012) es posible crear un ambiente adecuado para satisfacer las exigencias académicas de los estudiantes.

Según esta evidencia es posible considerar que la actividad didáctica basada en los aportes de la neurociencia llevaría a mejorar la práctica docente (Calatayud, 2018), estableciendo un adecuado ambiente que favorezca la construcción del conocimiento (Unzueta, 2011). Asimismo, si se toma en cuenta que la satisfacción de los estudiantes se explica por la influencia directa del papel del docente (Baños et al., 2017), ¿por qué no se incorporan los principios de la Neurociencia en los programas de formación docente? ¿Las facultades que forman docentes están preparadas para cambiar las mallas curriculares y responder a este nuevo contexto educativo? ¿Los procesos de inducción para docentes universitarios neófitos consideran los aportes de la neurociencia? Es necesario evaluar estas interrogantes y reflexionar sobre las implicancias y posibles mejoras que se verían en el proceso de enseñanza si se incorpora la neurociencia. Este cambio puede demorar por la resistencia que las personas y las instituciones presentan a lo nuevo, a lo desconocido pero lo importante es que la evidencia presentada se suma a un conjunto de esfuerzos nacionales e internacionales que pretenden acercar los aportes de la neurociencia a la docencia universitaria.

En el análisis de los tipos de estrategias neurodidácticas se observó que las estrategias socio-emocionales presentan una mayor correlación con la *satisfacción académica* (.63) en comparación con las estrategias metodológicas (.62) y las estrategias operacionales (.57). En la propuesta de Boscán (2011) las estrategias socioemocionales permiten establecer

vínculos afectivos entre docentes y estudiantes, así como gestionar adecuadamente las emociones. Esto coincidiría con las sensaciones de bienestar y placer producidas por la liberación de dopamina en un ambiente educativo donde se aprende rodeado de emociones positivas. Una enseñanza novedosa, con gran contenido emocional, no solo libera dopamina sino también adrenalina, noradrenalina y glucocorticoides, los que activan el estado de alerta y favorecen la atención y el aprendizaje (Tacca, 2016). Entonces, por la importancia que cobran las emociones en el proceso enseñanza-aprendizaje todo parece indicar que las estrategias *socio-emocionales* se pueden convertir en el pilar que sostiene y dinamiza la actividad didáctica del docente universitario.

Sin embargo los estudiantes perciben un mayor uso de estrategias metodológicas y operacionales y no tanto socio-emocionales. Esto sirve como punto de partida para reflexionar sobre la situación actual de la didáctica universitaria: si las emociones positivas determinan y garantizan la atención a uno o varios objetos, permiten guardar información en la memoria asociada a una percepción de bienestar (Palomera et al., 2017), permiten que los recuerdos sean evocados con mayor rapidez e intensidad (Tacca, 2016) y benefician el aprendizaje (Elizondo et al., 2018), ¿por qué no se emplean más estrategias socio-emocionales en la enseñanza universitaria?

Como las edades de los docentes colaboradores fluctúan entre 38 y 49 años una posible respuesta a la interrogante se encuentra en la formación que tuvieron durante la vida escolar y universitaria. Se formaron en el sistema tradicional donde solo el aspecto cognitivo era valorado para dictaminar el nivel de aprendizaje logrado, y donde las emociones y opiniones del aprendiz no eran consideradas. A esto se suma que ninguno es docente de carrera, son profesionales de diversas áreas del conocimiento y no conocen, necesariamente, el manejo didáctico de los distintos tipos de estrategias. Como la satisfacción se relaciona con lo que ocurre en el aula (Yeo, 2009), el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro, el rol que cumplen las emociones en el aprendizaje y la predisposición al cambio son aspectos que deberían considerarse en el perfil del docente universitario del siglo XXI. Como se dijo anteriormente, es necesario que los procesos de capacitación e inducción a docentes universitarios se enfoquen en desarrollar habilidades didácticas para promover el aprendizaje activo, significativo y, sobre todo, un aprendizaje basado en las emociones. Siguiendo las recomendaciones de Bloxham (2012) esta investigación funge como evaluación que sirve como *feedback* y recomienda el empleo de los tres tipos de estrategias neurodidácticas. Sin embargo es importante reconocer y difundir la importancia de las estrategias socio-emocionales en el desarrollo de una clase en el nivel universitario.

Según la evidencia, las estrategias neurodidácticas se relacionan positivamente con el rendimiento académico. Este resultado se encuentra en congruencia con los planteamientos de Pulgar y Sánchez (2014) y Vergel-Ortega et al. (2016) quienes afirman que las estrategias didácticas se encuentran en correspondencia con el rendimiento de los estudiantes. Si se adopta la propuesta de Tourón (2000), las estrategias neurodidácticas pueden considerarse como un aspecto que interactúa con el estudiante facilitando el aprendizaje. Las estrategias neurodidácticas, al ser planificadas por el docente, buscan que el estudiante construya su aprendizaje y logre superar las exigencias de la asignatura, lo que se relacionaría con lo propuesto por Díaz y Arias (1999) y el rendimiento académico inmediato.

Por una parte, si bien las estrategias neurodidácticas consideran los estilos de aprendizaje (Di Gesù y Seminara, 2012), impulsan el desarrollo de habilidades y promueven el rendimiento académico (Ramírez et al., 2017), el proceso de planificación no es suficiente para garantizar su éxito. La planificación de las estrategias neurodidácticas se complementa

---

con las decisiones que toma el docente sobre la elección e intensidad de las emociones, así como la pertinencia de las actividades para alcanzar el objetivo trazado. El docente que no tiene en claro estos aspectos no podrá sacar el máximo provecho al potencial que ofrecen las estrategias neurodidácticas, por ello se insiste en la implementación de los aportes de la neurociencia en los programas formativos y de capacitación docente.

Por otra parte, entre el rendimiento académico y la satisfacción académica existe una relación positiva y moderada (.45). Como se mencionó anteriormente, experiencias gratificantes y emocionalmente significativas contribuyen a fijar mejor la información, lo que se traduciría en un mejor dominio conceptual y procedimental por parte de los estudiantes, respondiendo adecuadamente a los problemas o retos que el docente presenta para superar las evaluaciones. Parece que el bienestar psicológico, producto del disfrute de las experiencias de aprendizaje, contribuye al rendimiento académico. Sin embargo no se puede establecer una relación de causalidad; según Alva (2017), el rendimiento académico y la satisfacción académica se refuerzan mutuamente.

Entre los tipos de estrategias neurodidácticas, las estrategias metodológicas y socio-emocionales presentan mayor correlación con el rendimiento académico. Esto puede significar que los procedimientos didácticos enfocados en la indagación, la interacción social y las emociones positivas son relevantes en la construcción del conocimiento y el aprendizaje. A pesar de la evidencia presentada no se puede establecer una relación de causalidad ya que, según Garbanzo (2007), el rendimiento académico es un aspecto de la vida académica donde pueden incidir diversos factores. Entre dichos factores pueden enumerarse los siguientes: determinantes personales (competencias cognitivas, motivación, estrategias de aprendizaje, autoconcepto académico, autoeficiencia percibida, asistencia a clases, aptitudes, formación académica previa, bienestar psicológico, satisfacción con los estudios, entre otros), determinantes sociales (posición social, entorno familiar, nivel educativo de los padres, realidad socioeconómica y características demográficas) y determinantes institucionales (forma en la que se ingresó a la carrera, dificultad de las asignaturas, situación de la institución, ambiente estudiantil, entre otros). Por lo anterior, no es posible establecer una relación directa entre ambas variables.

Las estudiantes, los estudiantes de segundo año y los que pertenecen a la carrera de Psicología han reportado mayor uso de estrategias neurodidácticas por parte de los docentes. Asimismo se ha observado que estos grupos presentan un mayor índice de satisfacción académica. Estos resultados sirven como insumo para reflexionar sobre el servicio educativo que se brinda: todos los estudiantes, y no solo unos grupos, deben ser partícipes de actividades educativas que promuevan integralmente el aprendizaje y que cumplan con sus expectativas, es decir, a lo largo de la formación universitaria deben percibir que todos los docentes emplean estrategias neurodidácticas dirigidas a mejorar el aprendizaje.

Como se ha mencionado, el presente trabajo fue de corte transversal. Sin embargo sería recomendable realizar otros trabajos cuasiexperimentales y longitudinales para estudiar, con mayor profundidad, el impacto de las estrategias neurodidácticas en la satisfacción académica y en el rendimiento académico. Sería recomendable un estudio a lo largo de los cinco años de formación universitaria para conocer qué tipo de estrategias neurodidácticas son efectivas en cada año y ver si existen diferencias entre carreras.

## Referencias bibliográficas

Alva, M. (2017). *Relación entre el nivel de inteligencia lógico matemática y el rendimiento académico en los estudiantes de la asignatura de Desarrollo del Pensamiento Matemático del primer ciclo de la Facultad de Educación de la UNMSM durante el semestre académico 2016 - I* (Tesis de maestría). Recuperada de: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/7230/Alva\\_rm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/7230/Alva_rm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Annamdevula, S. & Bellamkonda, R. (2016). The effects of service quality on student loyalty: the mediating role of student satisfaction. *Journal of Modelling in Management*, 11(2), 446-462. doi:10.1108/jm2-04-2014-0031

Baños, R., Ortiz-Camacho, M., Baena-Extremera, A. y Tristán-Rodríguez, J. (2017). Satisfacción, motivación y rendimiento académico en estudiantes de secundaria y bachillerato: antecedentes, diseño, metodología y propuesta de análisis para un trabajo de investigación. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 10(20), 40-50. Recuperado de: <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/5486/1011-3383-1-PB.pdf?sequence=1>

Bloxham, S. (2012). "You can see the quality in front of your eyes": grounding academic standards between rationality and interpretation. *Quality in Higher Education*, 18(2), 185-204. doi:10.1080/13538322.2012.711071

Boscán, A. (2011). *Modelo didáctico basado en las neurociencias para la enseñanza de las ciencias naturales*. Venezuela.

Cabana, S., Cortés, F., Aguilera, M. y Vargas, F. (2018). Factores determinantes para el intraemprendimiento social: el caso de los estudiantes de Ingeniería de la Universidad de La Serena, Chile. *Formación Universitaria*, 11(2), 87-98. doi:10.4067/s0718-50062018000200087

Calatayud, M. (2018). Hacia una cultura neurodidáctica de la evaluación. La percepción del alumnado universitario. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 67-85. Recuperado de: <https://rieoei.org/RIE/article/view/3212>

Carrasco, M. (2015). ¿Cómo aprendemos desde la neurociencia? La neuropedagogía y el impacto en el aula de clase. *Educación*, (21), 20-24. Recuperado de: <http://revistas.unife.edu.pe/index.php/educacion/article/download/1048/961>

De la Fuente, H., Marzo, M. y Reyes, M. (2010). Análisis de la satisfacción universitaria en la facultad de ingeniería de la Universidad de Talca. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 18(3), 350-363. doi:10.4067/s0718-33052010000300009

Díaz, M. y Arias, J. (1999). La evaluación del rendimiento inmediato en la enseñanza universitaria. *Revista de educación*, 320, 353-377. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Miguel\\_Arias/publication/39137644\\_La\\_evaluacion\\_del\\_rendimiento\\_inmediato\\_en\\_la\\_ensenanza\\_universitaria/links/00b4953ba764846f69000000/La\\_evaluacion-del-rendimiento-inmediato-en-la-ensenanza-universitaria.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Miguel_Arias/publication/39137644_La_evaluacion_del_rendimiento_inmediato_en_la_ensenanza_universitaria/links/00b4953ba764846f69000000/La_evaluacion-del-rendimiento-inmediato-en-la-ensenanza-universitaria.pdf)

Di Gesù, F. y Seminara, A. (2012). Neurodidáctica y la implicación de emociones en el aprendizaje. *LynX. Panorámica de Estudios Lingüísticos*, (11), 5-39. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Floriana\\_Di\\_Gesu/publication/260187668\\_Neurodidactica\\_y\\_la\\_implicacion\\_de\\_emociones\\_en\\_el\\_aprendizaje/links/02e7e52ffaf01bb698000000/Neurodidactica-y-la-implicacion-de-emociones-en-el-aprendizaje.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Floriana_Di_Gesu/publication/260187668_Neurodidactica_y_la_implicacion_de_emociones_en_el_aprendizaje/links/02e7e52ffaf01bb698000000/Neurodidactica-y-la-implicacion-de-emociones-en-el-aprendizaje.pdf)

---

Domínguez-Lara, S. y Campos-Uscanga, Y. (2017). Influencia de la satisfacción con los estudios sobre la procrastinación académica en estudiantes de psicología: un estudio preliminar. *Liberabit*, 23(1), 123-135. doi:10.24265/liberabit.2017.v23n1.09

Elizondo, A., Rodríguez, J. y Rodríguez, I. (2018). La importancia de la emoción en el aprendizaje. *Didácticas Específicas*, 0(19), 37-42. Recuperado de: <https://revistas.uam.es/didacticasespecificas/article/view/8697/10602>

Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63. doi:10.15517/revedu.v31i1.1252

González, S. (2017). La Neurociencia en la enseñanza universitaria. *Sinopsis educativa. Revista venezolana de investigación*, 17(1-2), 46-52. Recuperado de: [http://revistas.upel.edu.ve/index.php/sinopsis\\_educativa/article/view/6721](http://revistas.upel.edu.ve/index.php/sinopsis_educativa/article/view/6721)

González-Peiteado, M., Pino-Juste, M. y Penado-Abilleira, M. (2017). Estudio de la satisfacción percibida por los estudiantes de la UNED con su vida universitaria. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 243-260. doi:10.5944/ried.20.1.16377

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Kline, R. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling (2 ed.)*. Nueva York: The Guilford Press.

Lent, R. (2004). Toward a unifying theoretical and practical perspective on well-being and psychosocial adjustment. *Journal of Counseling Psychology*, 51(4), 482-509. doi:10.1037/0022-0167.51.4.482

Machicado, M. (2015). *Neurodidáctica como estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de las sedes académicas de la carrera de ciencias de la educación de la U.P.E.A* (Tesis de maestría). Recuperada de: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/14138/TM172.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Medrano, L. y Pérez, E. (2010). Adaptación de la escala de satisfacción académica a la población universitaria de Córdoba. *Summa Psicológica UST*, 7(2), 5-14. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3423953>

Palomera, R., Briones, E. y Gómez-Linares, A. (2017). Diseño, desarrollo y resultados de un programa de educación socio-emocional para la formación de docentes a nivel de grado y postgrado. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 0(20), 165-182. doi: 10.18172/con.2988

Paniagua, M. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. *Fides et Ratio - Revista de difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 6(6), 72-77. Recuperado de: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=es&tlng=es)

Pulgar, J. y Sánchez, I. (2014). Impacto de un programa de renovación metodológica en las estrategias cognitivas y el rendimiento académico en cursos de física universitaria. *Formación universitaria*, 7(5), 3-14. doi:10.4067/S0718-50062014000500002



Ramírez, E., Lozano, A. y Zárate, J. (2017). Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de cuarto semestre de bachillerato. *Revista de estilos de aprendizaje*, 10(20), 182-219. Recuperado de: <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/344/241>

Riaño, A., Cely, D., Triana, C. y Gutiérrez, C. (2017). Neuroeducación: una revisión teórica con miras al fortalecimiento de la permanencia estudiantil en contextos universitarios. *Congresos CLABES*, Argentina. Recuperado de: <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1628>

Sisto, F., Muniz, M., Bartholomeu, D., Pasetto, N., Oliveira, A., Lopes, W. (2008). Estudo para a construção de uma escala de satisfação acadêmica para universitários. *Avaliação Psicológica*, 7(1), 45-55. Recuperado de: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-04712008000100007&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712008000100007&lng=pt&tlng=pt).

Tacca, D. (2016). ¿Cómo aprende el que aprende? La importancia de las emociones en el aprendizaje. *Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social*, 5(1), 53-65. Recuperado de: <http://revistas.uigv.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/136>

Terigi, F. (2016). Sobre aprendizaje escolar y neurociencias. *Propuesta educativa*, (46), 50-64. Recuperado de: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1995-77852016000200006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1995-77852016000200006&lng=es&tlng=es).

Tessema, M., Ready, K. & Yu, W. (2012). Factors affecting college students' satisfaction with major curriculum: evidence from nine years of data. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(2), 34-44. Recuperado de: [http://www.ijhssnet.com/journals/Vol\\_2\\_No\\_2\\_Special\\_Issue\\_January\\_2012/5.pdf](http://www.ijhssnet.com/journals/Vol_2_No_2_Special_Issue_January_2012/5.pdf)

Tourón, J. (1984). *Factores del rendimiento académico en la universidad*. España: EUNSA Ediciones Universidad de Navarra.

Unzueta, S. (2011). Educación técnica, tecnológica y productiva para adultos desde una perspectiva neurodidáctica, crítica, reflexiva y propositiva. *Revista Integra Educativa*, 4(1), 85-115. Recuperado de: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1997-40432011000100005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432011000100005&lng=es&tlng=es)

Valerio, G., Jaramillo, J., Caraza, R. y Rodríguez, R. (2016). Principios de Neurociencia aplicados en la Educación Universitaria. *Formación universitaria*, 9(4), 75-82. [doi:10.4067/S0718-50062016000400009](https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000400009)

Vergel-Ortega, M., Martínez-Lozano, J. y Zafra-Tristancho, S. (2016). Factores asociados al rendimiento académico en adultos. *Revista Científica*, 2(25), 206-215. [doi:10.14483/udistrital.jour.RC.2016.25.a4](https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.RC.2016.25.a4)

Yeo, R. (2009). Service quality ideals in a competitive tertiary environment. *International Journal of Educational Research*, 48(1), 62-76. [doi:10.1016/j.ijer.2009.03.004](https://doi.org/10.1016/j.ijer.2009.03.004)

---

\*Universidad Tecnológica del Perú.

\*\*Asociación Educativa Estándares (Perú).

<sup>1</sup> Doctor en Educación, Maestro en Docencia universitaria y Licenciado en Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú). Licenciado en Psicología, Universidad Inca Garcilaso de la Vega (Perú). Profesor de pregrado y postgrado, Universidad Tecnológica del Perú. Investigador en inteligencia emocional, pensamiento crítico, neurociencia educacional y satisfacción académica.

<sup>2</sup> Psicólogo con especialización en el ámbito social, Pontificia Universidad Católica del Perú. Diploma en Gestión del Talento Humano, Politécnico de Colombia. Responsable, área de gestión del talento, Asociación Educativa Estándares (Perú). Investigador en motivación laboral, bienestar psicológico e investigación social.

<sup>3</sup> Licenciado en Educación y Maestro en Docencia universitaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú). Coordinador académico, Asociación Educativa Estándares (Perú). Investigador en didáctica general, inteligencia lógico matemática, aprendizaje colaborativo y rendimiento académico.