

UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**PROPUESTA DE NEUROCIENCIA PARA MEJORAR EL
APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD PERUANA DE
LAS AMÉRICAS**

AUTOR:

FRANCISCO CELSO VILLANUEVA CHÁVEZ

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PSICODEPENDENCIA DE LAS NUEVAS
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN.**

SUBLÍNEA: NEUROCIENCIA Y APRENDIZAJE

LIMA, PERÚ

2018

Contenido

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	5
Descripción de la realidad problemática	5
1.1 Planteamiento del problema	7
1.2 Problema general	7
1.2.1 Problemas específicos:	7
1.3 Objetivos de investigación.	8
1.3.1 Objetivo general	8
1.3.2 Objetivos específicos	8
1.4 Justificación e importancia de la investigación	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	1
2. Antecedentes del problema	1
2.1.1 Internacionales.....	1
1.4.1 Nacionales	2
2.2 Bases teóricas.....	2
2.2.1 Definiciones de Neurociencia.....	2
2.2.2 Importancia de la Neurociencia.	3
2.2.3 El encéfalo	4
2.2.4 El cerebro	5
2.2.5 Estructura del cerebro humano	5
2.2.6 Hemisferios cerebrales.....	6
2.2.7 El hipocampo y la amígdala cerebral.....	6
2.2.8 Funciones del cerebro	7
2.2.9 La neurona.....	8
2.2.10 Partes de la neurona	8
2.2.11 Constituyente internas de la neurona.....	8
2.2.12 La mielinización	8
2.2.13 La sinapsis neuronal	9
2.2.14. Clases de sinapsis	10

2.2.15. Los neurotransmisores.....	11
2.2.16. La Neurociencia metida en la empresa.....	11
2.3.1. El Aprendizaje.....	13
2.3.2. Tipos de aprendizajes.....	14
2.3.3. Cerebro y aprendizaje.....	16
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
3.1 Tipos de investigación.....	18
3.2 Diseño de investigación:.....	18
3.3 Población y muestra.....	18
3.4 Análisis estadístico.....	19
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
Pasos para la aplicación de los instrumentos de investigación.....	19
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	21
4.1 Análisis de resultados.....	21
4.1.1 Análisis de los resultados a nivel de docentes.....	21
Análisis e interpretación de los resultados:.....	27
4.1.2. Resultados a nivel de los estudiantes.....	28
4.2 Discusión de los resultados.....	35
4.3 Propuesta de Neurociencia para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas.....	37
4.3.1 Síntesis gráfica de la propuesta de Neurociencia como asignatura.....	39
4.3.2 Introducción a la propuesta de Neurociencia y aprendizaje.....	40
4.3.3 Fundamentos:.....	41
Contenidos de la Neurociencia y aprendizaje sugeridos:.....	46
4.3.4 TALLERES SOBRE NEUROCIENCIA Y APRENDIZAJE.....	48
Un puñetazo para el cerebro.....	48
Dulce sueño.....	50
Gimnasia cerebral o neuróbica.....	51
Haciendo hablar a la neurona.....	54
Enriquecimiento del cerebro.....	56
4.3.5 VALORACIÓN DE ENTRADA.....	61
4.3.6 SENSIBILIZACIÓN.....	61

4.3.7	FACTIBILIDAD.....	61
4.3.8	MONITOREO Y EVALUACIÓN.....	61
4.3.9	PLAN DE MEJORA	62
4.3.10	COMITÉ PERMANENTE DE NEUROCIENCIA.....	62
4.3.11	CALIDAD EDUCATIVA.....	63
4.3.12	PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD.....	63
4.3.13	VALORACIÓN DE SALIDA	63
4.3.14	VIGENCIA DEL MODELO.	63
4.3.15	RETOS QUE EXIGE LA PROPUESTA.	64
CONCLUSIONES.....		67
RECOMENDACIONES.....		67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		68
ANEXOS.....		70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Población y mue	19
Tabla 2: Baremación.....	20
Tabla 3 Nivel de conocimiento de Neurociencia, según los docentes de la UPA	21
Tabla 4: El cerebro y la actividad física, según los docentes.....	23
Tabla 5: La Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad según los docentes.....	24
Tabla 6: Aprendizaje y cerebro	25
Tabla 7: Aprendizaje relacionado con la alimentación, memoria, agua, emociones y conocimiento acerca del cerebro	26
Tabla 8: Conocimiento de Neurociencia a nivel de estudiantes de la UPA	28
Tabla 9: El cerebro y la actividad física.....	29
Tabla 10: Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad ...	30
Tabla 12: Aprendizaje relacionado con la alimentación, agua, memoria, emociones, ayuda al aprendizaje, según los estudiantes de la UPA.....	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Nivel de conocimiento de Neurociencia según los docentes	22
Figura 2: El cerebro y la actividad física, según los docentes	23
Figura 3: La Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad según los docentes.....	24
Figura 4: Aprendizaje y cerebro	25
Figura 5 Aprendizaje relacionado con la alimentación, el agua, memoria, emociones y conocimiento sobre el cerebro	26
Figura 6: Conocimiento de Neurociencia a nivel de estudiantes de Administración y Ciencias Empresariales de la UPA	28
Figura 7: El cerebro y la actividad física	30
Figura 8: Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad	31
Figura 9: Aprendizaje y cerebro, según los estudiantes de la UPA	32
Figura 10: Aprendizaje relacionado con la alimentación, agua, memoria, emociones, ayuda al aprendizaje, según los estudiantes de la UPA.....	33

RESUMEN

La finalidad del presente estudio ha sido realizar en primer lugar una investigación descriptiva exploratoria, para luego elaborar una propuesta de Neurociencia orientada a mejorar el aprendizaje en la Universidad Peruana de Las Américas (UPA), estudio centrado en los alumnos del cuarto ciclo académico de las Escuelas profesionales de Administración y Ciencias empresariales y los docentes de las referidas Escuelas con una población muestral total de 128 personas. La importancia del estudio radica en que respecto a la Neurociencia, existe un limitado conocimiento sobre ella y según los neurocientíficos afirman contundentemente que el conocimiento de los aspectos relacionados con el cerebro tiene mucha incidencia en el aprendizaje de los alumnos en los diversos niveles y modalidades; ciencia nueva pero de mucha importancia para el aprendizaje, la misma que va a servir para lograr competencias holísticas a nivel universitario, por lo que es necesario que la Neurociencia se considere dentro del plan de estudios en el área de Formación General y sea extensiva a todas las escuelas profesionales de la Universidad, concordantes con los últimos lineamientos de la nueva ley universitaria N° 30220 que permite a las entidades de educación superior desarrollen disciplinas innovadoras para el mejoramiento de la calidad en educación. La segunda parte del estudio es explicativo propositivo. Los resultados muestran que existe ciertas limitaciones del conocimiento de la Neurociencia, se percibe que los docentes conocen la materia en un 48.1%, que según baremo se encuentra dentro del 34.34 al 66.66% por lo tanto se ubican en el nivel regular mientras que los estudiantes tienen conocimiento en un porcentaje de menor equivalente al 23.4% que según baremo se encuentra entre 00.00 y el 33.33% o sea se ubican en el nivel bajo. Realizada la primera parte de investigación se elaboró la propuesta correspondiente, la misma que ha sido validada mediante la técnica Delphi, para lo cual se ha seleccionado expertos en la materia, los mismos que han dado sus respuestas todos ellos en forma positiva, por lo que la presente investigación tiene carácter científico.

Palabras claves

Neurociencia, aprendizaje, mielinización, sinapsis, propuesta, cerebro, neurona, sueño

ABSTRACT

The purpose of the present investigation was to first carry out an exploratory descriptive investigation, to then elaborate a neuroscience proposal aimed at improving learning at the Peruvian University of the Americas taking as reference the students of the fourth academic cycle and the Faculty of Administration and Business Sciences and the teachers of the aforementioned Faculty, with a total population sample of 128 people. The practical importance of the study lies in the fact that neuroscience, there is limited knowledge about it and according to neuroscientists strongly claim that knowledge of the aspects related to the brain has a great impact on student learning at all levels and modalities by be a new science and of great importance for learning, the same that will serve to achieve holistic competences at the university level, so it is necessary that neuroscience be considered within the curriculum in the area of General Training and be extensive to all the professional schools of the University, concordant with the latest guidelines of the new university law No. 30220 that allows higher education entities to develop innovative disciplines to improve educational quality. The second part of the investigation is explanatory prepositive. The results show that there are certain limitations of the knowledge of neuroscience, it is perceived that teachers know the subject in 48.1%, which according to scale is within 34.34 to 66.66% therefore they are located in the regular level while the students they have knowledge in a percentage of lower equivalent to 23.4% that according to scale is between 00.00 and 33.33% that is to say they are located in the low level. Once the first part of the research was carried out, the corresponding proposal was developed, the same one that has been validated using the Delphi technique, for which 4 experts have been selected in the subject, the

same ones who have answered all of them in a positive way, so that The present investigation has a scientific character.

Key Word

Neuroscience, learning, myelination, synapse, proposal, brain, neuron, dream.

Línea de investigación: Psicodependencia de las nuevas tecnologías de información.

Sub línea: Neurociencia y aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación científica, tiene dos partes ; la primera relacionada con la estructura correspondiente de la investigación conformada por cuatro capítulos que son los siguientes: El problema de investigación, donde se encuentra la descripción de la problemática, los objetivos, la hipótesis , la justificación e importancia, el segundo contiene el marco teórico donde se ha desarrollado la variable Neurociencia y aprendizaje, los antecedentes a nivel nacional e internacional y la definición de términos. En tercero tiene que ver con los tipos de investigación, hipótesis, diseño, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, el análisis utilizando el software SPSS versión 23 y el Excel. En el cuarto se encuentra los resultados en tablas y figuras con la interpretación y análisis correspondientes, para concluir con este capítulo con la discusión de los resultados.

La segunda parte de la investigación y tomando como base los resultados encontrados en la primera parte se ha elaborado la propuesta de Neurociencia para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas, la misma que contiene 10 partes: La primera está relacionada con los fundamentos epistemológicos, biológicos, sociológicos, filosóficos y psicopedagógicos. La segunda contiene los contenidos de Neurociencia y aprendizaje que se deben desarrollar en la estructura curricular de Neurociencia y aprendizaje, los mismos que son flexibles y pueden ser mejorados por los docentes cuando sea necesario. En el tercera se ha considerado los

talleres sobre Neurociencia y aprendizaje que servirán de motivación para los docentes y su réplica en los estudiantes, en la cuarta parte, se halla la valoración de entrada , en la quinta las estrategias de sensibilización , en la sexta los indicadores de factibilidad , en la séptima el monitoreo y evaluación , en la octava se encuentra el plan de mejora , en la novena se halla la organización del comité permanente de Neurociencia y aprendizaje (CONEYA) y en la décima corresponde a los criterios de calidad educativa.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Descripción de la realidad problemática

En los últimos años del siglo XX y principios del siglo XXI, la ciencia ha experimentado importantes avances en la comprensión del cerebro como parte fundamental del sistema nervioso. El fin es determinar cuál es la razón en que las investigaciones para con el propósito de hacer interrogante siguiente “¿cómo aprendemos?” ¿Qué papel desempeña el proceso de mielinización? ¿Por qué es importante el agua en el aprendizaje y las reacciones físico químicas que se realizan en la sinapsis? Entonces el propósito que tenemos consiste en determinar los fundamentos que nos permitan comprender los diferentes pasos y utilizarlos en el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en los tópicos de lingüística, matemática, física, biología, química, informática, neuromarketing y otras áreas a lo largo del proceso de formación profesional en los estudiantes universitarios.

Hoy en pleno siglo XXI, a pesar de tanta tecnología, se sigue enseñando de manera tradicional y con estrategias y métodos que son más cómodos para el docente, más no para el actor principal que es el alumno, y es en este momento que se propone un modelo destinado a mejorar el aprendizaje conociendo los últimos descubrimientos de la Neurociencia

Biológicamente el cerebro es sumamente fundamental por muchas razones, entre ellas comprender el proceso de la mielinización, la sinapsis, los neurotransmisores y otros; que facilitan la comunicación y por ende permiten el **aprendizaje** en las personas.

Cuando un vehículo automotor tiene averías probablemente se dirija un taller de mecánica; para obtener orientación judicial, contratará a un abogado; para conocer el cerebro y la forma de aprendizaje, ¿recurriríamos a un profesor universitario?, es probable que no. En este contexto miles y quizá millones de padres de familia y los estudiantes universitarios confían en los educadores conozcan sobre el funcionamiento del maravilloso cerebro y sus implicancias en el aprendizaje.

Nosotros como docentes preocupados por alcanzar niveles superiores de aprendizaje en los estudiantes diremos que, los investigadores en Neurociencia, no se ponen de acuerdo sobre algunas formas del funcionamiento del cerebro, especialmente en su parte interna; pero a pesar de ello algunas universidades desarrollan asignaturas de psicología, pero no de Neurociencia.

Los medios de comunicación masiva, muy poco publican relacionados con temas profundos relacionado con los procesos internos que suceden cuando el estudiante aprende, no solo a nivel de niños, adolescentes, jóvenes y los adultos que debemos saber sobre procesos químicos y físicos que se realizan en el cerebro cuando aprende, con el propósito de mejorar, innovar y recrear lo aprendido y enrumbarse hacia la creatividad y por ende mejorar la calidad educativa, que en nuestra patria es deficiente y que se encuentra muy lejos a los países desarrollados, pero sí existiera una política educativa seria y mediante un presupuesto significativo, creemos que debemos dar *el gran salto hacia una mejor educación y de alta calidad*, que nos permita el desarrollo sostenido y competitivo del país, tenemos las herramientas necesarias, únicamente falta la decisión política a nivel de Estado y de nuestro compromiso de todos con la educación.

En este contexto nos preguntamos: ¿Honradamente los docentes universitarios de todas las facultades y escuelas profesionales conocemos *a profundidad* cómo aprende el cerebro? Posiblemente que no. Entonces se hace necesarios comprender los procesos neurocientíficos para usarlos en forma positiva y aplicarlo en la educación con esto lograremos un mejor resultado en los estudiantes.

Asimismo, se invierte en muchas cosas, están preocupados por la alimentación, vestido, el stress de los jóvenes, sus desórdenes biológicos, ¿por qué no se invierte en conocer el cerebro de los estudiantes, su manera de asimilar mejor los aprendizajes y el desarrollo de sus habilidades?, ¿Acaso no es buena la inversión?, ¿no es acaso necesaria la adopción de los nuevos principios para la mejora? ¿Qué hizo Japón destruido después de la segunda guerra mundial, acaso no invirtió en el

cerebro japonés? . Entonces que esperamos nosotros los peruanos para dar el gran salto hacia un país desarrollado? ¿Porque no se invierte significativamente en educación?

En el caso particular de la Universidad Peruana de Las Américas se desarrollan interesantes asignaturas de formación general, pero es de suma urgencia que se incluya la *Neurociencia* como una asignatura independiente en todas las escuelas profesionales, con su respectiva estructura curricular y sílabo por competencias holísticas.

1.1 Planteamiento del problema

Plantear o formular el problema tal como lo sostienen Hernández, Fernández, y Baptista (2016, p. 36) “no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de la investigación”, entonces el enunciado del problema general es:

1.2 Problema general

¿Cómo elaborar una propuesta sobre Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas?

1.2.1 Problemas específicos:

- ¿Cómo acopiar la información sobre la Neurociencia y el aprendizaje?
- ¿De qué forma se puede diagnosticar el nivel de conocimiento sobre la Neurociencia en los estudiantes y docentes de la Universidad Peruana de Las Américas?
- ¿Cómo diseñar una propuesta de Neurociencia para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de la de la Universidad Peruana de las Américas?
- ¿De qué forma se puede validar la propuesta de Neurociencia como asignatura para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas?

1.3 Objetivos de investigación.

Teniendo en cuenta que: “Los objetivos tienen la finalidad de señalar lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, pues son las guías del estudio” (Hernández, et al. 2016), constituyen resultados intermedios y dirigen las conclusiones. Se enuncian en base al problema (los propósitos) y a las variables de la hipótesis.

1.3.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta sobre Neurociencia como asignatura en todas escuelas profesionales para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas.

1.3.2 Objetivos específicos

- Acopiar la información sobre la Neurociencia y el aprendizaje?
- Diagnosticar el nivel de conocimiento sobre la Neurociencia en los estudiantes y docentes de la Universidad Peruana de Las Américas
- Diseñar una propuesta para el aprendizaje de la Neurociencia en los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas.
- Validar la propuesta de Neurociencia como asignatura para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas

1.4 Justificación e importancia de la investigación

La presente investigación proporcionará información valiosa sobre la Neurociencia y el aprendizaje en el medio y contribuirá a responder a las expectativas y demandas de la comunidad educativa de la Universidad Peruana de Las Américas y contribuirá con la mejora de la calidad educativa.

Asimismo este estudio se hizo con el fin de sensibilizar en los docentes, directivos y estudiantes sobre la necesidad de incorporar a la Neurociencia dentro del plan de estudios generales en todas las escuelas profesionales y mejorar los aprendizajes en los estudiantes. Y también se realiza por que es necesario

innovaciones importantes dentro de la malla curricular de acuerdo a los avances de la pedagogía del siglo XXI, en concordancia con los lineamientos generales proporcionados por la Nueva Ley Universitaria 30220.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2. Antecedentes del problema

2.1.1 Internacionales

Gotay , (2008) en su tesis realizó un estudio documental con enfoque cualitativo, cuyo objetivo principal fue demostrar como la Neurociencia investiga que las emociones inciden en el aprendizaje, en donde afirma que nuestra cultura escolar desvaloriza “ lo emocional” por considerarlo opuesto a “lo racional” , en consecuencia el docente del presente siglo debe inexorablemente tener más conocimiento sobre la fisiología del cerebro , para poder crear en las sesiones de aprendizaje actividades motivadoras , activas y que contribuyan a al proceso de aprender a aprender.

Aristizábal, A. (2015) en su tesis de especialización en la Universidad Nueva Granada de Colombia concluye indicando que el cerebro facilita el aprendizaje académico ya que los avances neurocientíficos proporcionan a los profesores instrumentos transformadores para la persona tanto en su conducta, en sus emociones, en su nivel cognoscitivo proporcionando un trato especial de parte de los educadores hacia los educandos a nivel universitario.

Salazar (2016) en su artículo científico: *El aporte de la Neurociencia para la formación docente, en la Universidad de Costa Rica*, sostiene que a pesar que el hombre que incluye a la mujer, tiene los mismos sistemas fisiológicos intercalados en forma diferente en cada cerebro , e tal forma que el aprendizaje cambia en el cerebro en cuanto a su estructuración , cuando más se aprende más complejo se torna el cerebro y depende mucho de las diferentes actividades que realiza la persona durante el proceso de enriquecimiento cerebral y también de la química de los neurotransmisores como la adrenalina y la estructura neuronal de cada persona.

1.4.1 Nacionales

Rosales, L. (2006). En su tesis: Aportes de la Neurociencia y sus implicaciones en el proceso de formación de docentes en educación básica especial en el distrito de Huacho, manifiesta que en la medida que la difusión e integración de los conocimientos de la Neurociencia, se realice con efectividad, la consolidación de los niveles de intervención y normatividad es más evidente en el proceso de formación.

Castillo (2015) Es su tesis de maestría titulada neurociencias y su relación con el aprendizaje en la Universidad Católica Sedes Sapientiae con sede en Lima , indica que los resultados obtenidos sobre investigaciones neurocientíficas acerca de las diferentes prácticas educativas realizadas a lo largo de los años y que sin saberlo tienen bases neuronales y; a la vez, poder identificar aquellas prácticas docentes que van en contra de todos los hallazgos realizados por las neurociencias en torno al proceso de enseñanza aprendizaje. Asimismo sugiere que se debe revisar las mallas curriculares de los centros de estudios superiores especialmente los sílabos para detectar si se desarrollan los diversos aportes de la Neurociencia en la educación universitaria y constatar que se fundamentan en bases científicas y no solo se remontan en mitos producidos por una inadecuada información. De esta forma conocer de parte de los docentes y estudiantes la forma como se desarrolla y aprende el cerebro a fin de facilitar el proceso de aprendizaje con motivaciones positivas constantes aprovechando la gran plasticidad que posee. Además agrega la referida autora que el Estado Peruano a través del MED debería elaborar planes de sensibilización a los profesores en todos los niveles educativos a fin de incrementar la calidad de la educación a base de la Neurociencia.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Definiciones de Neurociencia

❖ Según John Pinel (2001) , “Neurociencia es el estudio científico del sistema nervioso”

❖ Para la Sociedad Española de Neurociencia (n.d.); esta ciencia, “estudia el sistema nervioso desde el punto de vista multidisciplinario, esto es mediante el aporte de disciplinas diversas como la Biología, la Química, la Física, la Electrofisiología, la Informática, la Robótica, la Farmacología, la Genética, etc. Todas estas aproximaciones, dentro de una nueva concepción de la mente humana, son necesarias para comprender el origen de las funciones nerviosas, particularmente aquellas más sofisticadas como el pensamiento, emociones y los comportamientos”.

2.2.2 Importancia de la Neurociencia.

En el presente siglo, la Neurociencia ha experimentado grandes descubrimientos lo que sucede en el cerebro como parte fundamental del sistema nervioso (SN) y que es fundamental para el aprendizaje y curar enfermedades nerviosas.

La mayoría de las Facultades Universitarias ofrecen cursos de Psicología, no de Neurociencia. En Europa están considerando como asignatura a esta importante ciencia y en el Perú muy pocas universidades incluyen a la Neurociencia dentro de la malla curricular pero únicamente en Psicología y en las otras escuelas profesionales existe una ausencia total de esta importante y e imprescindible asignatura, necesaria para impulsar e incentivar el aprendizaje en los estudiantes.

La comprensión de la Neurociencia se aplica en la empresa, por ello encontramos innovaciones de ciencia y tecnología tales como computadoras sofisticadas, microrobots, smartphones, y otros. Asimismo en el comercio y ventas se aplica el neuromarketing, el neuroliderazgo; es decir cada día se utilizan más innovaciones basadas fundamentalmente en los conocimientos de la biología del cerebro.

El mejor conocimiento del cerebro permite comprender y tratar mejor las enfermedades que afectan al sistema nervioso y se descuida un tanto la aplicación de parte de algunos docentes y padres de

familia de los nuevos conocimientos de hoy para contribuir con una mejor calidad e innovación del aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles educativos. ¿Y ustedes se preguntarán porqué se habla hoy de aprendizaje y muy poco de enseñanza? Pues bien según las últimas innovaciones educativas, son los estudiantes el centro de aprendizaje y el docente es únicamente, el acompañante, estimulador, el asesor, el facilitador del aprendizaje. Ahora se ha cambiado de paradigma del docente enciclopédico, dictador, el que lo sabe todo, el trasmisor de conocimientos y el estudiante repetidor de lo que decía el docente y más aún algunos abusan del empleo de cañón de multimedia para leer los conceptos y descuidan del estudiante sean el centro de la educación y son quienes deben realizar sus propios aprendizajes. En pocas palabras se ha pasado del paradigma escolástico, memorístico al paradigma del aprendizaje significativo, creativo, racional innovador mediante la utilización de la metodología activa y la utilización de las NTIC.

2.2.3 El encéfalo

El encéfalo es el órgano que controla todo el funcionamiento del cuerpo. Está formado por el bulbo raquídeo, la protuberancia, el cerebelo, el hipotálamo, el tálamo, y el cerebro.

Figura N° 1: Estructura del encéfalo



Fuente: www.mclibre.or

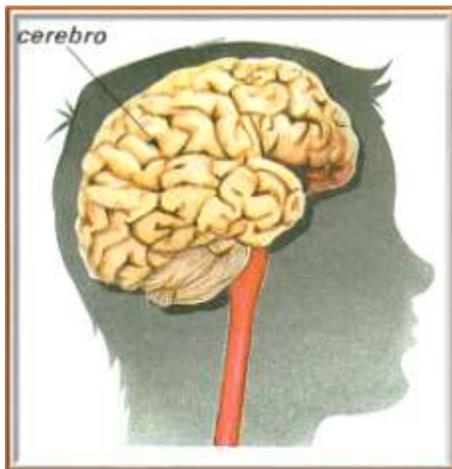
2.2.4 El cerebro

Cerebro es el órgano más importante del cuerpo humano

Todos los movimientos voluntarios y muchos involuntarios los ordena el cerebro. Si se lesionan determinadas partes del cerebro podemos quedar ciegos, sordos, etc.

El cerebro. Es la única estructura consciente del **encéfalo**. En su capa más externa la corteza se analiza los informes sensoriales, su integración, y se elaboran las órdenes motoras voluntarias adecuadas para cada caso. Es también responsable de las *funciones superiores como el lenguaje, creatividad, pensamiento, sentimientos, afectos, aprendizaje y memoria.*

Figura N° 2: El cerebro humano



*“El cerebro posee la extraordinaria
capacidad de darte más cuanto más
le pides.”*

Deepak Chopra

Fuente: Enciclopedia Encarta

2.2.5 Estructura del cerebro humano

El cerebro tiene dos hemisferios, dividido por surcos y cisuras que a la vez lo separan en cuatro lóbulos: frontal, parietal, temporal y occipital. La sustancia gris del cerebro constituye la corteza cerebral periféricamente y los núcleos centrales como el cuerpo estriado, el tálamo óptico y núcleo caudado

La corteza cerebral es una capa de 1.5 a 4 mm de espesor, se calcula que la corteza contiene aproximadamente 100,000 millones de neuronas, distribuidas en seis capas.

La sustancia blanca está situada entre la corteza cerebral y los núcleos grises centrales. Dicha sustancia blanca está constituida por fibras de asociación y de proyección.

La sustancia gris del cerebro constituye la corteza, situada periféricamente y los núcleos centrales como: cuerpo estriado, tálamo óptico y núcleo caudado.

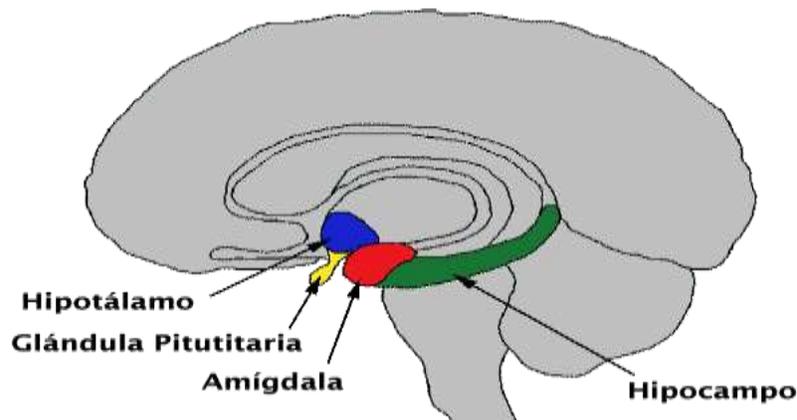
2.2.6 Hemisferios cerebrales

Los hemisferios cerebrales dividen los cerebros en dos partes separadas por el cuerpo calloso. Los neurocientíficos han demostrado que cada hemisferio (derecho e izquierdo), desempeñan funciones especiales. Así mismo con la aparición de la Neurociencia estos conceptos de hemisferios derecho e izquierdo están cambiando porque algunos autores estiman que no existe tal división en cuanto a las funciones y desempeños de los hemisferios cerebrales, por el contrario el cerebro funciona en forma *holística* y a base de las cantidades enormes de conexiones neuronales.

2.2.7 El hipocampo y la amígdala cerebral

El *hipocampo* y la *amígdala* (amígdala significa almendra) son partes del sistema límbico. El hipocampo juega un papel importante en la memoria. La amígdala coordina las acciones de los sistemas autónomo y endocrino, y participa en las emociones. Las vías que controlan la cualidad emocional de las sensaciones o el comportamiento motor no se conocen totalmente todavía, pero las lesiones del sistema límbico (o las del sistema nervioso autónomo) afectan a la expresión emocional

Figura N° 3: Partes del sistema límbico



Fuente: Pinel, P.J.

A través de conexiones directas con el hipotálamo, el sistema límbico regula la actividad del sistema nervioso autónomo, quien se encarga de modular los procesos de la fisiología básicos. De esta forma las respuestas viscerales (como la presión sanguínea, la frecuencia cardiaca o el tamaño de la pupila) se coordinan con el *estado emocional*. El sistema límbico ejerce el control principal sobre los órganos endocrinos mediante la regulando la liberación de hormonas por el hipotálamo.

2.2.8 Funciones del cerebro

El cerebro desempeña funciones fundamentales dentro del cuerpo humano; pues el responsable de los fenómenos de la memoria, inteligencia, las sensaciones entre otras. En la corteza cerebral se sitúan las impresiones que captan los receptores periféricos y presenta las zonas motoras, que captan e intervienen en las actividades musculares.

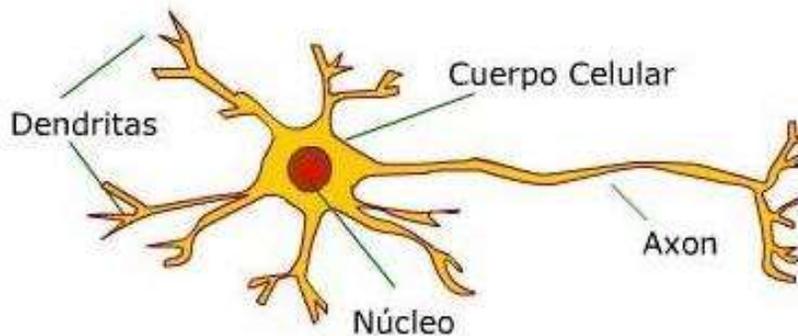
Algo muy importante que han descubierto los investigadores científicos es que el cerebro es el centro que controla el sueño, el hambre, las emociones, la sed y el APRENDIZAJE, o sea que realiza casi toda las acciones vitales del cerebro, donde se siente el amor, la ira, el temor, la alegría, la tristeza, la satisfacción, la creatividad, la innovación, la desdicha y la felicidad.

2.2.9 La neurona

Es la célula básica del SN: las neuronas procesan y almacenan información. Los neurólogos trabajan para conocer las innumerables funciones del sistema nervioso, en términos de la morfología, fisiología y bioquímica de las neuronas y sus interconexiones.

2.2.10 Partes de la neurona

Figura N° 4: La neurona cerebral



Fuente: célula nerviosa mediavida.com

Las neuronas constan de 4 partes cuya morfología es especializada y efectúan funciones diferentes. Tienen cuerpo celular, dendritas sirven para recibir informaciones de otras neuronas. El cuerpo celular tiene al núcleo. El axón conduce información, codificada en forma de potenciales de acción, al Terminal axónico.

2.2.11 Constituyente internas de la neurona.

Contiene las siguientes partes: retículo endoplásmico, citoplasma, núcleo, mitocondria, complejo de Golgi, microtúbulos, vesículas sinápticas, neurotransmisores, vaina de schwan

2.2.12 La mielinización

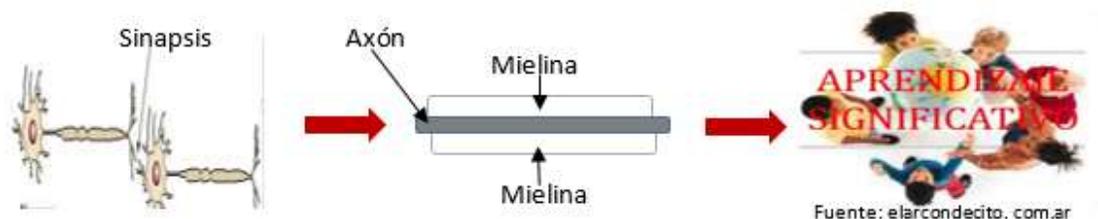
¿Cómo se aprende de acuerdo a la Neurociencia?

Proceso de mielinización

Consiste en la formación de una capa de sustancia grasosa de color blanco que se forma cubriendo al eje de la neurona. La mielinización facilita la conducción eléctrica mediante un el impulso nervioso de una a otras neuronas. Aspectos biológicos del desarrollo psicomotor (Revista Pediátrica n.d)

*La mielinización, que significa básicamente el recubrimiento de las conexiones neuronales y ordenado del sistema nervioso da origen a otro concepto fundamental, el de **aprendizaje a nivel sinapsis**.*

Figura N° 5. Esquema de la mielinización sináptica y aprendizaje

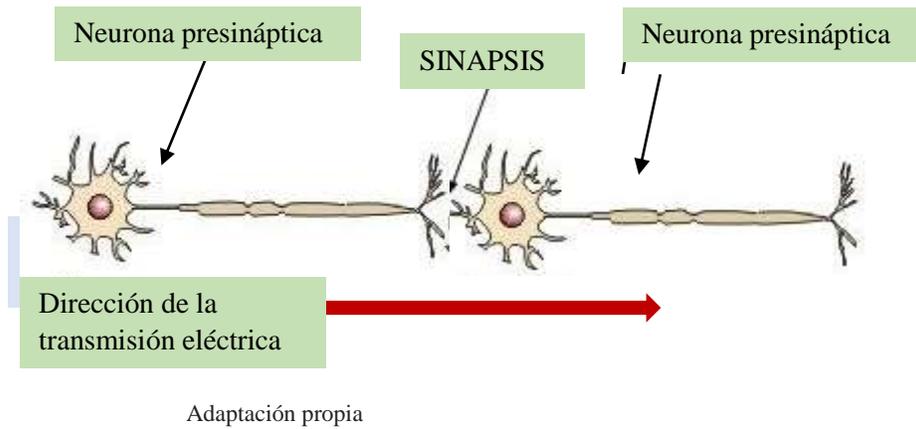


Adaptación propia

2.2.13 La sinapsis neuronal

La sinapsis es un pequeño espacio de separación entre neuronas vecinas, a través de la cual se realiza el mecanismo de comunicación entre neurona y neurona en una misma dirección, realizándose series de procesos eléctricos y químicos entre la neurona **presináptica** (otorga información) y la **postsináptica** (recibe información). Tal como se observa en la figura siguiente:

Figura N° 6 Paso de la información en la sinapsis en una misma dirección



2.2.14. Clases de sinapsis

Existen dos clases de sinapsis: eléctricas y químicas.

A. Sinapsis eléctricas.

Consiste en la transmitir los impulsos eléctricos que se realizan entre dos neuronas, una trasmisora (presináptica) y la otra receptora (postsináptica); participación activa de los neurotransmisores. En este proceso interviene el **agua** para facilitar los procesos físicos y químicos que se producen durante la sinapsis, por ello es indispensable que los estudiantes **beban agua** continuamente cuidando de que sea hervida, es decir **“beber agua para aprender”**

B. Sinapsis químicas.

Es el proceso mediante el cual se liberan una serie de neurotransmisores químicos por parte de la célula presináptica permitiendo la trasmisión de los impulsos eléctricos, esta trasmisión es más lenta que la anterior y su actividad es muy variada.

Figura N° 7: Beber agua para aprender.



Es muy importante que los estudiantes beban agua continuamente cuidando de que sea hervida, es decir “beber agua para aprender”

Fuente: nutricionsimas.com

2.2.15. Los neurotransmisores.

Los neurotransmisores constituyen sustancias químicas encargadas de transmitir las señales de una neurona a otra durante el proceso de la sinapsis. Entre los neurotransmisores más conocidos tenemos lo siguiente: la acetilcolina que interviene en el sueño, también se tiene la norepinefrina asociada a la “alerta máxima”, la adrenalina que disminuirá por el estrés. La dopamina que es un neurotransmisor inhibitorio. También tenemos al neurotransmisor denominado GABA, que es inhibitorio y está relacionado con la ansiedad.

2.2.16. La Neurociencia metida en la empresa

¿Qué dicen ustedes sobre este tema? De esta novísima ciencia en el mundo de los negocios,... sí de la Neurociencia la misma que está incursionando en la empresa, pues se están practicando las técnicas modernas denominadas Neuromarketing, Neuroeconomía, Recompensa Cerebral, Técnicas Neurocognitivas, Neuroliderazgo, Neuromanagement, Neuropsicología, Neuroimagen, Neurodeporte, entre otras innovaciones que están desplazando paulatinamente a los ya casi antiguos paradigmas de liderazgo, gestión, comunicación, la técnica FODA y otras formas de actuación establecidas en el siglo próximo pasado se van quedando anticuados, para dar paso a otras formas novísimas prácticas de gestión con ciertas dificultades por cierto, donde está presente la

Neurociencia directa o indirectamente, tal como lo sostiene Salas (2013) “Estudiar el cerebro, introducir la Neurociencia en las empresas y entre los directivos, tiene que ser una práctica habitual. El desarrollo de técnicas cognitivas en las organizaciones debe ser un objetivo fundamental para facilitar la consecución de logros personales y de empresa, incentivar y fortalecer la innovación, mejorar la comunicación plena. Esto conseguirá una mejor y mayor identificación, de la persona y de los equipos con la empresa”.

El personal de las empresas sean directivos o subordinados, actualmente están cambiando los modelos de gestión. Esto tiene mucho que ver con las innovaciones empresariales que se vienen practicando en los EE.UU, que según lo manifiesta Medina (2010):

Los ingenieros de MetroNaps, para facilitar el siesta de los empleados han creado el *Sleep pod* que es un dispositivo reclinable portátil apropiado para la oficina, con visores para suprimir la luz, audífonos para evitar el ruido, control de temperatura. Esta empresa desde New York vende sus productos a otros países. Algo semejante sucede en Japón donde existen hoteles con apartamentos especiales destinados para la siesta de los trabajadores (p, 195).



Sleep pod

Fuente: Thiswyimbroke.com

Un modelo de **Sleep pod**:

Amplio entorno personal para trabajar, relajarse o dormir sin ser molestado, privacidad, seguridad y comodidad. Utilizado en las empresas de USA y otros países. Gracias a los conocimientos de la Neurociencia

Esto del sueño practicado dentro de la oficina ha incrementado en un 34 % de productividad de la empresa que está utilizando el descanso como una necesidad fisiológica que necesita el cerebro para resolver muchas situaciones o retos que se presentan en la empresa. Recuerden que según los neurocientíficos el cerebro no descansa en ningún momento porque continuamente está produciendo las sinapsis y enriquecimiento de la mielina y los que no utilizan el *Sleep pod*, el sesenta % de los trabajadores en USA reconoce dormir la siesta realizándolo en el asiento posterior del automóvil durante 30 minutos después del almuerzo.

Aguilar, Caballero, Ormea, Aquino, Yaya, Gómez, Zavaleta Muñoz (2017) en su estudio titulado Neurociencia del sueño: rol en los procesos de aprendizaje y calidad de vida, publicada por docentes de la Universidad Cayetano Heredia de Lima, sostienen que:

El sueño sirve para el mejoramiento del aprendizaje y también mejora la calidad de vida. Actualmente los estudios de investigación que se vienen ejecutando sobre el cerebro han demostrado que el descanso es beneficiosos para los seres humanos y se debe reflexionar y concientizar sobre las consecuencias funestas que trae consigo cuando se priva del sueño.

2.3.1. El Aprendizaje

Según Kible (1969), el aprendizaje es una “característica como un cambio más o menos permanente de la conducta que se produce como resultado de la práctica” (citado por Castrejon, 2014, pg. 163) Woolfolk & McCune (1988, pg. 163) “aprendizaje es un cambio relativamente estable en la capacidad el individuo, determinado por la experiencia” (pg. 337).

Hoy existe acuerdo cada vez mayores entre Psicólogos y educadores que conceptúan al aprendizaje en los siguientes términos (Sisneros, p. 136).

El aprendizaje es un proceso en que los aprendices construyen su propio aprendizaje aplicando el conocimiento previo y las habilidades mentales a la misma información, contrayendo sus propios significados conforme avanzan en el aprendizaje. El conocimiento que los estudiantes adquieren al final del proceso que ha sido construido activamente por ellos mismos, no la información que se le transmite

Para el responsable del presente estudio el aprendizaje es la aprehensión de conocimientos, actitudes y procedimientos generado por el propio aprendiz y sus pares, mediante la acción de estímulos que se producen en el cerebro, con acompañamiento del docente.

2.3.2. Tipos de aprendizajes.

García-Allen (1983) Considera: Aprendizaje implícito, explícito, asociativo, no asociativo (habituaación y sensibilización) significativo, cooperativo, colaborativo, emocional, observacional o modelado, experiencial, por descubrimiento, memorístico y aprendizaje receptivo (p, 58).

Debido a la existencia de diversidad de concepciones de aprendizaje no tenemos una clarificación única de los tipos de aprendizaje, sin embargo los diferentes autores coinciden según los contenidos los siguiente tipos: cognoscitivos, procedimentales y actitudinales, los mismos que se pueden observar en el mapa conceptual siguiente:

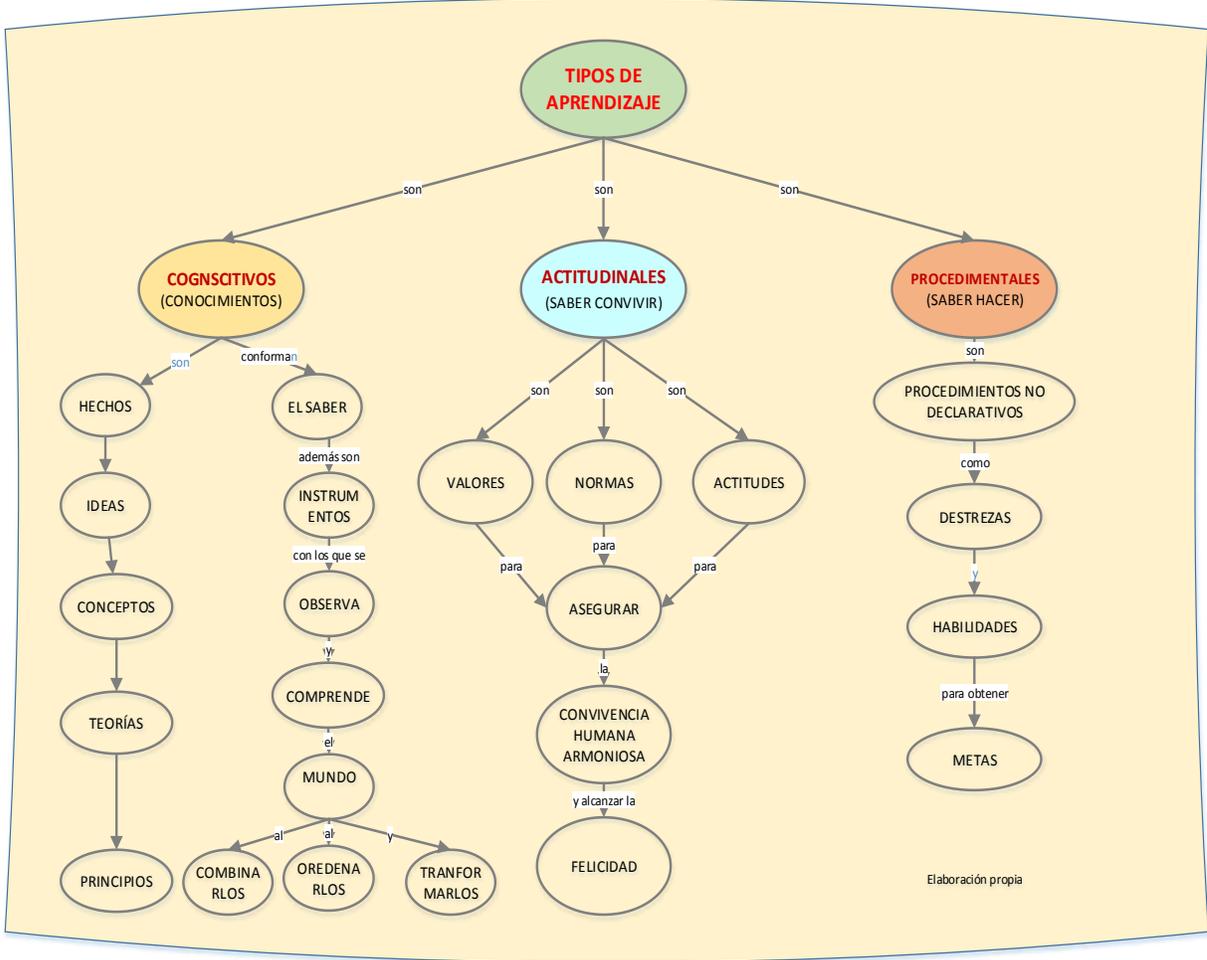
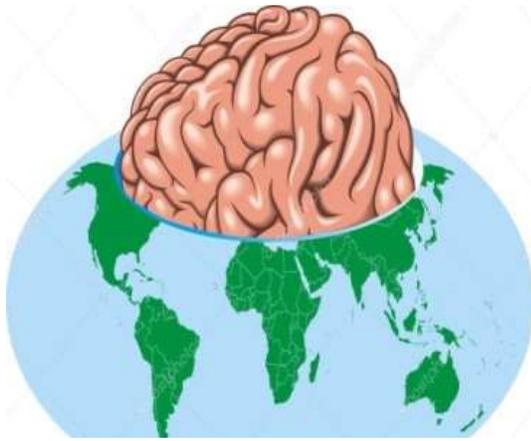


Figura N° 8: Su majestad del mundo: El cerebro humano



Fuente de la figura:
globodelmundocomograncerebro.ilustración de stock

Nuestro cerebro es único e interviene en el aprendizaje, la creatividad y en la innovación.

El cerebro tiene plasticidad (cambia constantemente).

Las emociones positivas propician el aprendizaje.

La novedad propicia la atención, a nadie le gusta lo aburrido.

El ejercicio físico ayuda al aprendizaje.

El sueño es fundamental para aprender mejor

El arte, promueve el aprendizaje.

El sueño es beneficioso para el aprendizaje.

Tomar agua es adecuado para aprender mejor.

Se aprende más eficientemente con el trabajo en equipo.

El estrés es nocivo para el aprendizaje, se debe evitar.

El cerebro humano tiene mayor *extensión que del córtex* (cubierta exterior del cerebro), no comparado con ninguna especie animal del mundo. Esto le otorga a los seres humanos una particularidad genial para el aprendizaje.

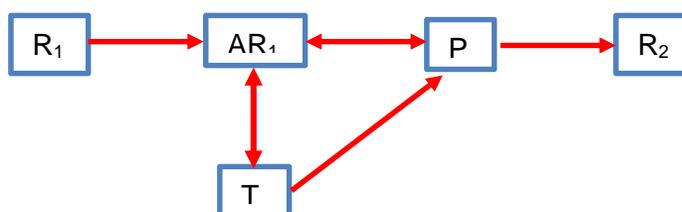
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipos de investigación

Descriptiva

3.2 Diseño de investigación:

El diseño es no experimental, longitudinal, para su demostración hipotética dentro de los cinco años.



R₁ : Realidad.

AR₁ : Análisis.

T : Marco teórico.

P : Propuesta de Neurociencia y aprendizaje

R₂ : Realidad transformada.

3.3 Población y muestra.

Para la obtención de la población se ha realizado en base al número de estudiantes y docentes del cuarto ciclo académico de la Universidad Peruana de Las Américas y la muestra aplicando la fórmula de la población finita, tomando como varianza 0.96, margen de error 3 % p y q igual 0.5 y considerando el criterio de proporcionalidad.

Tabla 1: Población y mue

Unidad de análisis	Población	Muestra
Docentes	68	21
Estudiantes	468	107
Total	536	128

Fuente: Oficina de informática de la Universidad Peruana de Las Américas

3.4 Análisis estadístico.

Se realizó mediante la utilización del software SPSS versión 23 y el Excel

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se realizó mediante la entrevista y la técnica Delphi para cuyo efecto se utilizó como instrumentos los cuestionarios con la escala de Likert.

El cuestionario de Neurociencia y aprendizaje, tanto para los docentes como o para los estudiantes contiene 20 ítems que miden cada uno de ellos los diferentes factores de ambas variables.

Pasos para aplicar los instrumentos de estudio

a. Instrumentos sobre Neurociencia y aprendizaje

- Se aplicó el alga Cronbach para comprobar la fiabilidad de los instrumentos que se aplicaron a los docentes y estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas
- Se aplicaron los instrumentos de investigación indicados en el cuarto ciclo académico de la institución mencionada.
- El recojo de información se realizó mediante la utilización de tablas y figuras, utilizando el SPSS 23 y el Excel.

- Se elaboró el análisis e interpretó de los datos obtenidos

b. Instrumentos para la aplicación de la técnica Delphi

Se utilizaron dos cuestionarios, uno para la autoevaluación del experto y el otro para la validación de la propuesta

- Remisión de sendas cartas solicitando información a los expertos
- Selección de los expertos según la autoevaluación realizada.
- Remisión del modelo a los expertos
- Evaluación del modelo por parte del panel de expertos.
- Levantamiento de observaciones según las opiniones de los expertos
- Procesamiento de los resultados obtenidos.

Tabla 2: Baremo

Escala utilizada en la baremación:

Escala	Valor
Muy poco	1
Poco	2
Algo	3
Bastante	4
Mucho	5

Escala	Porcentaje
Bajo	- 33.33
Regular	34.34 - 66.66
Alto	67.67- 100.00

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

Los docentes de la facultad de Administración y Ciencias Empresariales que tienen a cargo a los estudiantes de cuarto ciclo en la Universidad Peruana de Las Américas de Lima, respondieron al cuestionario formulado, obteniéndose los siguientes resultados:

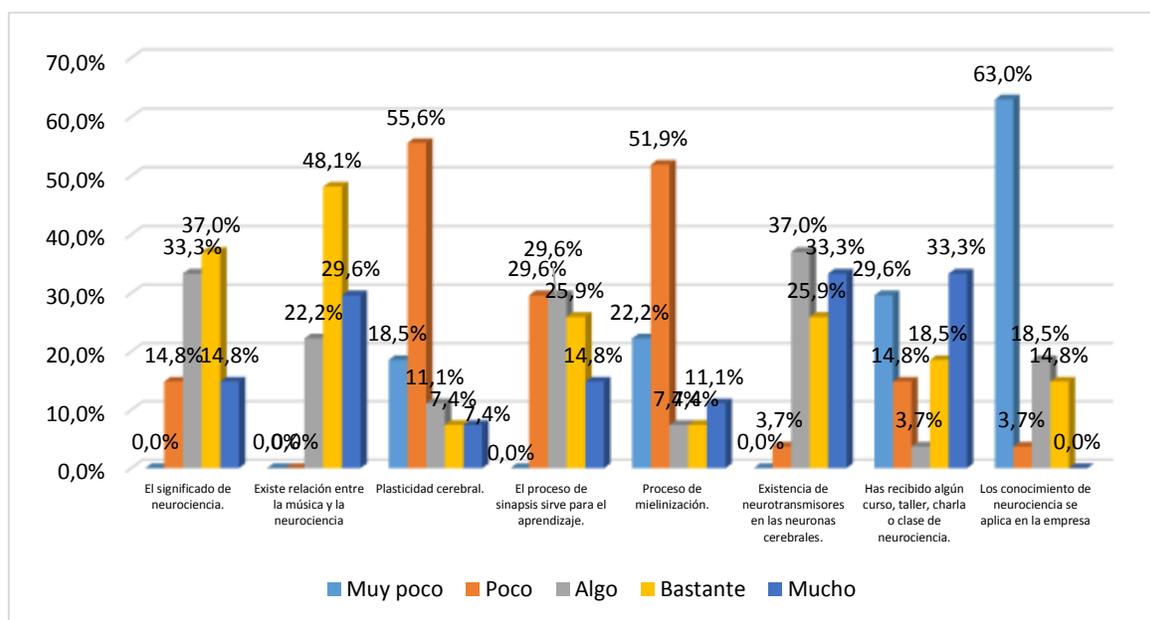
4.1.1 Análisis de los resultados a nivel de docentes

Tabla 3 Nivel de conocimiento de Neurociencia, según los docentes de la UPA

	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
El significado de Neurociencia.	0	0.0%	4	14.8%	9	33.3%	10	37.0%	4	14.8%
Existe relación entre la música y la Neurociencia	0	0.0%	0	0.0%	6	22.2%	13	48.1%	8	29.6%
Plasticidad cerebral.	5	18.5%	15	55.6%	3	11.1%	2	7.4%	2	7.4%
El proceso de sinapsis sirve para el aprendizaje.	0	0.0%	8	29.6%	8	29.6%	7	25.9%	4	14.8%
Proceso de mielinización.	6	22.2%	14	51.9%	2	7.4%	2	7.4%	3	11.1%
Existencia de neurotransmisores en las neuronas cerebrales.	0	0.0%	1	3.7%	10	37.0%	7	25.9%	9	33.3%
Ha recibido algún curso, taller, charla o clase de Neurociencia.	8	29.6%	4	14.8%	1	3.7%	5	18.5%	9	33.3%
Los conocimientos de Neurociencia se aplican en la empresa	17	63.0%	1	3.7%	5	18.5%	4	14.8%	0	0.0%

Fuente: Cuestionario aplicado a los profesores de la UPA

Figura 1 Nivel de conocimiento de Neurociencia según los docentes



Análisis e interpretación.

Tal como se puede observar en la tabla con respecto al significado de la Neurociencia, el 37 % responden que conocen bastante, mientras que el 14 % conocen poco. Sobre la relación que existe entre la música y la Neurociencia el 48.1 % respondieron que conocen poco y el 22.22 % algo. En cuanto a las plasticidad cerebral el 55.6 % conoce poco y el 2% conoce bastante. Referente si el proceso de sinapsis sirve para el aprendizaje el 29.6 % respondieron que poco y algo en los mismos porcentajes y el 25.9 % conocen bastante. Sobre el proceso de mielinización, el 51.9 % conocen poco y únicamente el 2% conocen bastante. Con referencia a la existencia de neurotransmisores en las neuronas cerebrales contestaron que el 37 % conocen algo y el 3.7 % poco. Con respecto si han recibido algún curso, taller, charla o clase de Neurociencia el 18.5 % contestaron bastante y el 14.8 % poco. Con referencia si los conocimientos de Neurociencia se aplican en la empresa un alto porcentaje 63 % contestaron muy poco y únicamente el 3.7 % poco. De estos resultados se infiere que los docentes poseen un buen conocimiento sobre la Neurociencia y con un poco de capacitación pueden desempeñar una función importante para compartir experiencias con sus pares y estar en la

capacidad de estructurar estrategias basadas en la Neurociencia para mejorar la calidad de aprendizaje en los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas.

Tabla 4: El cerebro y la actividad física, según los docentes

El cerebro y la actividad física	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Relación entre el cerebro, la actividad física y el aprendizaje.	0	0.0%	0	0.0%	3	11.1%	8	29.6%	16	59.3%
Los docentes emplean alguna rutina de ejercicios físicos durante sus sesiones de aprendizaje.	24	88.9%	0	0.0%	1	3.7%	1	3.7%	1	3.7%

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Universidad Peruana de Las Américas

Figura 11. El cerebro y la actividad física, según los docentes

Figura 2: El cerebro y la actividad física, según los docentes

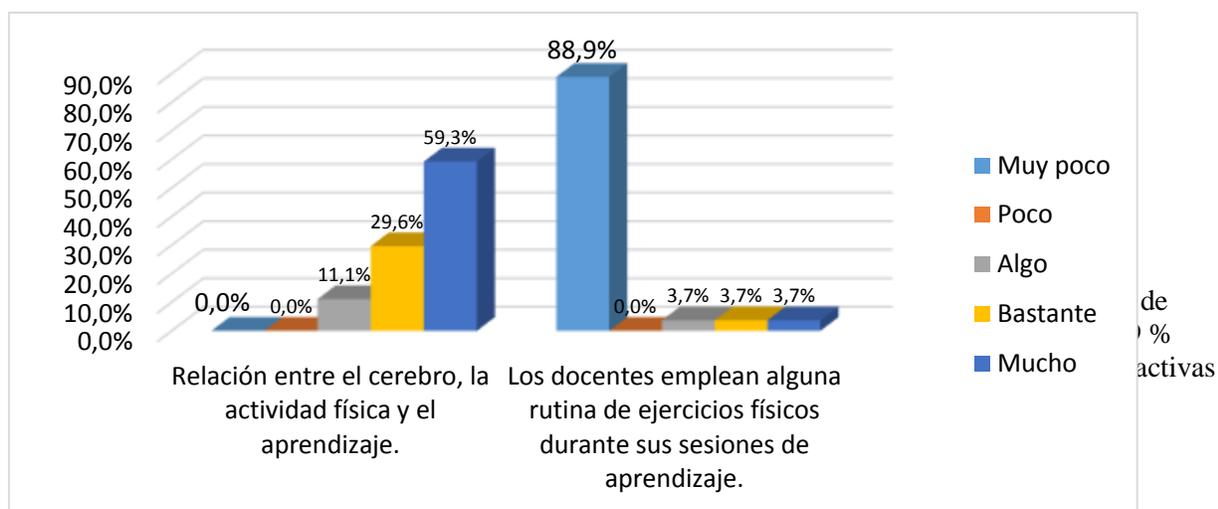
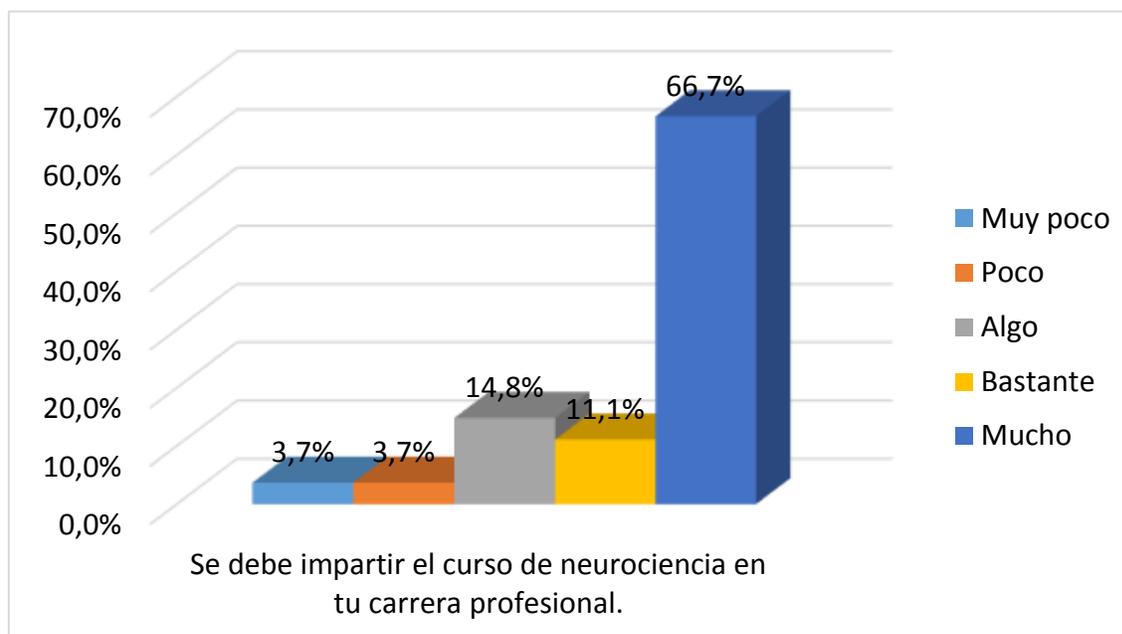


Tabla 5: La Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad según los docentes

	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Se debe impartir el curso de Neurociencia en tu carrera profesional.	1	3,7%	1	3,7%	4	14,8%	3	11,1%	18	66,7%

Fuente: Fuente: Cuestionario aplicado a los profesores de la UPA

Figura 3: La Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad según los docentes



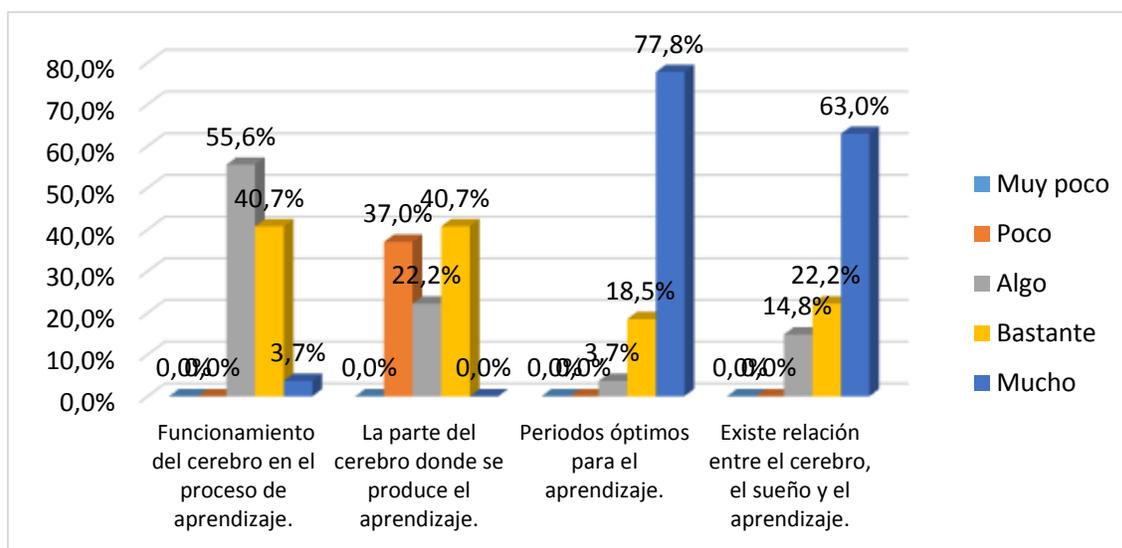
Análisis e interpretación. En la tabla relacionado con La Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad, los docentes respondieron con mucho en un 66.7 % y sólo con 3.7 con bastante. Estos resultados nos induce que es muy necesario que se imparta la Neurociencia como asignatura en todas las escuelas académico profesionales de la Universidad que podría ser dentro de la malla curricular de estudios generales.

Tabla 6: Aprendizaje y cerebro

	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Funcionamiento del cerebro en el proceso de aprendizaje.	0	0.0%	0	0.0%	15	55.6%	11	40.7%	1	3.7%
La parte del cerebro donde se produce el aprendizaje.	0	0.0%	10	37.0%	6	22.2%	11	40.7%	0	0.0%
Periodos óptimos para el aprendizaje.	0	0.0%	0	0.0%	1	3.7%	5	18.5%	21	77.8%
Existe relación entre el cerebro, el sueño y el aprendizaje.	0	0.0%	0	0.0%	4	14.8%	6	22.2%	17	63.0%

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Universidad Peruana de Las Américas

Figura 4: Aprendizaje y cerebro



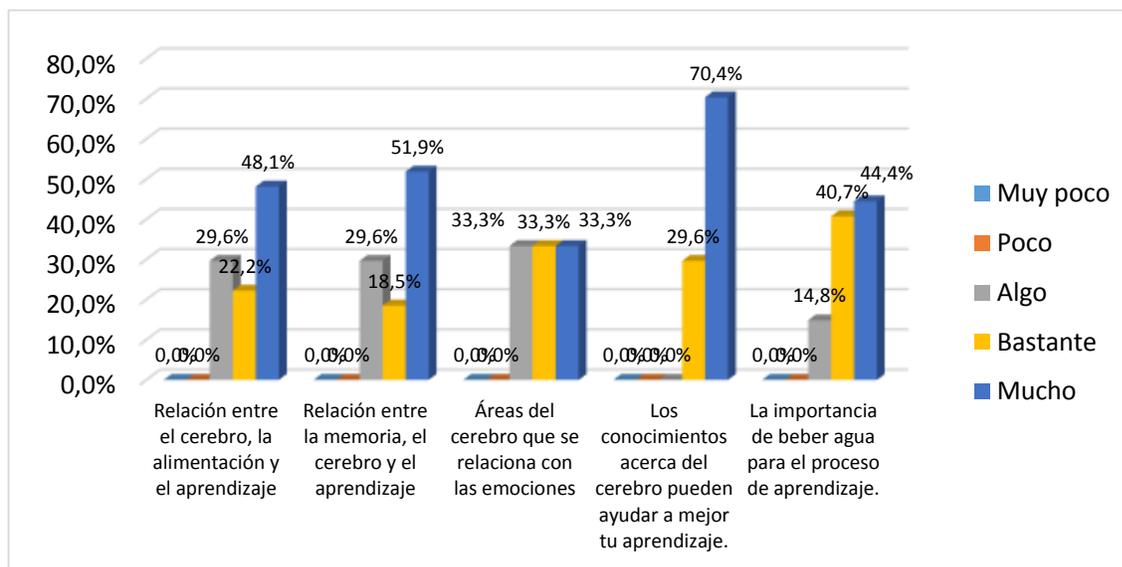
Análisis e interpretación. En la tabla relacionado con el funcionamiento del cerebro, el 55.6 de los docentes respondieron en la escala de algo y en 3.7 % en bastante. Con referencia a la parte del cerebro donde se realiza el aprendizaje el 44.7 % respondieron en bastante y el 22 % en algo. Sobre el indicador periodos óptimos para el aprendizaje respondieron con alto porcentaje el 77.8 % en mucho y únicamente el 3.7 % respondió con algo. Con referencia a la relación entre el cerebro, el sueño y el aprendizaje respondieron con 65 % en la escala mucho y un 14.8% en algo. Esto nos induce a pensar que los docentes valoran el sueño completo según la edad para logra mejores aprendizajes de los estudiantes.

Tabla 7: Aprendizaje relacionado con la alimentación, memoria, agua, emociones y conocimiento acerca del cerebro

	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Relación entre el cerebro, la alimentación y el aprendizaje	0	0.0%	0	0.0%	8	29.6%	6	22.2%	13	48.1%
Relación entre la memoria, el cerebro y el aprendizaje	0	0.0%	0	0.0%	8	29.6%	5	18.5%	14	51.9%
Áreas del cerebro que se relaciona con las emociones	0	0.0%	0	0.0%	9	33.3%	9	33.3%	9	33.3%
Los conocimientos acerca del cerebro pueden ayudar a mejorar tu aprendizaje.	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	29.6%	19	70.4%
La importancia de beber agua para el proceso de aprendizaje.	0	0.0%	0	0.0%	4	14.8%	11	40.7%	12	44.4%

Fuente: Fuente: Cuestionario aplicado a los profesores de la UPA

Figura 5 Aprendizaje relacionado con la alimentación, el agua, memoria, emociones y conocimiento sobre el cerebro



Análisis e interpretación de los resultados:

Los conocimientos acerca del cerebro pueden ayudar a mejorar tu aprendizaje

En la tabla referente a la Aprendizaje relacionado con la alimentación, memoria, agua, emociones y conocimiento acerca del cerebro, se observa lo siguiente:

El 48.1 % (13) de los docentes opinan que en mucho se relaciona el cerebro, la alimentación y el aprendizaje y el 22.2 % (6) responden en la escala bastante. Entonces valoran que una buena alimentación es básico para obtener buenos aprendizajes.

El 51.9 % (14) de los docentes contestaron que existe *mucha relación* entre la memoria, el cerebro y el aprendizaje y el 18.1 % (5) opinan que bastante *relación*. Como se puede apreciar que los docentes están de acuerdo con lo expresado en líneas anteriores y es necesario que los profesores potencien aún más estos factores que sumamente decisivos para el buen aprendizaje.

En cuanto a la opinión de los docentes sobre las emociones y su relación con el cerebro se ha producido en triple empate entre *mucho*, *bastante* y *algo* en un 33.33. % esto explica que los encuestados poseen alta claridad en cuanto se refiere a las emociones que sumados las tres escalas equivalen al 99.99 % Como puede apreciar el estado emocional es muy importante en el aprendizaje de los estudiantes.

El 44.4 % (12) de los docentes marcaron en la escala *mucho* sobre la *importancia* del agua durante el proceso de aprendizaje un 14.8 % (4) respondieron en la escala *algo* Este resultado nos indica que los estudiantes deben tener a su alcance mucha agua para lograr mejores aprendizajes en el aula, cuidando que el agua sea fresca y hervida.

Con referencia a los conocimientos acerca del cerebro pueden ayudar a mejorar tu aprendizaje, un alto porcentaje equivalente a un 70.4 % (19) de docentes contestaron en la escala mucho y un 29.6 (8) en la escala bastante , que sumados ambos porcentajes equivale al 100 % ; estos resultados nos comprometen para que la Neurociencia se encuentre presente, no solamente en la Escuela de

Psicología, sino en el plan de estudios de todas las carreras profesionales dentro de los cursos de Formación General de la Universidad Peruana de Las Américas.

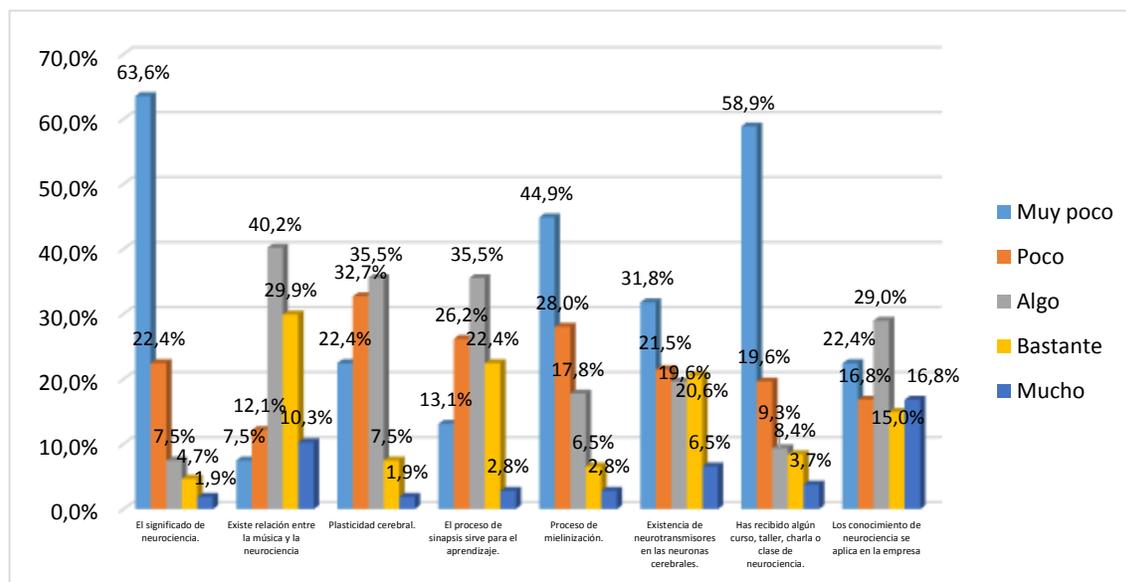
4.1.2. Resultados a nivel de los estudiantes

Tabla 8: Conocimiento de Neurociencia a nivel de estudiantes de la UPA

	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
El significado de Neurociencia.	68	63.6%	24	22.4%	8	7.5%	5	4.7%	2	1.9%
Existe relación entre la música y la Neurociencia	8	7.5%	13	12.1%	43	40.2%	32	29.9%	11	10.3%
Plasticidad cerebral.	24	22.4%	35	32.7%	38	35.5%	8	7.5%	2	1.9%
El proceso de sinapsis sirve para el aprendizaje.	14	13.1%	28	26.2%	38	35.5%	24	22.4%	3	2.8%
Proceso de mielinización.	48	44.9%	30	28.0%	19	17.8%	7	6.5%	3	2.8%
Existencia de neurotransmisores en las neuronas cerebrales.	34	31.8%	23	21.5%	21	19.6%	22	20.6%	7	6.5%
Has recibido algún curso, taller, charla o clase de Neurociencia.	63	58.9%	21	19.6%	10	9.3%	9	8.4%	4	3.7%
Los conocimientos de Neurociencia se aplican en la empresa	24	22.4%	18	16.8%	31	29.0%	16	15.0%	18	16.8%

Fuente: Cuestionario aplicado a los profesores de la UPA

Figura 6: Conocimiento de Neurociencia a nivel de estudiantes de Administración y Ciencias Empresariales de la UPA



Análisis e interpretación. Tal como se puede observar en la tabla con respecto al significado de la Neurociencia, el 63.6 % (68) estudiantes responden que *muy poco*, mientras que el 1.9 % (2) conocen *poco*. Sobre la relación que existe entre la música y la Neurociencia el 40.29 % (43) respondieron que conocen *poco* y el 7.5 % (8) *algo*. En cuanto a las plasticidad cerebral el 35.5 % conoce poco y el 1.9 % (2) conoce *bastante*. Referente si el proceso de sinapsis sirve para el aprendizaje el 35.5 (38) % respondieron que *algo* y *mucho* 2.6 % (3). Sobre el proceso de mielinización, el 44.9 % (48) conocen *muy poco* y únicamente el 2.8% conocen *bastante*. Con referencia a la existencia de neurotransmisores en las neuronas cerebrales contestaron que el 31.8 % conocen *muy poco* y el 6.5 (7) % *mucho*. Con respecto si han recibido algún curso, taller, charla o clase de Neurociencia el 58.9 % (63) contestaron *muy poco* y el 3.7.8 % (4) *mucho*. Con referencia si los conocimientos de Neurociencia se aplican en la empresa un porcentaje de 29.0 % (31) contestaron *algo* y el 15.0 % (16) *bastante*.

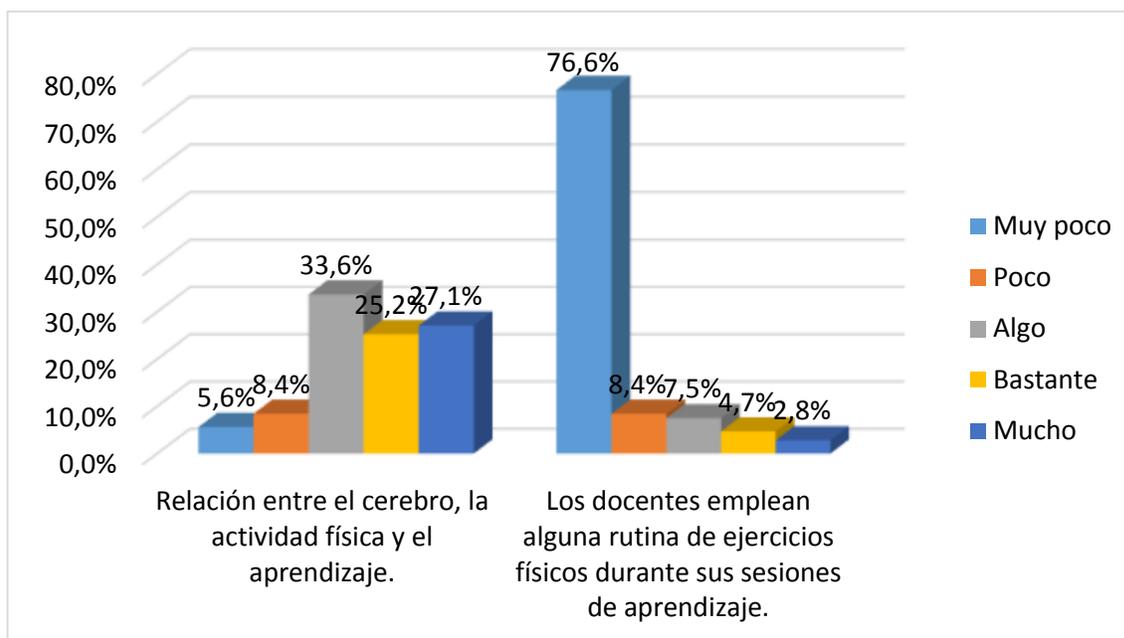
De estos resultados se infiere que los estudiantes poseen un conocimiento **bajo** sobre la Neurociencia lo que se hace necesario el desarrollo del curso de Neurociencia en todas las escuelas profesionales de la Universidad a fin de mejorar la calidad de aprendizaje.

Tabla 9: El cerebro y la actividad física

	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Relación entre el cerebro, la actividad física y el aprendizaje.	6	5.6%	9	8.4%	36	33.6%	27	25.2%	29	27.1%
Los docentes emplean alguna rutina de ejercicios físicos durante sus sesiones de aprendizaje.	82	76.6%	9	8.4%	8	7.5%	5	4.7%	3	2.8%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas

Figura 7: El cerebro y la actividad física



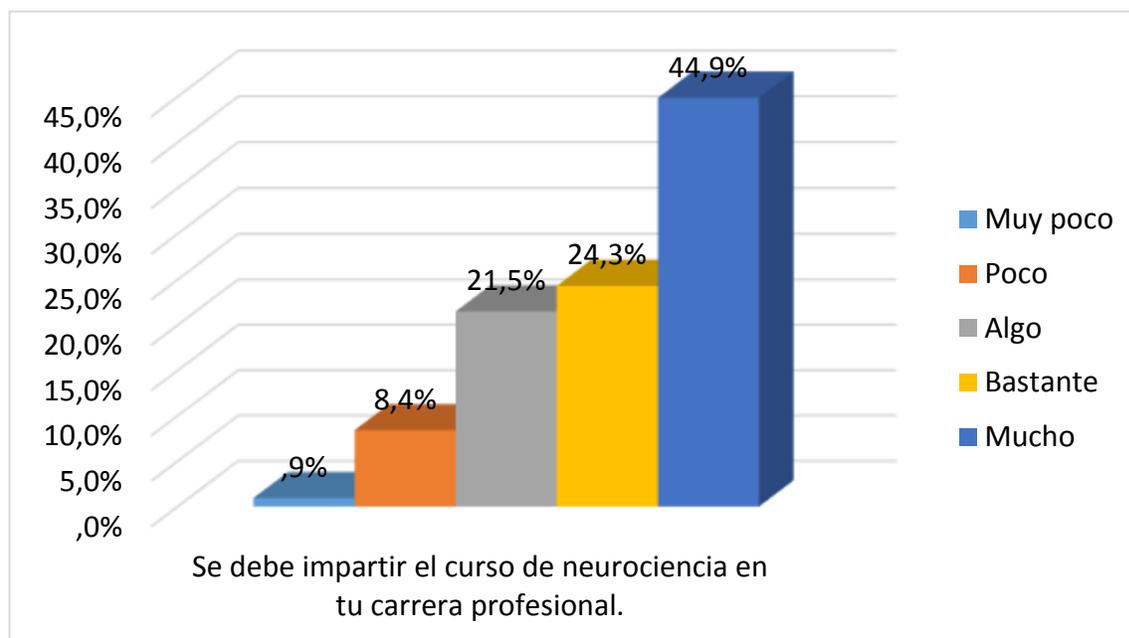
Análisis e interpretación. En la tabla se observa que en cuanto a relación entre el cerebro, la actividad física los estudiantes respondieron en la escala algo con el 33.6 % (36) y algo 5.6 % (6) y con referencia al empleo de alguna rutina de ejercicios físicos durante sus sesiones de aprendizaje respondieron en un alto porcentaje, 76.6 % *muy poco*; esto es preocupante porque nos induce a pensar que las clases son mayormente inactivas y únicamente el 2.8 % (3) respondieron con *bastante*. Existe cierta similitud con lo que contestaron los docentes en este mismo rubro.

Tabla 10: Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad

	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Se debe impartir el curso de Neurociencia en tu carrera profesional.	1	9%	9	8.4%	23	21.5%	26	24.3%	48	44.9%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas

Figura 8: Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad

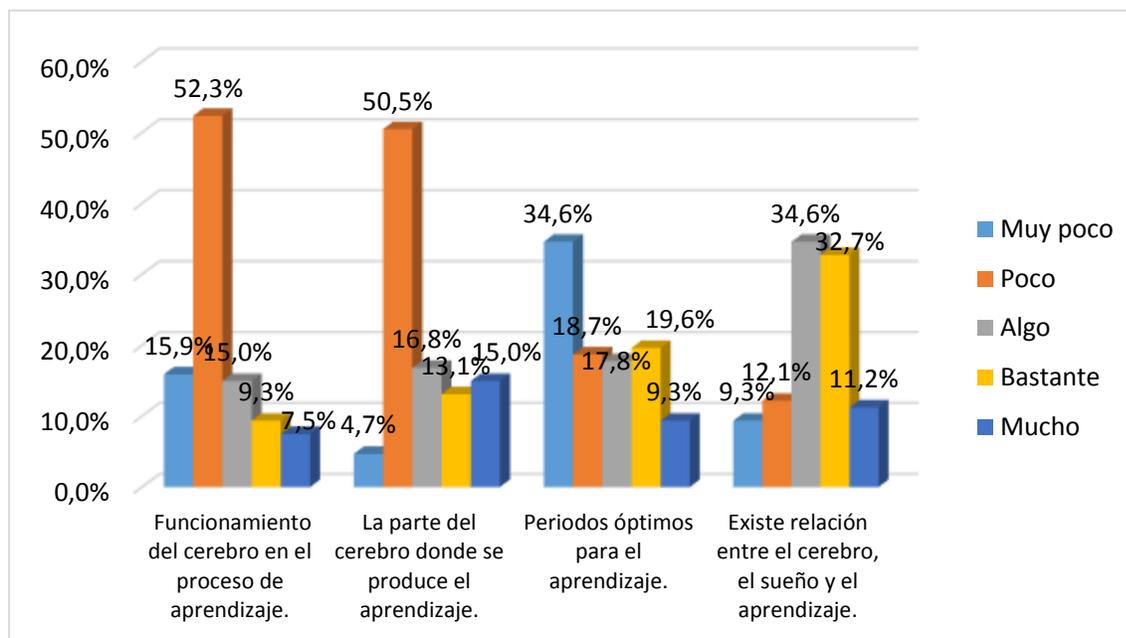


En la tabla relacionado con La Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad, los estudiantes respondieron con **mucho** en un 44.9 (48) % y sólo con 9 % (1) **muy poco**. Estos resultados nos inducen a que es muy necesario que se imparta la Neurociencia como asignatura en todas las escuelas académicas profesionales de la Universidad que podría ser dentro de la malla curricular de estudios generales.

Tabla 11: Aprendizaje y cerebro, según los estudiantes de la UPA

	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Funcionamiento del cerebro en el proceso de aprendizaje.	17	15.9%	56	52.3%	16	15.0%	10	9.3%	8	7.5%
La parte del cerebro donde se produce el aprendizaje.	5	4.7%	54	50.5%	18	16.8%	14	13.1%	16	15.0%
Periodos óptimos para el aprendizaje.	37	34.6%	20	18.7%	19	17.8%	21	19.6%	10	9.3%
Existe relación entre el cerebro, el sueño y el aprendizaje.	10	9.3%	13	12.1%	37	34.6%	35	32.7%	12	11.2%

Figura 9: Aprendizaje y cerebro, según los estudiantes de la UPA



Análisis e interpretación. En la tabla relacionada con el funcionamiento del cerebro, el 52.3 (56) de los docentes respondieron en la escala de *poco* y en 7.5 % (8) en *mucho*. Con referencia a la parte del cerebro donde se realiza el aprendizaje el 50.5 % (54) respondieron en la categoría *poco* y el 4.7 (5) % en *muy poco*. Sobre el indicador periodos óptimos para el aprendizaje respondieron con el 19,6 % (21) en *mucho* y el 9.3 % respondió con *mucho*. Con referencia a la relación entre el cerebro, el sueño y el aprendizaje respondieron con 34.6 % (37) en la escala *algo* y un 9.3 % (10) % en *muy poco*.

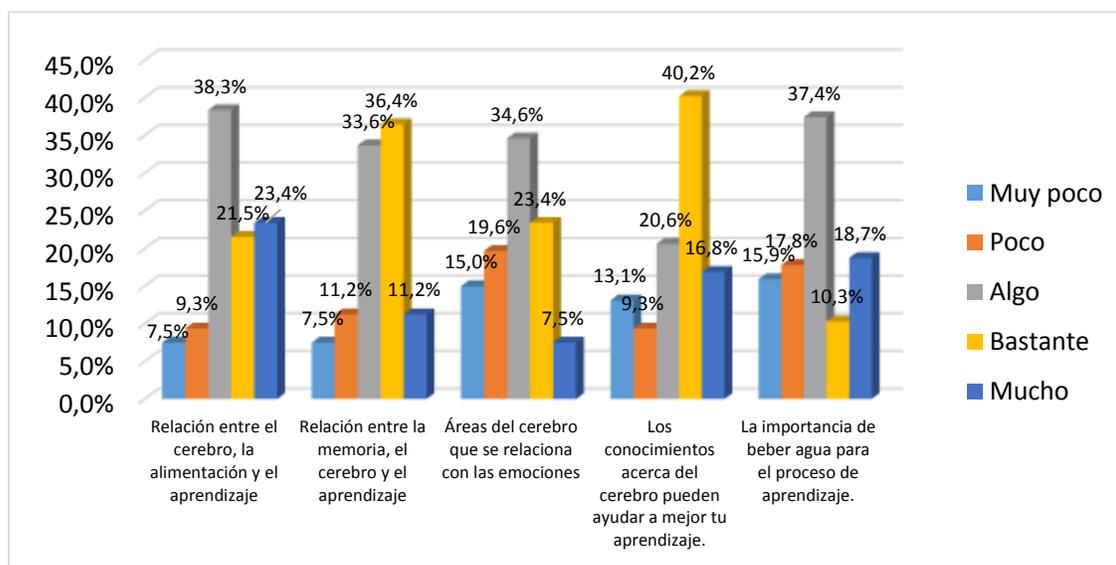
Esto nos induce a pensar que los estudiantes *casi no valoran* la gran importancia que tiene el sueño dentro del contexto del aprendizaje.

Tabla 112: Aprendizaje relacionado con la alimentación, agua, memoria, emociones, ayuda al aprendizaje, según los estudiantes de la UPA

	Muy poco		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Relación entre el cerebro, la alimentación y el aprendizaje	8	7.5%	10	9.3%	41	38.3%	23	21.5%	25	23.4%
Relación entre la memoria, el cerebro y el aprendizaje	8	7.5%	12	11.2%	36	33.6%	39	36.4%	12	11.2%
Áreas del cerebro que se relaciona con las emociones	16	15.0%	21	19.6%	37	34.6%	25	23.4%	8	7.5%
Los conocimientos acerca del cerebro pueden ayudar a mejorar tu aprendizaje.	14	13.1%	10	9.3%	22	20.6%	43	40.2%	18	16.8%
La importancia de beber agua para el proceso de aprendizaje.	17	15.9%	19	17.8%	40	37.4%	11	10.3%	20	18.7%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la UPA

Figura 10: Aprendizaje relacionado con la alimentación, agua, memoria, emociones, ayuda al aprendizaje, según los estudiantes de la UPA



Análisis e interpretación Análisis e interpretación

En la tabla referente a la Aprendizaje relacionado con la alimentación, memoria, agua, emociones y conocimiento acerca del cerebro, se observa lo siguiente:

El 38.3 % (41) de estudiantes opinan que en algo se relaciona el cerebro, la alimentación y el aprendizaje y el 7.5 % (8) respondieron en la escala *muy poco*. Entonces casi no valoran que una buena alimentación es básico para obtener buenos aprendizajes.

El 36.4 % (41) de los estudiantes contestaron que existe *bastante relación* entre la memoria, el cerebro y el aprendizaje y el 7.5 % (8) opinan que existe *muy poca* relación. Como se puede apreciar que los estudiantes están de acuerdo con lo expresado en líneas anteriores y es necesario que los docentes potencien en los estudiantes estos aspectos.

El 34.6 % (37) de estudiantes opinan que las emociones influyen *algo* en el aprendizaje y un 7.5 % (8) *mucho*. Como puede apreciar el estado emocional de los estudiantes influyen en el aprendizaje de los estudiantes, por ello los docentes deben siempre propiciar emociones positivas dentro de cada una de las sesiones de aprendizaje. A nadie le gusta lo aburrido.

El 37.4 % (40) de los estudiantes opinaron que beber agua es *algo* importante durante el proceso de aprendizaje el mientras que un bajo porcentaje de 3.10 % (11) respondieron en la escala *bastante*. Este resultado que no llega a la mitad de estudiantes nos indica que muy poco valoran a la importancia del agua en los aprendizajes, por lo que es necesario corregir este aspecto.

El 40.2 % (43) de los estudiantes opinan que *bastante* ayuda los conocimientos acerca del cerebro a mejorar el aprendizaje y un 9.3 % (10) *poco*.

Con estos resultados nuestro compromiso como docentes es incentivar en los estudiantes la gran importancia que tiene la Neurociencia en el aprendizaje y desde luego proponer ante las autoridades de la Universidad la iniciativa para considerar dentro de plan de estudio el curso de Neurociencia no

solo en la Escuela de Psicología, sino en todas las escuelas profesionales, como asignatura dentro de los cursos de formación general.

4.2 Discusión de los resultados

Realizada las encuestas correspondientes se afirma científicamente que existen diferencias sustanciales entre algunos factores relacionados con el conocimiento de la Neurociencia y el aprendizaje en la Universidad Peruana de Las Américas extrayendo el promedio y aplicando la baremación se obtuvo lo siguiente:

Sobre el conocimiento de la Neurociencia y aprendizaje en la Universidad Peruana de Las Américas de la se percibe que docentes conocen la materia en un 48.1 % , que según baremo corresponde de 34.34 al 66.66 % por lo tanto se ubican en el **nivel regular** mientras que los estudiantes tiene conocimiento en un porcentaje de menor equivalente al 23.4 % que según baremo se encuentra entre 00.00 y el 33.33 % o sea se ubican en el **nivel bajo**, por lo que se hace necesario que tanto nosotros los docentes y los estudiantes debemos conocer fehacientemente lo que sucede en nuestro cerebro cuando estamos aprendiendo. Estos resultados permitieron comparar con otros estudios similares y se precisó que guardan mucha relación siendo similares con otros. Por ejemplo: Gotay Cortez, Maritza, (2008) en su tesis de maestría titulada *Neurociencia: herramienta para facilitar el aprendizaje* de la Universidad Metropolitana de España, realizó un estudio semejante donde afirma contundentemente que el docente del presente siglo debe inexorablemente tener más conocimiento sobre la fisiología del cerebro, para poder crear en las sesiones de aprendizaje actividades motivadoras, activas y que contribuyan a al proceso de aprender a aprender.

Asimismo Angélica Aristizábal Torres (2015) en su tesis de especialización en docencia universitaria afirma que encontró las teorías neurocientíficas, sirven a los docentes para mejorar el aprendizaje a los estudiantes a nivel universitario, avanzando hacia la obtención de una educación de calidad.

Asimismo en la presente investigación se encontró que los docentes dan un alto porcentaje referente al ítem relacionado con el cerebro y el sueño 63 % en la categoría **mucho**, mientras que los estudiantes contestaron el 37,6 % **algo** en este rubro. Estos resultados nos invitan a estar de acuerdo con Medina, J. (2013) cuando se refiere al descanso y la gran importancia que tiene el sueño durante el aprendizaje y también con la productividad del talento humano en la empresa, cuando afirma que muchas empresas en EE.UU para aumentar su productividad, es necesario que los empleados tengan un “descanso mediante el sueño” después del almuerzo (media hora) , inclusive un empresa de esta misma nación está vendiendo muebles especiales denominados **Sleep pod** destinado al descanso de los empleados atendiendo a las necesidades del cerebro para producir más y mejor; pero debemos aclarar que según los últimos descubrimiento de los neurocientíficos “ el cerebro se mantiene activo durante el sueño, de allí la famosa frase” si tienes algún asunto que no puedes de inmediato resolver, espera hasta mañana que la almohada es una buena consejera”. En conclusión la Neurociencia nos está brindando muchas oportunidades para que el cerebro de nuestros estudiantes aumente su productividad y por ende aprendan mejor se les debe inculcar que duerman lo necesario tal como lo pide la biología cerebral por lo menos 8 horas diarias. Deepak Chopra en su obra súper cerebro, sostiene que las neuronas son auténticas maravillas de la naturaleza y son capaces de crear nuestro sentido de la realidad. Se conectan entre sí para formar las redes neuronales vastas e intrincadas. Entonces docentes, padres de familia y autoridades de las universidades deben definir claramente que el aprendizaje tiene estricta relación con el cerebro, pues es necesario que se conozca esta maravillosa parte del cuerpo humano que tiene que ver entre otras cosas,: cómo alimentarse eficientemente, que los ejercicios físicos se deben practicar siempre y también en el aula, que es beneficioso beber agua para aprender, que el estrés y el bajo estado de ánimo limita el aprendizaje, que reír, cantar, bailar es muy positivo para facilitar el aprendizaje, que los procesos de mielinización, sinapsis, los neurotransmisores que intervienen en los diferentes proceso que realizan las neuronas cerebrales tienen que ver mucho con la comunicación y el aprendizaje, en fin se debe considerar como

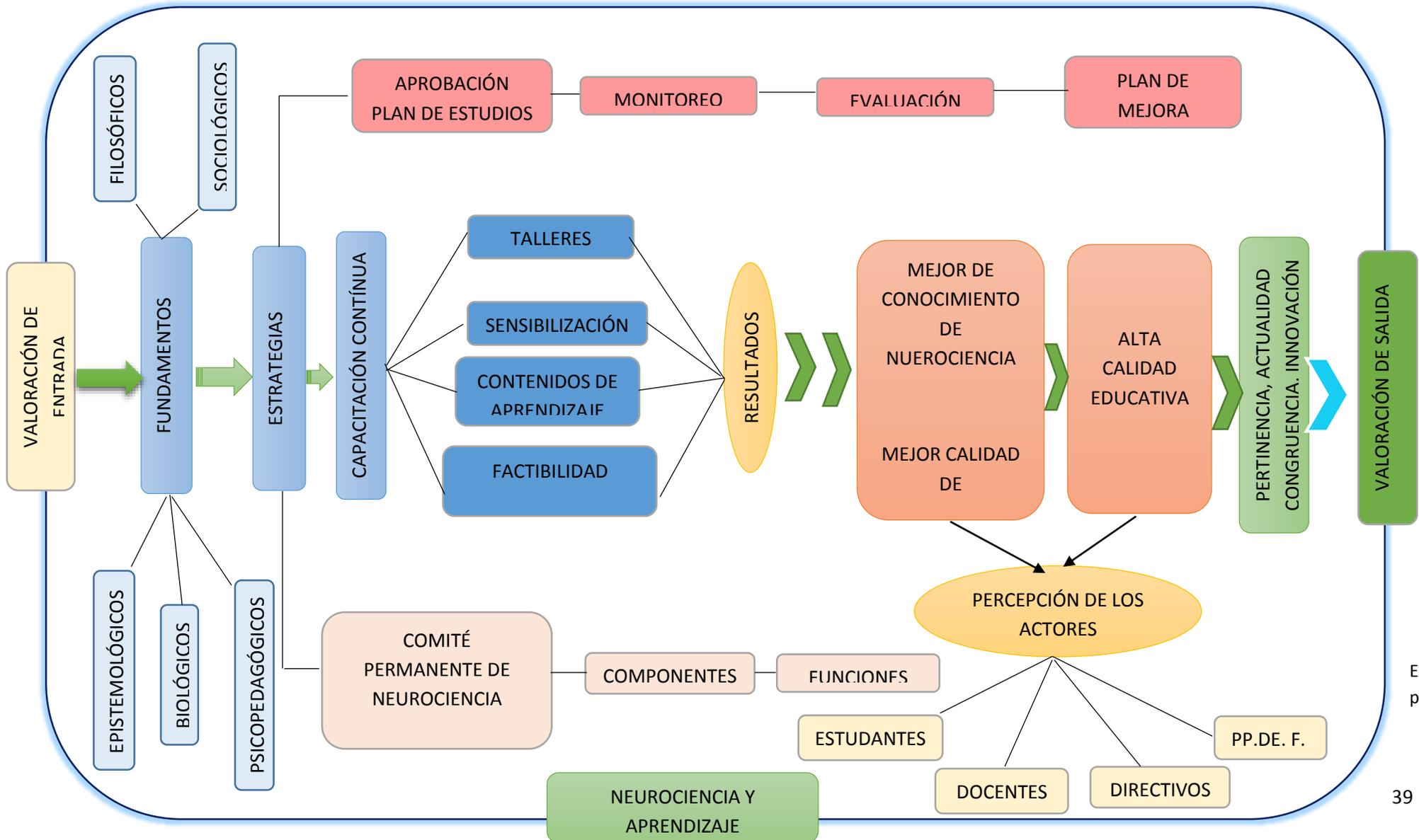
asignatura el desarrollo de esta nueva ciencia denominada NEUROCIENCIA en la universidad. Esta aseveración es coincidente con el estudio realizado por Castillo (2015) donde indica que, se debe revisar los planes de estudio y sílabos de las universidades y sus escuelas de formación de pregrado, para detectar si se desarrollan los diversos aportes de la Neurociencia en la educación superior y constatar que se fundamentan en bases científicas y no solo se remontan en mitos producidos por una inadecuada información. Estado Peruano a través del ministerio de Educación debería elaborar un plan de sensibilización a directivos y docentes en todos los niveles educativos a fin de incrementar la calidad de la educación a base de la Neurociencia.

Entonces los docente de las universidades debemos realizar nuestras sesiones de aprendizaje en forma amena atractiva e innovadora y no aburridas limitándonos únicamente en algunos casos a los Power Point, sino aplicando variadas estrategias de aprendizaje centrados en la metodología activa y, esto es extensivo a todos los niveles educativos ya sea en el Kindergarten, educación inicial, primaria, secundaria y superior; no importa la edad para seguir aprendiendo con eficacia y eficiencia utilizando correctamente el maravilloso cerebro humano, el único capaz de cambiar y adaptarse debido a la enorme plasticidad que tiene como un potencial del aprendizaje, aumentando cada día la inteligencia emocional, cognitiva, aptitudes psicomotoras y así lograr la felicidad plena.

4.3 Propuesta de Neurociencia para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas

**PROPUESTA DE
NEUROCIENCIA COMO
ASIGNATURA DE FORMACIÓN
GENERAL PARA MEJORAR EL
APRENDIZAJE EN TODAS LAS
ESCUELAS PROFESIONALES DE
LA UPA.**

4.3.1 Síntesis gráfica de la propuesta de Neurociencia como asignatura



Elaboración propia

4.3.2 Introducción a la propuesta de Neurociencia y aprendizaje.

En el mundo del siglo XXI, una de las mayores preocupaciones de las universidades, es el mejoramiento de la calidad educativa en los diferentes niveles educativos y una de las opciones es aplicando los principios y fundamentos de la ciencia nueva denominada Neurociencia que emerge en “ los años 90 como el Decenio del Cerebro; razón por la cual estos últimos 20 años el conocimiento humano se ha acelerado más que todos los siglos de la era cristiana; esto es debido al estímulo que promueven los gobernantes para invertir en el descubrimiento de nuevos conocimientos, tal es así que hoy el hombre puede leer la mente humana a base de máquinas como la tomografía y las resonancias magnéticas.(Bailón 2011)

La mente humana según la Neurociencia se desarrolla en base a dos vertientes, por un lado la parte genética (la herencia) y por otra la crianza (la adquirida).

La mente de una persona desde que nace se desarrolla en base a las conexiones sinápticas; es decir en las relaciones de comunicación que ejecutan las neuronas entre sí, dependerá mucho que estas conexiones sean fluidas o no. Si fueran fluidas el conocimiento se ensanchará y será más perdurable en el tiempo de lo contrario perderá vigencia y por último se desmoronará, a lo que los neurólogos denominan “poda mental” (Bailón 2011)

Lo más importante dentro de la educación consiste que los investigadores han encontrado una serie de sorpresas que realiza el maravilloso cerebro relacionado con el aprendizaje, que muchos docentes y estudiantes desconocen, por lo tanto se continúa impartiendo una educación del siglo XXI, con técnicas de enseñanza del siglo XIX, por lo tanto los resultados en el aprendizaje lamentablemente en la mayoría de casos es deficiente. Es por esta razón que el presente investigador ha tomado la decisión de realizar una investigación sobre Neurociencia y aprendizaje en la Universidad Peruana de Las Américas, cuyos resultados no son muy halagadores en cuanto a la calidad de aprendizaje, puesto que a pesar de que los docentes en gran mayoría indican que conocen los principios de la Neurociencia, pero los estudiantes han respondido que no conocen lo suficiente lo que sucede en su cerebro cuando

aprenden. Por ello es que proponemos que la Neurociencia que ahora se está desarrollando únicamente en la Escuela de Psicología, debe hacerse extensiva para todas las escuelas profesionales, puesto que tenemos muchas potencialidades en los docentes y aprovechando la nueva ley universitaria 30220 que nos otorga facultades para desarrollar cursos de Formación General, donde precisamente encajaría la Neurociencia como asignatura. El presente estudio consta de dos partes, la primera destinada al problema de investigación, marco teórico, marco metodológico, resultados en tablas y figuras, discusión de los resultados y la segunda parte se refiere a la propuesta de la Neurociencia como asignatura en la indicada universidad, destinada al universo de las escuelas académicas profesionales.

Objetivo general. Elaborar una propuesta de Neurociencia y ser incluida en el plan de estudios de Formación General para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de todas las carreras académicas de la Universidad Peruana de Las Américas.

4.3.3 Fundamentos:

4.3.2.1. Filosóficos.

La forma peculiar desde el punto de vista de la filosofía puede contribuir con la perfección de la educación, es a través de los “fundamentos cosmológicos, gnoseológicos, lógicos y sociológicos que a ella corresponden”. (Ramos, 2003 p.56). En consecuencia se debe tener muy en cuenta y especial cuidado en todo proceso educativo a quienes se va a servir y en qué forma este servicio es significativo para la sociedad donde se desenvuelve el hombre.

Asimismo manifiesta Ramos (2003) “En todo ese proceso, el educador bien preparado filosóficamente tendrá a su disposición una óptica reflexiva y crítica que podrá emplear para elevar la calidad de su desempeño y de los resultados instructivos y formativos en sus estudiantes” (p, 56)

El autor del presente estudio está de acuerdo con Ramos (2003, p. 57) cuando afirma que: “Los fundamentos sociológicos de la actividad educativa se encuentran referidos en el plano filosófico a aquellos presupuestos más generales que enmarcan a lo educativo como un fenómeno humano y social, en tanto actividad direccionada a fundamentar y potenciar la esencia del hombre y la correspondencia

con su existencia, a lo cual contribuye decididamente la educación. Así, ocupan un lugar de primer orden entre tales fundamentos los siguientes:

- Los fines de la educación y la sociedad.
- Economía y educación.
- El enfoque socio cultural en la actividad pedagógica.
- La cientificidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La ética y la actividad educativa.
- La educación como instrumento de hegemonía.
- La interrelación entre educación, desenajenación y cultura.

En este sentido, tomando por caso la enajenación, vista como el modo de existencia social del hombre donde se tergiversa y desnaturaliza su esencia a través de la separación y contraposición del hombre y su actividad, se puede apreciar el insustituible papel de la actividad educativa en tanto medio de desenajenación de la vida de los hombres en sociedad, al transmitir los conocimientos y formar las capacidades necesarias que permitan tanto el despliegue auténtico de su actividad intelectual plena y multilateral, como el diseño y la concreción de un tipo de sociedad donde el hombre se realice efectivamente en y a través de su actividad, dándole el adecuado sentido de su vida tanto en lo personal, laboral, colectivo como social”

El autor del presente investigación coincide con el: “El pensamiento filosófico sustenta la práctica educativa, de esta forma, pasa a ser parte de la misma, permitiendo orientar la enseñanza con el fin de forjar un individuo y una sociedad digna y coherente con la realidad actual de un mundo globalizado”). Es así que, Citton. (2000) manifiesta que se “necesita dejar de entenderse a la manera tradicional de filosofía de la educación para asumirse como los activos y actuantes fundamentos filosóficos de la educación”

En síntesis se afirma que, si se desea edificar una vivienda para obtener una buena calidad de edificación se debe estructurar mediante la participación de un arquitecto. De modo similar si se desea construir la personalidad de un ser humano mediante la intervención del docente es necesario incidir

en el modelaje consiente, analítico, filosófico del ser humano con su peculiar realidad educativa

4.3.2.2 Epistemológicos.

La Epistemología significa conocimiento, entonces es necesario que el docente tenga en cuenta la planificación del currículo escolar y su relación inter disciplinario, para lograr en forma holística y cambiante de acuerdo a los intereses, necesidades y expectativas de los estudiantes y de esta manera cumplir en cargo que la sociedad le encomiende.

La educación basada en la epistemología requiere de la socialización, culturización y humanización, en las palabras de Walter Peñaloza, por lo que se hace necesario que se inserte el desarrollo de “capacidades cognoscitivas de revisión, clarificación y contextualización de los valores en beneficio del grupo social en el que se desenvuelve, con libertad de pensamiento para captar los valores éticos”

4.3.2.3 Sociológicos

“La educación en las diferentes sociedades existentes en el orbe, se centra como un hecho contundente de la sociedad, cuya función es precisamente la integración de cada persona en la sociedad para su desarrollo personal” (Azcuy 2010)

Actualmente las funciones que debe asumir los docentes es netamente interdisciplinario orientado hacia la transdisciplinariedad, coherente con la ciencia y tecnología donde cada docente debe trabajar en equipo socializando sus ideas y conocimientos en busca de grado superlativos con gran responsabilidad social en toma de decisiones durante el proceso de enseñanza y aprendizaje orientado a la búsqueda del enriquecimiento del cerebro en los estudiantes, basado en la teoría sociopedagógica orientada al ser humano altamente preparado para enfrentar exitosamente los retos que la sociedad actual lo exige.

4.3.2.4 Biológicos.

Según Campos, Guzmán, Altagracia y Tejada (2014) sostienen que la “Genética es la ciencia que

estudia los mecanismos de la herencia, como se transmiten los rasgos de padres a hijos y el genoma humano es el conjunto de cromosomas de un organismo, con sus genes correspondientes. El genoma de cada especie define sus capacidades específicas”.

Todo cuanto hacemos comer, dormir, conversar o estornudar es una conducta. Como también lo son soñar, ver televisión, utilizar adecuadamente el celular, patinar, aprender otro idioma, leer acciones y respuestas observables. La conducta puede ser exterior como interior es decir las actividades privadas e internas como pensar, recordar y otros procesos mentales.

El cerebro tiene fundamentalmente a las neuronas que son las unidades que producen y transmiten el impulso nervioso a través de la sinapsis descrita en la primera parte de la presente investigación.

Los impulsos nerviosos en primer término son pactados por los órganos de los sentidos luego pasan a las neuronas, éstas mediante múltiples sinapsis producen la transmisión de la información, mediante proceso de mielinización conforma cuyo resultado es la acumulación de mielina sustancia blanca que va rodear al axón, después haber realizado una serie de procesos químicos resultando de esta forma el aprendizaje de corta y larga duración.

Es necesario recalcar que para el aprendizaje intervienen varios factores tanto genéticos como adquiridos mediante inter relaciones sociales, ambientales y culturales cuidando que los estudiante realicen sus procesos fisiológicos en forma normal, tales como el uso adecuado del sueño, alimentación, ejercicios físicos, evitando el estrés; de tal forma el clima del aula sea agradable y el docente sea eminentemente creativo para propiciar el aprendizaje significativo donde el estudiante se sienta seguro de sí mismo. Las clases aburridas a nadie le gustan.

4.3.2.5 Psicopedagógicos

Actualmente el conocimiento es considerado como el motor del mundo contemporáneo surgiendo teorías valiosas que guían la psicopedagogía actual tales como:

“El constructivismo, basado específicamente en la teoría genética Jean Piaget, el aprendizaje significativo de David Ausubel, el aprendizaje socio cultural de Lev Vygotsky y la teoría cognitiva estructural de Reuven Feuerstein”. (Capella 1999, p 17).

Los pedagogos del presente siglo consideran no solo una sino varias teorías que intervienen en el aprendizaje, las mismas que deben ser integradas y complementadas en el proceso enseñanza y aprendizaje cuyo propósito es estimular el cerebro para desarrollar las grandes capacidades que contienen

En los de los autores indicados anteriormente se define al conocimiento como proceso dialéctico, complejo, de aproximaciones sucesivas a la comprensión de la realidad. Le da a la escuela como función formar sujetos capaces de transformar el mundo y a sí mismos, mediante la participación activa en el proyecto social, en su contexto y entorno. Se establece el proceso de enseñanza aprendizaje como un proceso en espiral, complejo y dialéctico. Propugna la evaluación como diagnóstica y pronóstica, por valorar el proceso de desarrollo y sus resultados.

Para Ausubel “Un aprendizaje es significativo cuando la nueva información puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial- no al pie de la letra- con lo que el alumno ya sabe” y es funcional cuando una persona puede utilizarlo en una situación concreta para resolver un problema determinado. Esta utilización puede extenderse al abordaje de nuevas situaciones para realizar nuevos aprendizajes” (Capella, 1999 p 58)

En este contexto la técnica de mapas conceptuales, desarrollada por Novak, (Ontoria A, Gómez, J.P.R, Molina (2005) a base de los principios de Ausubel, que sostiene el aprendizaje significativo en cuya teoría se basó Novak para inventar los mapas conceptuales que se complementan bien con los mapas mentales ideados por médico inglés Tony Buzan en 1969 (Ontoria et.al 2005)

Contenidos de la Neurociencia y aprendizaje sugeridos:

Neurociencia

El significado de Neurociencia.

Historia de la Neurociencia

Importancia de la Neurociencia

Disciplinas de la Neurociencia

El sistema nervioso

El sistema nervioso central

El encéfalo

El hipotálamo.

El cerebro

Evolución del cerebro humano

Estructura del cerebro

Hemisferios cerebrales

El sistema límbico.

El hipocampo y la amígdala

Funciones del cerebro

Enriquecimiento del cerebro

Áreas del cerebro que se relaciona con las emociones

Centros motores, sensoriales, conocimiento, inteligencia y memoria

La neurona y la neuroglia

Neurotransmisores en las neuronas cerebrales.

Proceso de mielinización.

Transmisión eléctrica y química de la neurona

Plasticidad cerebral.

Patologías del cerebro que limitan el aprendizaje

Aprendizaje

Significado del aprendizaje.

Inicio del aprendizaje

¿Cómo se aprende?

La parte del cerebro donde se produce el aprendizaje.

Aprendizaje y conducta

Hacerse más inteligente

Aprender a aprender

Enseñar a pensar

Dimensiones para aprender.

El proceso de sinapsis sirve para el aprendizaje.

Inteligencia emocional

Dulces sueños.

Alimentarse para aprender.

Beber agua para aprender

La música y el aprendizaje

La actividad física y el aprendizaje.

Periodos óptimos para el aprendizaje.

El enriquecimiento del cerebro

Procesamiento de información de memorias múltiples.

La Neurociencia en la empresa.

4.3.4 TALLERES SOBRE NEUROCIENCIA Y APRENDIZAJE

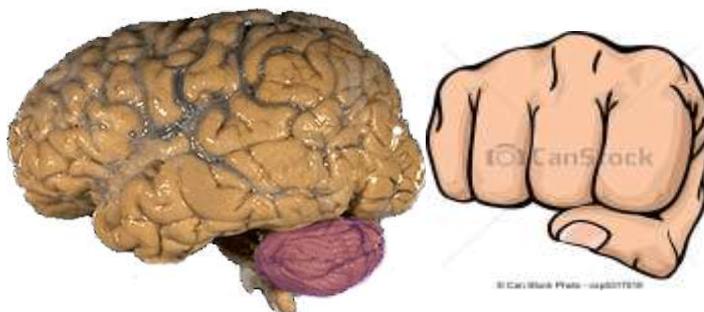
TALLER N° 1

Un puñetazo para el cerebro

Objetivo: Comprender cómo se puede utilizar los puños para representar el cerebro humano.

Presentación: Este ejercicio muestra cómo puedes utilizar tus puños para representar el cerebro humano.

Las metáforas son una excelente herramienta de aprendizaje y de memorización. Cuando te hayas familiarizado con la actividad, compártela con tus alumnos. Suelen



estar muy interesados en la conformación de sus cerebros y en cómo trabajan. Este es un buen ejemplo de puesta en juego de lo novedoso en el aula.

Fases	Estrategia y metodología	Medios materiales y	Tiempo
Motivación Y exploración	Observan las figuras del cerebro y la mano ¿Qué opinas sobre las figuras observadas? ¿Cuál es más importante el cerebro o la mano haciendo puñete? Indica las diferencias entre el cerebro y la mano. ¿Cómo te sientes?	Ambiente con bastante iluminación	50 min.
Construcción del conocimiento	Estrategia: Comparando los puños con el cerebro Agrúpate según las indicaciones del facilitador Luego realiza lo siguiente: 1. Extiende ambos brazos con las palmas extendidas y mirando hacia abajo y dobla los dedos gordos hacia dentro.	Papelotes Plumones Cinta Masking tape	

E V A L U A C I Ó N		<p>2. Cierra las manos para formar dos puños</p> <p>3. Gira los puños hacia adentro y acércalos hacia el pecho hasta que los nudillos se toquen.</p> <p>4. Mientras los puños se están tocando y se hallan apoyados contra el pecho, contémplos con detenimiento. ¡Esa es la medida aproximada de tu cerebro! ¿No es tan grande como pensabas? Recuerda, no es el tamaño del cerebro lo que importa, sino el número de conexiones que hay entre las neuronas. Esas conexiones se forman cuando los estímulos facilitan el aprendizaje. Los pulgares son la parte frontal y están cruzados para recordarnos que el lado izquierdo del cerebro controla el derecho del cuerpo y viceversa. Los nudillos y la parte externa de las manos representan el cerebrium o la parte pensante del cerebro.</p> <p>5. Separa tus palmas manteniendo los nudillos unidos. Mira las puntas de tus dedos, que representan el área límbica o emocional. Nota cómo esa área está sepultada al fondo del cerebro y cómo los dedos se comportan como una imagen en un espejo. Esto nos recuerda que la mayoría de las estructuras del sistema límbico están duplicadas en cada hemisferio.</p> <p>6. Las muñecas son la corteza cerebral, donde se controlan las funciones corporales (por ejemplo, la temperatura corporal, el latido del corazón o la presión sanguínea). Si rotas las manos mostrarás cómo el cerebro se halla al final de la columna vertebral, que está representada por tus antebrazos.</p> <p>Este ejercicio muestra cómo puedes utilizar tus puños para representar el cerebro humano. Las metáforas son una excelente herramienta de aprendizaje y de memorización. Cuando te hayas familiarizado con la actividad, compártela con tus alumnos. Suelen estar muy interesados en la conformación de sus cerebros y en cómo trabajan. Este es un buen ejemplo de puesta en juego de lo novedoso en el aula.</p> <p>¿Cómo te sientes? Anota tus conclusiones</p>		120 min.
	Transferencia	<p>Contesta a las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Para qué sirve el ejercicio que acabas de realizar? . ¿Qué deduces cuando estás tocando los puños hacia adentro y al acercarlos al pecho hasta que los nudillos se toquen? . ¿Cómo se detecta el área límbica o emocional? . ¿Cómo se compara las muñecas de la mano con las funciones corporales? . ¿Cuándo se forman los estímulos para facilitar el aprendizaje? . ¿Por qué son importantes las metáforas para el aprendizaje? . ¿Qué opinión te merece sobre el presente trabajo realizado? 		30 min.

TALLER N° 2.

Dulce sueño

Objetivo: Comprender que el sueño es importante para el aprendizaje.

Presentación: Creemos sobremanera que el sueño sirve para el aprendizaje, que muchos docentes



formados en el siglo anterior, se quedarían estupefactos e incrédulos al conocer que gracias a los estudios de Neurociencia. El sueño es de suma importancia para facilitar el aprendizaje.

	Fases	Estrategia y metodología	Medios y materiales	Tiempo
	Motivación Y exploración	<p>Observan el video: Escuela con cerebro, sueño y aprendizaje. https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2014/05/11/sueno-y-aprendizaje,</p> <p>¿Cómo te sientes?</p> <p>Explica en forma sintética lo que has observado en el video</p> <p>¿Existe relación del sueño con el aprendizaje? Explica.</p>	<p>Ambiente con poca iluminación</p> <p>Equipo de multimedia</p> <p>Video : Escuela con cerebro, sueño y aprendizaje</p>	30 min.
	Construcción del conocimiento	<p>Estrategia: Interpretar lo que sucede cuando se produce el sueño</p> <p>Agrúpate según la dinámica que propone el facilitador.</p> <p>I. Lee la separata : Sueño y aprendizaje y luego contesta a</p>		

E V A L U A C I Ó N		<p>las siguientes interrogantes</p> <p>¿Qué es el sueño? Describe las fases del sueño humano</p> <p>¿Qué consecuencias genera la falta de sueño en un estudiante? ¿Por qué se dice que el sueño facilita el <i>insight</i>? ¿En qué consiste el sueño de las alondras y las lechuzas? ¿Cuál es la opinión de los adolescentes respecto a los hábitos del sueño? Analiza y explica con tus propias palabras las figuras del 1 al 9 que se presentan en el video indicado anteriormente, según el link. Realiza una síntesis sobre la actividad realizada Puesta en común.</p>	<p>Lectura sobre el sueño y aprendizaje</p> <p>Papelotes</p> <p>Plumones</p> <p>Cinta Masking tape</p>	120 min.
	Transferencia	<p>Realiza un resumen sobre el sueño y sus implicancias en el aprendizaje. Indica el tiempo que utilizas para dormir y cuantas horas debes estar en vigilia</p>	<p>Papelotes</p> <p>Plumones</p> <p>Cinta Masking</p>	30 min.

TALLER N° 3

Gimnasia cerebral o neuróbica

Objetivo promover el buen estado físico del estudiante y la calidad de sus movimientos que influyan en las capacidades psicológicas y cognitivas, tomando en cuenta los principios de la Neurociencia y el aprendizaje.

Presentación

La gimnasia cerebral consiste en un conjunto de ejercicios propuesto por el Dr. Paul Denninson (1990, pp. 113,114) y según Ibarra, (2007, p. 5) La gimnasia cerebral consiste en una serie de ejercicios que mejoran el aprendizaje. Estas acciones pueden ser realizadas por cualquier persona que desea potenciar



Fuente: 660x440 hacerfamilia.com

el funcionamiento de su cerebro y obtener resultados fabulosos.

Neuróbica I	Instrucciones	Beneficios	Medios y materiales	Tiempo
<p>Botones Cerebrales</p> 	<p>Forma grupos de aprendizaje según las indicaciones del facilitador y realiza lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coloca las piernas abiertas de forma moderada, y al mismo tiempo que tu mano izquierda debe posar sobre tu ombligo y presiona en forma leve. 2. Con los dedos índice y pulgar de tu mano derecha presiona las arterias carótidas que se encuentran en el cuello así mismo apoya la lengua al paladar y masajea durante veinte o treinta segundos. <p>Al principio se nota que esta zona se encuentre con cierta tensión y quizá te pueda doler un poco, practica varias veces este ejercicio, con el transcurso de los días sentirás como la tensión disminuye y obtendrás una buena relajación.</p>	<p>Prepara al cerebro al sistema nervioso central para facilitar que el aprendizaje, controlando la presión normal de la sangre, ayuda a incrementar la atención del cerebro</p>	<p>Manipulación de algunas partes del cuerpo humano</p>	<p>30 minutos</p>
Rúbrica de evaluación				
<p>a. ¿Cómo te sientes? b. ¿Qué aprendiste? c. ¿Cómo aprendiste? d. ¿Qué deseas aprender?</p>				
Neuróbica II	Instrucciones	Beneficios	Medios y materiales	Tiempo
<p>SONRIE, CANTA, BAILA</p>	<p>Agrúpate en equipos de trabajo según las indicaciones del facilitador del aprendizaje y realiza lo siguiente:</p> <p>Debes contar y sonreír bailar, cuidando que sea en un</p>	<p>Estas actividades muy fácil de realizar generan gran cantidad de endorfinas que producen energía y alegría necesaria para que el cerebro se encuentre activo y también todo el</p>	<p>Música agradable según la edad promedio de las personas</p>	<p>50 minutos</p>

 <p>ar.pinterest.com</p>	<p>contexto apropiado Para practicar la sonrisa relata un buen chiste, canta tus canciones favoritas, si deseas bailar busca una buena música y que sea de tu gusto Si tienes tristeza, solo otórgale máximo cinco minutos” no llores sobre la leche derramada tal como sostiene” Dale Carnigie 20.....)</p>	<p>cuerpo. generan confianza, optimismo, creatividad y gran fuerza para vivir contento(a), evita el estrés y te hace feliz</p>		
Rúbrica de evaluación				
<p>a. ¿Cómo te sientes?</p> <p>b. ¿Qué aprendiste?</p> <p>c. ¿Cómo aprendiste?</p> <p>d. ¿Qué deseas aprender?</p>				

TALLER N° 4

Haciendo hablar a la neurona

Objetivo:

Presentación: Escenificar las funciones que realiza la neurona en el proceso de aprendizaje dentro del contexto de la Neurociencia

Presentación

El teatro también es muy importante para facilitar el aprendizaje. En este caso en la clase se realizará una escena donde dos personajes hacen representaciones a neuronas cerebrales para luego que el público (los estudiantes) comprendan más fehacientemente lo que realizan las neuronas durante el proceso de comunicación y aprendizaje.

Fuente:

<https://www.definicionabc.com/comunicacion/escenificacion.php>.

Adaptación propia.

(Historia basada en la aplicación de los principios de la ciencia sensual)



Actor@ I. Atención, yo soy la neurona I que me encuentro dentro del cerebro de todos ustedes amigos. Constituyo una unidad de las 100 mil millones de células nerviosas, por muchísimas casi no nos conocemos, pero nos queremos muchísimo.

Actor@ II ¡Esperen!... en estos instantes siento que se acerca un gran mensaje de trescientos veinte kilómetros por hora mediante un cable axónico que mide 100 centímetros de largo y pertenece a una neurona vecina con quien siempre realizo conexiones. Silencio... ¡ya estamos haciendo **sinapsis!**, pues yo llevo su **potasio** y ella lleva mí **sodio**, modificamos rápidamente nuestra química mediante un fenómeno eléctrico y es necesario que tengamos agua para permitir las reacciones químicas donde también intervienen los neurotransmisores.

Actor @I ¡licencio! Acabamos de codificar la palabra cuadrado. Ahora el mensaje al área verbal del organismo paz y descanso.

Actor@ I. ¡Atención!, estamos en estado de emergencia, acabo de herirme el pie con un vidrio roto, que dolor, los nervios están transmitiendo numerosos impulsos. El reflejo ya pasó al área sensitiva de mi cerebro en mi zona de lenguaje y sistema límbico, siento el dolor causado por el pedazo del vidrio clavado en mi pobre pie ¡aaaay!

Actor@ II ¡Emergencia estamos preparadas para la conexión. El organismo acaba de pisar un vidrio con la planta del pie descalzo. Los nervios, con su ejército de axones y dendritas comandados por la médula espinal, están transmitiendo a lo largo del cuerpo numerosos impulsos. Mielina, una sustancia muy especial, aumenta la velocidad en emergencias como éstas. El reflejo de retirada ya ha sido enviado y el pie del organismo se levanta, rápida y simpáticamente, mientras yo – en conexión con la zona del lenguaje y el sistema límbico proceso un grito de dolor al ver el pedazo de vidrio clavado en la planta del pie de mi organismo. ¡Aaaaaaaaay! Pero los reflejos siempre responden antes que nosotras. Están entrenados desde el nacimiento, ¡por eso son tan veloces!

Actor@I Puedo recordar que al principio mi mundo era reducido, pero desde que empecé a recibir mayor cantidad de órdenes, logré establecer conexiones circulares muy intensas y así aprendí ciertos esquemas de respuesta. Ahora respondo rápidamente cada vez que aparece un estímulo nuevo. Cuando el sistema nervioso recibe un estímulo, lo desarmamos, lo volvemos a integrar, lo clasificamos y lo nombramos. Aunque la mayor parte de veces recibimos estímulos que ingresan y salen a los pocos segundos, sin ser procesados. ¡Es una lástima

Actor@ II. Ahora el cerebro busca comprender, tomar conciencia de algo. No sé qué es. Muchas neuronas nos relacionamos y tratamos de unir los objetos que encontramos en el camino. Hay muchos objetos dispersos esta vez: “Cuadrados”, “fuego”, “amarillo”, “movimiento”, “punto”. Queremos ubicarlos en un escenario específico, pero no lo logramos. De toda la información que va llegando, seleccionamos algunas pistas. Se están activando diversas emociones que provienen del cerebro medio. Hay confusión. No logramos codificar con claridad. Finalmente hemos concluido: “Cuadro abstracto de Kandinsky”. Respiramos y todas volvemos a nuestro lugar. Ha sido un proceso complicado una novedad, requiere de mucho tiempo, pero así aprendemos.

Actor@ I. Yo neurona, tengo físico para rato; puedo establecer hasta sesenta mil conexiones. ¡Quiero acción! Sin embargo, mi cerebro no se anima a darme estimulación suficiente, ¡tiene tanto sentido del ahorro!, sólo estimula el 1% de algunas neuronas. Pero yo sigo preparada para lo novedoso, no pierdo las esperanzas. Hay situaciones que me agradan y otras que no. Me agrada cuando existe una corriente continua, siento energía psíquica y todas estamos entusiasmadas. Pero no me agrada que el organismo se sature de estímulos – el mío es algo obsesivo para los detalles y produzca miles de vatios de energía, cambios moleculares y químicos. En estas ocasiones corro el riesgo de agotar reservas, y eso es muy peligroso. Además, ¡me siento muy mal!, pero así aprendemos.

Actor@I Cerca de nosotros trabajan otros órganos. El que se encuentra en la cúspide de la jerarquía se llama hipotálamo. Es muy serio y responsable. Cuando el organismo se agota, él lo regula y le devuelve su tono vital. El organismo informa si tiene hambre, frío o sueño, y él regula sus necesidades. Ahora el organismo está tomando un baño en tina. Cuando todos nos sentimos bien, como en este momento, nuestro centro hipotálamo expresa: “Placer”

Actor @ II. Pero “atención, alerta” Muchos objetos dispersos en forma de estrella chocan pero no encajan. Inesperadamente se amoldan y forman una unidad. ¡Eureka!, acabamos de establecer una nueva conexión en pleno baño y yo soy parte de ella. Nunca antes sentí estas moléculas. Siento mucha energía, debe ser una idea poderosa. El cerebro codifica: “Nuevo diseño”. Así nos comunicamos y aprendemos.

Actor@I. Todas descansan ahora por esta zona. Hay temperatura registrada, y cantamos: “Agua caliente”. Me asocio en este momento con el sistema límbico – el área más primitiva de la especie humana – y nuevamente proceso “placееееее”. Las ondas alfa del cerebro nos invaden con su ritmo calmado, estoy relajada. Pero cada vez me siento más frágil, estoy casi flotando; son las ondas “theta” que han llegado. Ahora estamos dispersas, todas hacemos conexiones libres, “soñamos”, estamos pesadas, las ondas “delta” nos atrapan... Pero hemos aprendido
zzzzzzzzzzzz. (Todos se abrazan) F I N

Taller N° 5

Enriquecimiento del cerebro

Objetivo. Identifica los diferentes tipos de enriquecimiento del cerebro y valora su aplicabilidad en las personas que aprenden.

Presentación:

El cerebro tiene gran plasticidad esto significa que el sistema nervioso cambia fácilmente interactuando con



Fuente:magenmenttyestrategia.bló...

el entorno, en forma constante, incluso durante el sueño; esto hace que el cerebro se vaya modificándose y enriqueciéndose.

Procedimiento

Se forman equipos de 5 personas, se barajan las fichas entregadas por el facilitador del aprendizaje, en donde se pueden leer tópicos referentes a Neurociencia: Tipos de enriquecimiento del cerebro. Luego de barajarlas por uno de los confortantes del grupo se reparten las fichas (cartas) una a una a semejanza del juego del casino. Luego cada participante lee la carta que le ha tocado, todos opinan sobre sí tal o cual concepto se aplica en el medio y según los resultados se separan en dos grupos de cartas; uno con el **SI** y otro con el **NO**. Luego el docente entrega una separata titulada “Enriquecimiento del cerebro y la atención”. Se da lectura.

El participante recibe una hoja con un pentágono en el centro, que tiene por separado los tipos de enriquecimiento del cerebro con los siguientes rubros: 1. Lectura y lenguaje, 2. Estimulación motora.; 3. Pensamiento y resolución de problemas; 4. Artes y 5. Entornos. Se separan las tarjetas del **No** y se colocan dentro del sobre y acto seguido se procede al análisis y ubicación de las tarjetas del **SI** alrededor del pentágono según correspondan. El docente escribe la clave en la pizarra en un cuadro preestablecido. Se anotan los puntajes obtenidos por el grupo. Se realiza la puesta en común y se extraen las conclusiones finales.

Barajas para ser utilizadas en el taller (se elaboran de cartulina o similar)

1

Los padres deberían leer a sus hijos, a partir de los seis meses, y no esperar hasta los cuatro o cinco años



Francel

8

Antes de la pubertad la mayoría de niños pueden aprender cualquier idioma sin acento extranjero



Francel

22

Las escuela debería facilitar a los niños vocabularios ricos y ofrecerles idiomas extranjeros antes de los doce años



Francel

23

La pérdida neuronal y poda sináptica hacen más difícil la adquisición de segundos idiomas con cada año que pasa



29

Cuando más palabras escucha un niño de sus profesores o padres, mayor será su vocabulario



Francel

30

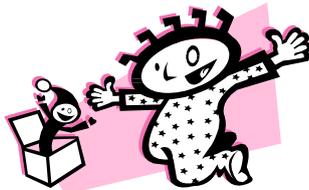
La lectura es un excelente modo de desarrollar el vocabulario de las personas



Francel

2

El enriquecimiento para la estimulación del cerebro es hacer algo nuevo



Francel

9

Repetir un movimiento o un ejercicio no significa mayormente estimular el cerebro



Francel

16

La estimulación precoz no termina en la escuela primaria, debe continuarse en la secundaria



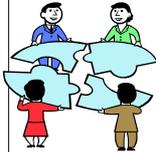
17

Las escuelas deben elaborar un programa de estimulación motora a través del currículum



24

El mejor modo de desarrollar el cerebro es mediante la resolución de problemas desafiantes



Francel

10

Cuando se resuelve problemas se crean conexiones dendríticas que generan más conexiones



Francel

25

El cerebro está preparado para la resolución de problemas sencillos y concretos a la edad de uno o dos años.



Francel

3

Existe un florecimiento de ramificación dendrítica en el hemisferio derecho entre los cuatro y siete años



Francel

15

Hay una ramificación dendrítica en el hemisferio izquierdo entre los nueve y doce años de edad

Francel

18



Ambos hemisferios cerebrales están preparados para abstracciones concretas complejas entre los 11 y 12 años de edad

Francel

14

La educación artística significa hacer culto a un niño



Francoel

11

Las artes ayudan al éxito académico, social y profesional



Francoel

19

Una sólida base artística contruye la creatividad, concentración, resolución de problemas, autosuficiencia, coordinación y desarrolla la atención y autodisciplina

5

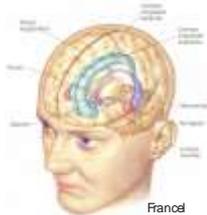
Fomentar la educación musical diaria en todo el alumnado



Francoel

27

La Educación Artística ha obtenido un enorme impulso, de los descubrimientos en la NEUROCIENCIA



Francoel

28

El hemisferio cerebral izquierdo era la sede de las destrezas de pensamiento "de orden superior"



Francoel

31

¿Las actividades del hemisferio derecho son más que adornos?



Francoel

4

La moderna Neurociencia nos indica que gran parte del aprendizaje se produce en ambos hemisferios cerebrales



Francoel

20

Los músicos generalmente procesan sus melodías en sus hemisferios izquierdos



Francel

12

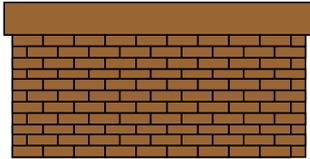
Los objetos colocados en la pared ayudan a estimular el aprendizaje



Francel

6

¿Se debería fomentar las paredes desnudas?



Francel

21

Las aulas prolijas y adornadas son fuentes de inspiración y alegría. Ayudan a los alumnos a sentirse seguros, cómodos o a continuar aprendiendo



Francel

7

La estimulación afecta más que al bienestar; nutre al cerebro



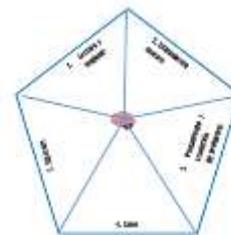
Francel

13

Un entorno de aula lleno de carteles, mapas, imágenes, organizadores gráficos será captado por la mayoría de alumnos



Francel



4.3.5 VALORACIÓN DE ENTRADA

La presente propuesta fue elaborada teniendo en cuenta los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes y estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas mediante cuestionarios sobre Neurociencia y aprendizaje donde se evidencia que existe limitaciones tanto a nivel de conocimiento de la Neurociencia y al aprendizaje, que aplicando el baremo correspondiente se alcanzó un nivel regular como se evidencia en el capítulo cuarto correspondiente a los resultados de la investigación donde se analiza los estadísticos tanto a nivel de docentes y estudiantes; por lo tanto se hace la imperiosa necesidad de elaborar una propuesta de Neurociencia como asignatura en todas las carreras profesionales de la Universidad con el propósito de aprovechar los conocimientos del cerebro y su relación con el aprendizaje y de esta manera contribuir al mejoramiento de la calidad educativa universitaria.

4.3.6 SENSIBILIZACIÓN.

Esta parte de la propuesta es de suma importancia y se realizará cuidando la brevedad del mensaje utilizando Slogan. Se utilizará los medios de comunicación tales como el periódico, la revista, la radio, las conferencias, reparto de folletos, banner y otros. Esto es de corto plazo cuyo objetivo principal es el convencimiento sobre la Neurociencia y su valioso aporte para la educación del siglo XXI.

4.3.7 FACTIBILIDAD

La factibilidad se hace necesario en todo proyecto teniendo en cuenta lo que la comunidad educativa desea, para ello se hará un estudio piloto con motivo de afianzar los registros considerados en la propuesta y posiblemente se mejoren algunos aspectos para incluirlos en el plan correspondiente además se tendrán en cuenta la factibilidad técnica académica y financiera.

4.3.8 MONITOREO Y EVALUACIÓN.

El monitoreo se realizará para controlar el progreso de la propuesta y el cumplimiento de los objetivos para corregir oportunamente y tomar decisiones de gestión.

El monitorio se ejecutará una vez iniciado la propuesta y estará a cargo del CONEYA, realizándose

en forma continua y permanente.

La evaluación se realizará en forma semestral y debe proporcionar información basada en evidencias y que sea creíbles y útil. Este proceso también estará a cargo CONEYA

4.3.9 PLAN DE MEJORA

La elaboración del plan de mejora, es de responsabilidad de agentes responsables pertenecientes a la comunidad universitaria.

El plan de mejora debe contener los errores o vicios cometidos en las diferentes acciones realizadas con el fin de enmendarlos, mejorar el sistema de control para obtener el producto esperado con eficiencia y eficacia.

4.3.10 COMITÉ PERMANENTE DE NEUROCIENCIA

Para lograr se haga realidad la presente propuesta y sea sostenible en el tiempo y en espacio se hace necesario la organización de un comité permanente de ciencia y aprendizaje, cuya siglas son CONEYA.

Componentes. El CONEYA estará conformado por los siguientes miembros:

- El Vicerrector Académico, quién lo presidirá
- El Director@ de la Escuela Académico Profesional de Psicología
- 2 representantes de los docentes designados por la Gerencia General
- 2 representantes de los estudiantes.
- 1 representante de la propuesta

Funciones:

- Elaboración del reglamento y plan de trabajo.
- Controlar y evaluar el plan de estrategias
- Desarrollo los talleres programados
- Ejecutar el monitoreo permanente y evaluación semestral de la propuesta
- Elaborar el plan de mejora al finalizar el año académico
- Selección y asignación de reconocimientos al personal encargado de la Asignatura de Neurociencia.

- Recibir y atender las sugerencias
- Evaluar periódicamente el desarrollo la propuesta en mención
- Programar y ejecutar concursos de Neurociencia a nivel interno y externo

4.3.11 CALIDAD EDUCATIVA.

La calidad educativa es la base fundamental dentro del contexto de la educación en todo los niveles donde siempre están presentes la eficacia y eficiencia como dos pilares básicos (Boldero 2014) y según para lograr la calidad educativa Gento (pg. 66), se encuentra la “acumulación al grado de desarrollo de los alumnos (físico, intelectual, social y moral), a sus necesidades intereses expectativas, el reconocimientos de los alumnos, padres, personal del centro y cuantas personas reciban el efecto y el impacto”

4.3.12 PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

La percepción de la comunidad educativa sobre los distintos aspectos de la Organización y ejecución de la Neurociencia como asignatura en todas las escuelas profesionales de la Universidad, estamos seguros que logrará un impacto positivo en los docentes, no solamente para valorar los resultados sobre rendimiento académico, sino también para lograr una mayor satisfacción del profesorado, estudiantes y padres de familias que posibilite mayores cotas de implicación y compromiso con la calidad educativa. Asimismo toda la comunidad educativa, así como la incidencia social de la Universidad son también objetivos imprescindibles que se debe tener muy en cuenta al valorar los resultados que se persiguen con las innovaciones en presente siglo XXI.

4.3.13 VALORACIÓN DE SALIDA

Comoquiera que en el presente trabajo de investigación se ha utilizado el enfoque de sistemas, se tiene una valoración de entrada y una valoración de salida, la misma la misma que debe ser congruente, actual, congruente e innovadora.

4.3.14 VIGENCIA DEL MODELO.

El presente modelo propuesto se implantará, previa aceptación de los directivos de la Institución el próximo años escolar y tendrá vigencia por el lapso de 5 años, fecha que se evaluará el impacto del

mismo, para ampliar su ejecución según los resultados esperados.

4.3.15 RETOS QUE EXIGE LA PROPUESTA.

El modelo propuesto seguramente tendrá muchos retos por alcanzar, entre ellos la resistencia al cambio de parte del personal involucrado.

Aprobación de la presente propuesta por parte de los directivos y comunidad educativa.

Alcanzar la respectiva sensibilización para que la Neurociencia sea considerada como asignatura de Formación General en todas las carreras profesionales de la Universidad Peruana de Las Américas.

Mejorar significativamente la calidad de la educación universitaria.

Aplicación del método Delphi y conformación del panel evaluador.

Por las particularidades de esta investigación y el carácter teórico de su principal resultado científico (PROPUESTA DE LA NEUROCIENCIA COMO ASIGNATURA), la pregunta científica 20, que determinó la realización de la tarea investigativa de igual número, fue cumplida con la aplicación del Método Delphi para obtener y después analizar los criterios valorativos de 4 expertos en el problema científico investigado, su campo y objeto de acción.

Este método es reconocido como un método que genera un juicio valorativo grupal que supera a toda consideración individual, reduciendo así la subjetividad a niveles científicamente aceptables sobre temas complejos.

En esta investigación la conformación del panel de expertos fue realizada considerando las particularidades del objeto a evaluar la propuesta de Neurociencia como asignatura en la Universidad Peruana de Las Américas.

La selección de los expertos siguió el siguiente procedimiento:

- ❖ Determinación de los candidatos a expertos.

- ❖ Confección del listado de expertos.

- ❖ Obtención del consentimiento del experto para participar en la valoración grupal anónima y de estadística grupal.

- ❖ Elaboración y aplicación del instrumento de autoevaluación de cada experto en relación al objeto de evaluación.

- ❖ Recepción de las autoevaluaciones de los posibles expertos

- ❖ Determinación del “coeficiente de conocimiento” (K_c) para valorar el modelo teórico metodológico que se diseñó. Este coeficiente de conocimiento, se tomó sobre la base de la autoevaluación del experto en escala creciente del 1 al 10.

- ❖ Cálculo del “coeficiente de argumentación” (K_a) o fundamentación, obtenido de la suma de los puntos a la respuesta del grado de influencia de cada una de las fuentes en su criterio. Este proceso consideró la puntuación que a continuación se indica:

Tabla N° 13

Escala del coeficiente de argumentación para la evaluación de los expertos.

Fuentes que han influido en sus conocimientos sobre estos aspectos	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	Alto	Medio	Bajo
Sus análisis teóricos sobre estos temas.			
Sus experiencias en el trabajo profesional			
Consultas de trabajos de autores nacionales			
Su intuición basada en sus conocimientos y experiencias profesionales.			

Si K_a es igual a 1 el coeficiente de argumentación es alto; si K_a es 0,8 es medio y si K_a es 0,5 es bajo.

Cálculo de la competencia o nivel de calificación de cada posible evaluador como *experto* en el problema, objeto y campo en que se investiga. La fórmula empleada fue:

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Este procedimiento permitió obtener la información sobre la competencia de los expertos. Como todos los autoevaluados poseen los coeficientes calculados (K_c , K_a y K) entre los valores 0,6 y 1; por esta razón los expertos conformaron parte del panel evaluador.

CONCLUSIONES

- a. Los resultados muestran que existe ciertas limitaciones del conocimiento de la Neurociencia, se percibe que los docentes conocen la materia en un 48.1 % , que según baremo se encuentra dentro del 34.34 al 66.66 % por lo tanto se ubican en el nivel regular mientras que los estudiantes tienen conocimiento en un porcentaje de menor equivalente al 23.4 % que según baremo se encuentra entre 00.00 y el 33.33 % o sea se ubican en el nivel bajo.
- b. Se realizó el diseño de Neurociencia la misma que deber ser aplicada en las diferentes carreras profesionales para mejor el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Peruana de Las, previa aprobación de las autoridades competentes, a partir del próximo año lectivo.
- c. Se realizó la validación de la propuesta mediante la técnica Delphi con la participación de expertos en Neurociencia y aprendizaje, con resultados de todos ellos favorables, en consecuencia el presente estudio tiene validez científica.

RECOMENDACIONES

- a. Al Vicerrector Académico de la Universidad Peruana de las Américas, se sugiere haya suya la propuesta a fin de autorizar se incluya la Neurociencia para ser dictada a partir del el próximo año lectivo, para todas las carreras académico profesionales de la Universidad.
- b. Al rector de la Institución emita la resolución correspondiente para que se incluya dentro del plan de estudios la Neurociencia en la Universidad Peruana de las Américas.
- c. Que se organice el comité de apoyo para realizar la sensibilización y demás funciones que se especifican en la presente propuesta a fin de convencer a la comunidad universitaria para que se desarrolle esta importante y novísima ciencia, la misma que redundará en beneficio de los jóvenes estudiantes de esta prestigiosa Universidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L., Caballero, S., Ormea V., Aquino, R., Yaya, H., Portugal, A., Gomez, J., Zavaleta, y Muñoz, A. (2011) *Neurociencia del sueño: rol en los procesos de aprendizaje y calidad de vida* (artículo científico) Universidad San Ignacio de Loyola y Universidad Peruana Cayetano Heredia de Lima.
- Aristizábal, A. (2015) titulada *Avances de la neuroeducación y aportes en el proceso de enseñanza aprendizaje en la labor docente* (tesis de especialización en docencia universitaria) Universidad Militar de Nueva Granada de Colombia.
- Ausubel-Novak-Hanesian (2007) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo* México. Ed. Trillas
- Azcuy R. (2001) *Fundamentos filosóficos y sociológicos de la educación* [Citado el 30 de abril 2010] Disponible: ley-de Universidades.blogspot.com/.../fundamentos-filosoficos-y-sociologicos.html
- Bailón, J. (2015) *Resonancias magnéticas*. Recuperado de Resonancias+magnéticas+de+Bailón&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved
- Capella J. (1999) *Aprendizaje y Constructivismo*. Perú. Ed. Massey and Vanier
- Campos, R. Guzmán, S., Altagracia, M. y Tejada C. (2014) *El Genoma humano*. Bogotá: Kapeluz
- Castillo, C.A. (2015) *Neurociencias y su relación en el proceso enseñanza aprendizaje* (tesis de maestría). UCSJ Universidad Católica Sedes Sapientiae con sede en el Perú.
- Citton, C (2000) *Filosofía y sociedad*. México: Trillas.
- Chopra, D & y Tanzi, R.E (2014) *El super cerebro*. Recuperado de www.elpais.com.co/.../las-leyes-del-super-cerebro-segun-deepak-chopra.html.
- De la Barrera .M.L y Donolo, D. Universidad Autónoma de México (n.d.) *Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje* Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/int20.htm>.
- Gento, S. (2001) *Gestión, dirección y supervisión de instituciones y programas de tratamiento educativo de la diversidad (EBOOK)* Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=8436262107>
- García-Allen, J. (nd.) *Los trece tipos de aprendizaje*. Recuperado de <https://psicologiyamente.net/desarrollo/tipos-de-aprendizaje>
- Gotay, M. (2008) *Neurociencia: herramienta para facilitar el aprendizaje* (tesis de maestría) de la Universidad Metropolitana de España.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M (2016) *Metodología de la Investigación Científica*. México: McGraw Hill Interamericana
- Jensen, E. (2003) *Cerebro y Aprendizaje*. Madrid: Narcea s.a. de ediciones.

- Kandell, E & Schwartz, j. (2001). *Principios de Neurociencia*. México : McGraw Hill Interamericana.
- Medina, J. (2010) *Doce principios del cerebro*. Colombia: Norma S.A.
- Oppenheimer, A. (2017) Alimentos ricos en GABA. Recuperado de <https://muyfitness.com> › Salud.
- Pinel, John P.J.(2000). *Biosociología* 4a. Edición. España: Talleres Gráficos Peñalara, S.A.
- Ramos, G. (2000) *La actividad humana y sus formas fundamentales: un estudio desde la filosofía. y actividad : implicaciones para la formación humanística del profesional universitario de las Carreras Técnicas*. Cuba. Tesis doctoral.
- Rosales, L. (2006), *Aportes de la Neurociencia y sus implicaciones en el proceso de formación de docentes en educación básica especial en el distrito de Huacho (tesis de graduación)*
- Salas, C. (2013) La Neurociencia en las organizaciones empresariales. Recuperado de argentina.pmfarma.com/.../437-la-Neurociencia-en-las-organizaciones-empresariales.h...
- Salazar, S.F. (2016) *El aporte de la Neurociencia en la formación docente*. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/download/9116/17498>.
- Silveira, K (n d.) *¿Qué es la fase del REM del sueño?*. Recuperado de <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/5187/que-es-la-fase-rem-del-suen>.
- Vigotsky, L. (2006) *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores, Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo*. Ed. Grijalbo. México.

ANEXOS

Anexo N° 1

Cuestionario para docentes sobre Neurociencia y aprendizaje

Buenos días/tardes.

Este cuestionario tiene como objetivo saber cuánto sabe acerca de la Neurociencia y la educación, por lo que le voy a hacer algunas preguntas relacionadas con el cerebro y el aprendizaje.

Valoro mucho su colaboración por lo que es importante indicarle que las preguntas deben ser respondidas de la manera más honesta posible, la misma que tiene carácter confidencial.

Agradezco por anticipado el tiempo brindado por su digna persona, el mismo que redundará en bien de la educación.

Datos generales:

Escuela profesional donde trabaja _____

Años de experiencia docente _____

¿En qué institución (es) culminó sus estudios superiores? _____

¿Hace cuánto tiempo culminó sus estudios superiores? _____

¿Cuál fue el último grado o título obtenido? _____

En qué facultad o escuela trabaja actualmente _____

En el presente semestre ¿qué cursos están a su cargo? _____

Instrucciones:

En una escala del 1 al 5, marque con X, según su opinión sobre lo que conoce relacionado con Neurociencia y aprendizaje, según lo siguiente:

1= Muy poco

2= Poco 3= Algo

4= Bastante

5= Mucho

N°	Pregunta	Muy poco	Poco	Algo	Bastante	Mucho
1	¿Cuánto sabe usted sobre?: El significado de Neurociencia.					
2	Funcionamiento del cerebro en el proceso de aprendizaje.					
3	Existe relación entre la música y la Neurociencia.					
4	La parte del cerebro donde se produce el aprendizaje.					
5	Plasticidad cerebral.					
6	El proceso de sinapsis sirve para el aprendizaje.					
7	Proceso de mielinización.					
8	Existencia de neurotransmisores en las neuronas cerebrales.					

9	Relación entre el cerebro, la alimentación y el aprendizaje.					
10	Relación entre el cerebro, la actividad física y el aprendizaje.					
11	Periodos óptimos para el aprendizaje.					
12	Relación entre la memoria, el cerebro y el aprendizaje					
13	Áreas del cerebro que se relaciona con las emociones					
14	Los docentes emplean alguna rutina de ejercicios físicos durante sus sesiones de aprendizaje.					
15	Existe relación entre el cerebro, el sueño y el aprendizaje.					
16	Los conocimientos acerca del cerebro pueden ayudar a mejorar el aprendizaje.					
17	Ha recibido algún curso, taller, charla o clase de Neurociencia.					
18	Tiene importancia beber agua durante el proceso de aprendizaje.					
19	Los conocimiento de Neurociencia se aplica en la empresa					
20	Se debe impartir la Neurociencia como asignatura de formación general en todas las carreras profesionales de la Universidad.					

GRACIAS.

Anexo N° 2. Cuestionario para los estudiantes

Cuestionario para estudiantes sobre Neurociencia y aprendizaje

Buenos días/tardes.

Estamos realizando un trabajo de investigación relacionado con la Neurociencia y el aprendizaje en la Universidad Peruana de Las Américas, y mucho agradeceríamos que nos dedicaras unos instantes para valorar la importancia que tiene para ti esta ciencia. Los datos que nos proporcionas son confidenciales sin que se utilicen para otros fines. Gracias por tu valioso tiempo que utilices en la presente encuesta.

Sexo:..... Estado civil:..... Edad:.....

Ciclo de estudios:Carrera de:.....

En una escala del 1 al 5, marca con **X** según tú opinión sobre lo que sabes sobre Neurociencia y aprendizaje, teniendo en cuenta lo siguiente:

1= Muy poco

2= Poco

3= Algo

4= Bastante

5= Mucho

N°	Pregunta ¿Cuánto sabes sobre?:	Muy poco	Poco	Algo	Bastante	Mucho
1	El significado de Neurociencia.					
2	Funcionamiento del cerebro en el proceso de aprendizaje.					
3	Partes que tiene el cerebro humano.					
4	La parte del cerebro donde se produce el aprendizaje.					
5	Plasticidad cerebral.					
6	El proceso de sinapsis neuronal					
7	Proceso de mielinización.					
8	Existencia de neurotransmisores en las neuronas cerebrales.					
9	Relación del cerebro, la alimentación y el aprendizaje.					
10	El cerebro y su relación con la actividad física y el aprendizaje.					
11	Periodos óptimos para el aprendizaje.					
12	Relación entre la memoria, el cerebro y el aprendizaje					
13	Áreas del cerebro que se relaciona con las emociones					
14	Los docentes emplean alguna rutina de ejercicios físicos durante sus sesiones de aprendizaje.					
15	Existe relación entre el cerebro, el sueño y el aprendizaje.					
16	Los conocimientos acerca del cerebro pueden ayudar a mejorar tu aprendizaje.					
17	Has recibido algún curso, taller, charla o clase de Neurociencia.					
18	La importancia de beber agua para el proceso de aprendizaje.					
19	Los conocimiento de Neurociencia se aplica en la empresa					
20	Se debe impartir el curso de Neurociencia en tu carrera profesional.					

Anexo N° 3 Prueba de confiabilidad o fiabilidad de Alfa de Cronbach.

Se obtiene mediante el SPSS

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.987	20

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	81,60	656,659	,506	,988
VAR00002	81,57	654,429	,580	,988
VAR00003	80,49	639,257	,830	,987
VAR00004	80,46	623,138	,883	,987
VAR00005	80,31	629,045	,849	,987
VAR00006	81,03	628,440	,915	,987
VAR00007	81,60	656,482	,391	,988
VAR00008	80,91	621,728	,883	,987
VAR00009	80,51	622,669	,914	,987
VAR00010	80,66	626,644	,937	,987
VAR00011	81,29	637,092	,809	,987
VAR00012	80,09	641,257	,805	,987
VAR00013	80,71	621,739	,936	,987
VAR00014	80,80	620,106	,898	,987
VAR00015	80,54	622,785	,924	,987
VAR00016	80,66	620,761	,924	,987
VAR00017	80,66	626,644	,937	,987
VAR00018	79,86	652,361	,594	,988
VAR00019	81,57	654,429	,580	,988
VAR00020	81,31	637,163	,760	,987

Anexo N° 4. Técnica Delphi para la validación de la propuesta

CUESTIONARIO PARA LOS EXPERTOS

Respetado profesional:

De acuerdo a la investigación que estoy realizando, relacionado con la propuesta de un modelo teórico metodológico de Neurociencia y aprendizaje en la Universidad Peruana de Las Américas, nos resultará de gran utilidad toda la información que al respecto nos pudiera brindar, en calidad de experto en la materia.

Objetivo: Valorar su grado de experiencia en la temática referida.

En consecuencia, solicito muy amablemente, responda a las siguientes interrogantes:

1. Datos generales del experto encuestado:

- 1.1. Años de experiencia en la labor universitaria_____.
- 1.2. Cargos que ha ocupado_____
- 1.3. Años de experiencia en educación universitaria_____
- 1.4. Grado académico:_____

2. Test de autoevaluación del experto:

- 2.1 Por favor evalúe su nivel de dominio acerca de la esfera la cual se consultará marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 2.2 Evalúe marcando con X, la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por Ud.			
Su propia experiencia			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajados de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.			
Su intuición			

3. Evaluación de la propuesta por los expertos

Nombres y apellidos del experto	
--	--

Por las particularidades de la indicada propuesta es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con el ambiente académico, su contenido, estructura y otros aspectos.

Mucho le agradeceré se sirva otorgar, según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una X en la columna correspondiente.

Las categorías son:

Muy adecuado (MA)

Bastante adecuado (BA)

Adecuado (A)

Poco adecuado (PA)

Inadecuado (I)

Si Ud. Considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, el autor le agradecería sobremanera.

3.1. Aspectos generales:

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Nombre de la propuesta					
2	Representación gráfica de la propuesta					
3	Secciones que comprende					
4	Nombre de estas secciones					
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones					
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones					
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio					

3.2. Contenido

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Nombre de la propuesta					
2	Fundamentos epistemológicos					
3	Fundamentos filosóficos					
4	Fundamentos sociológicos					
5	Fundamentos psicopedagógicos					

6	Fundamentos biológicos					
7	Vigencia de la propuesta					
8	Indicadores de factibilidad					
9	Retos que exige la propuesta					
10	Valoración de salida					
11	Historia de la Neurociencia					
12	La neurona					
13	Sinapsis neuronal					
14	Mielinización					
15	Neurotransmisores					
16	Importancia del sueño para el aprendizaje					
17	Beber agua para aprender					
18	Aprendiendo con la Neurociencia					
19	Inteligencia emocional y Neurociencia					
20	La Neurociencia como asignatura en formación general en todas las carreras profesionales de la Universidad					
21	La Neurociencia y su aplicación en la empresa					

3.3. Valoración integral de la propuesta

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Pertinencia					
2	Actualidad: La propuesta tiene relación con el conocimiento científico del tema de estudio de investigación.					
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de investigación.					
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la investigación para su aplicación					

Nombre: _____ Teléf.: _____

Firma _____

Le ofrezco mi gratitud por sus valiosas consideraciones!!

Dr. Francisco Celso Villanueva Chávez

Teléf. 96984825

fcvillanueva810@hotmail.com

Anexo N° 5. LECTURAS PARA LOS TALLERES DE NEUROCIENCIA Y APRENDIZAJE

Separata N° 1.

Sueño y aprendizaje

Por Jesús C. Guillén

En el futuro habrá toda clase de formas nuevas y radicalmente distintas que permitan incrementar el potencial del cerebro para aprender.

Sarah-Jayne Blakemore.

Los neurocientíficos hablan de dos estados cerebrales principales durante el sueño (ver figura 1): uno de ondas lentas y otro en el que el cerebro está muy activo (fase REM en inglés) que es en el que soñamos de forma frecuente e intensa y que recuerda al estado de vigilia.

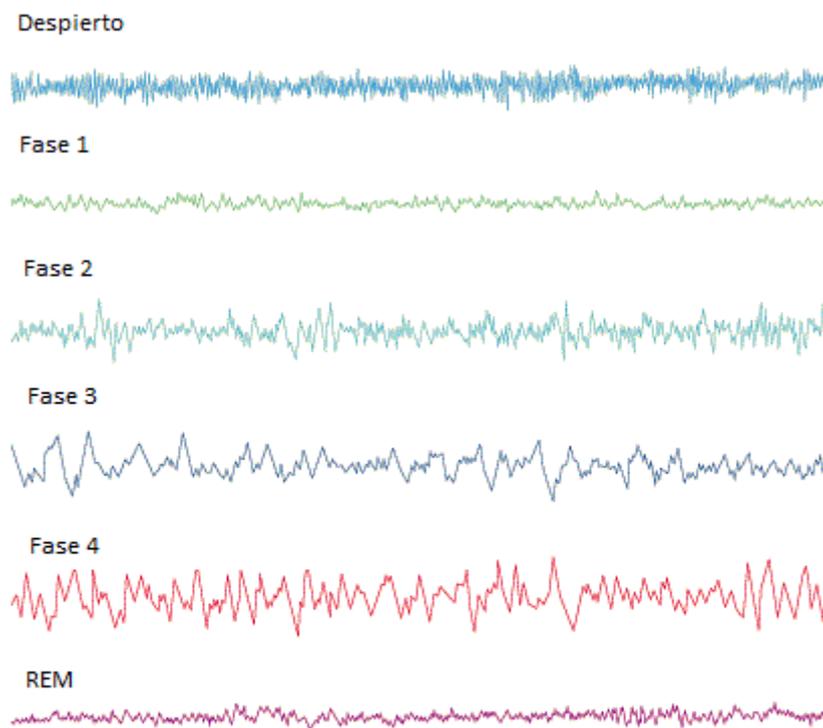


Figura 1. En la fase no REM, el cerebro consume menos energía, pasando de un sueño ligero a uno profundo. En la fase REM el cerebro genera ondas de mayor frecuencia, lo que recuerda el estado de vigilia.

Diversas investigaciones han demostrado la importancia del sueño en la consolidación de la memoria y en la integración de los contenidos novedosos en los ya conocidos. Manfred Spitzer hace una analogía interesante del proceso que se lleva a cabo (Spitzer, 2013): “se vacía un buzón lleno de cartas (memoria temporal del hipocampo); las cartas son depositadas en una carpeta (corteza cerebral) y, a continuación, se suceden el procesamiento y las respuestas a las cartas (fase REM del sueño).”

Y muchos estudios han revelado también que la privación de sueño afecta negativamente al aprendizaje. El proceso gradual de aprendizaje de una determinada tarea puede verse muy mermado si al aprendiz se le impide dormir la noche posterior a la última sesión de entrenamiento. El rendimiento mostrado al día siguiente baja drásticamente (ver figura 2).

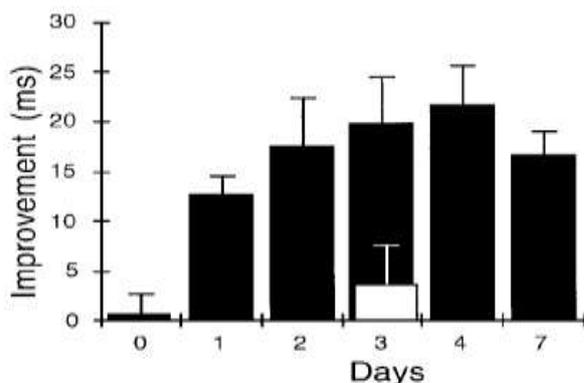


Figura 2. El eje vertical muestra la mejora gradual al realizar una tarea, en función de los días con el sueño normal. La segunda noche los participantes no durmieron y el día siguiente (día 3, barra en blanco) el nivel de ejecución bajó mucho. (Stickgold et al., 2000)

El sueño facilita el *insight*

Otros estudios han demostrado la importancia de un sueño adecuado para mejorar de forma significativa el pensamiento creativo. En uno en concreto, se planteó una serie de problemas matemáticos a un grupo de estudiantes y se les enseñó un método para resolverlos. Sin embargo, no se les advirtió que existía una solución oculta rápida e ingeniosa (el *insight* o *jeureka!*) que podían descubrir durante el proceso de resolución. La cuestión es cómo favorecer la aparición de este tipo de *ideas*

felices.

Los investigadores observaron que 12 horas después del entrenamiento inicial, un 20% de los estudiantes eran capaces de descubrir la solución rápida, sin embargo, si en ese período de tiempo se les permitía dormir unas ocho horas, la cifra se triplicaba y un 60% del alumnado encontraba la solución creativa (ver figura 3).

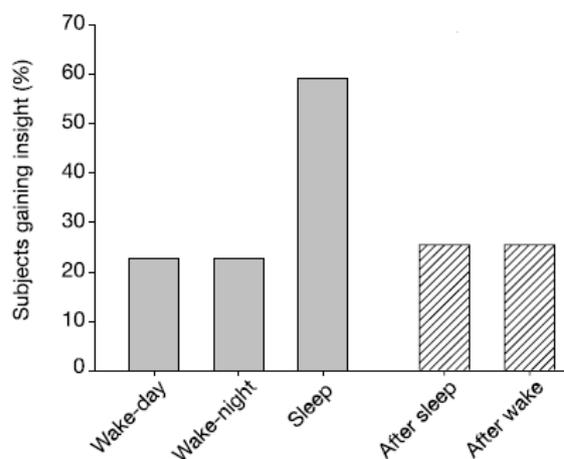


Figura 3. Efectos del sueño y la vigilia en la aparición del *insight* en las tres condiciones experimentales (despiertos de día, despiertos de noche o durmiendo por la noche). Las dos condiciones finales (con rayas) corresponden a resultados (con sueño nocturno o despiertos de día) sin entrenamiento inicial. (Wagner et al., 2004)

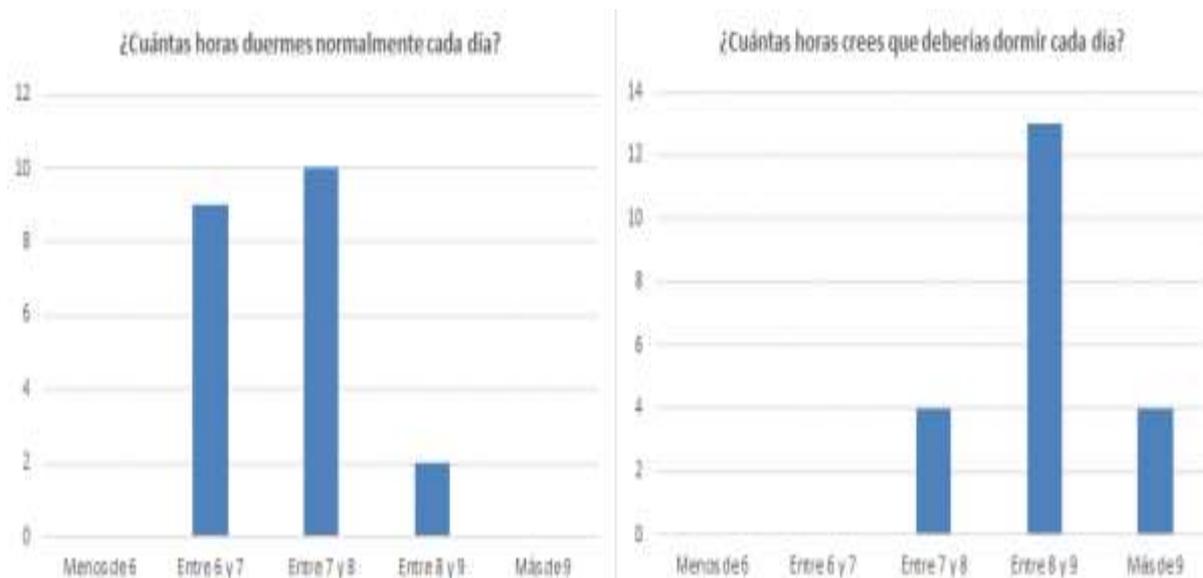
Alondras y lechuzas

En un estudio en el que se quería analizar la incidencia del sueño en la mortalidad, se definió al 29% de los participantes como alondras porque se acostaban antes de las 11 pm y se levantaban antes de las 8 am y al 26% como lechuzas por seguir hábitos contrarios (Gale y Martin, 1998). Estudios posteriores han confirmado que las personas nos caracterizamos por tener un determinado cronotipo o reloj interno (Mora, 2013). Así podemos hablar, en general, de que las personas con el cronotipo “alondra” son más productivas trabajando en las primeras horas del día, mientras que las que tienen el cronotipo “lechuzas” lo son en horarios tardíos, constituyendo ambos grupos extremos en torno al 30% de la población. Lo cierto es que aunque las necesidades de sueño en las personas varían

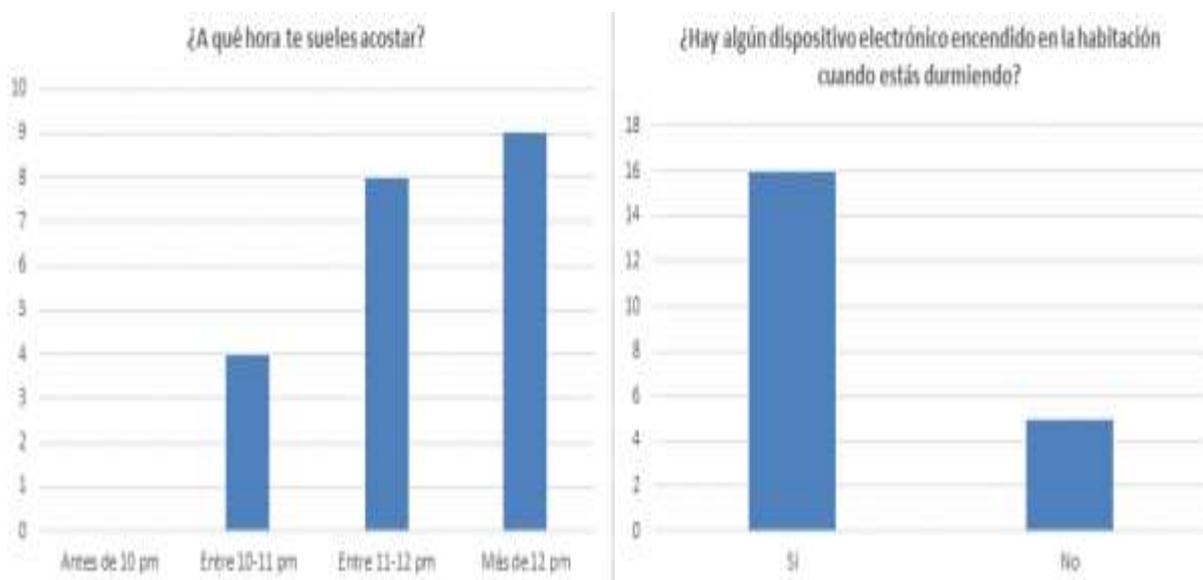
considerablemente, en los adolescentes hay una tendencia hacia el cronotipo “lechuzas”. Se cree que el cerebro del adolescente requiere dormir más horas porque hormonas asociadas al sueño como la melatonina alcanzan niveles mayores en esa franja de edad (Medina, 2009).

¿Y los adolescentes qué opinan?

Quisimos preguntar una serie de cuestiones relacionadas con los hábitos de sueño a un grupo de 21 adolescentes que están cursando primero de bachillerato. Mostramos, a continuación, algunas de las preguntas planteadas y los resultados obtenidos:

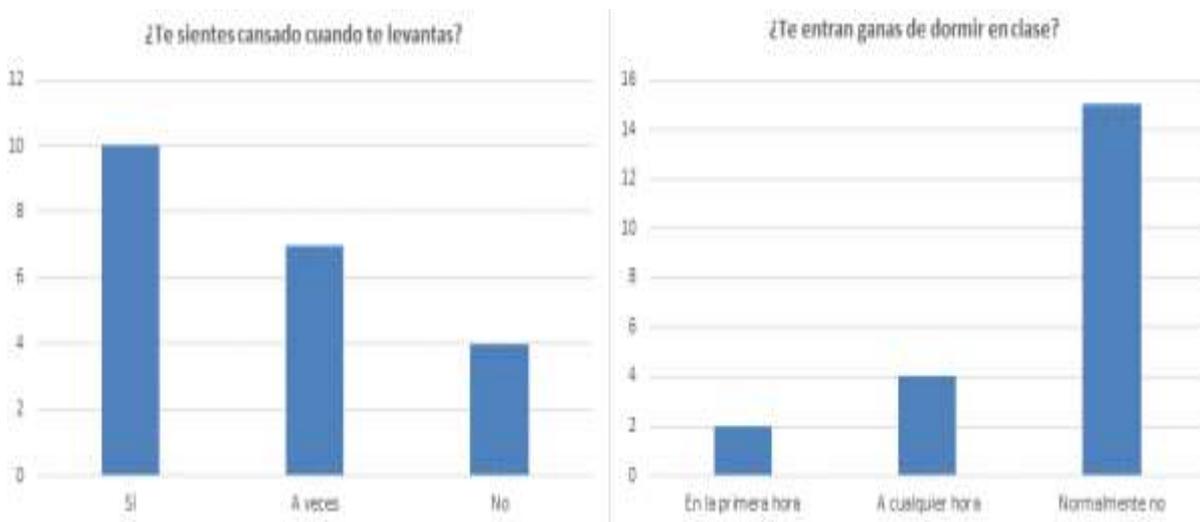


Observamos que aunque los estudios demuestran que el adolescente requiere más horas de sueño que un adulto normal (seguramente, a partir de 9 horas), el 90% de la muestra analizada duerme 8 horas o menos y, en concreto, el 43% duerme 7 horas o menos. Sin embargo, el 81 % de los alumnos asume que debería dormir un mínimo de 8 horas al día, más que lo que duermen pero menos de lo que las investigaciones sugieren, lo cual indica falta de información sobre las necesidades reales.



Sólo el 19 % de los alumnos se acuestan a una hora más en consonancia con el horario escolar del día siguiente. En concreto, el grupo analizado comienza las clases a las 8 am tres días a la semana, mientras que los otros días lo hacen una hora más tarde. En este segundo caso, a diferencia del primero, continúan el horario escolar por la tarde de 3 pm a 5 pm habiendo finalizado la sesión matinal a las 2 pm. La gran mayoría de los alumnos no son partidarios de este horario por la tarde porque consideran que es más difícil concentrarse en las tareas académicas debido al cansancio acumulado.

Respecto a la presencia de aparatos electrónicos encendidos en la habitación en la que duermen, el 76% reconocen la presencia de algún dispositivo, mayoritariamente el móvil (prácticamente todos disponen de conexión a internet en el mismo).



La gran mayoría de alumnos (81%) reconocen sentirse cansados por la mañana de forma ocasional o general y, aunque pueda parecer contradictorio, el 71% manifiesta no tener ningún problema de sueño durante el horario escolar (los que sí los padecen están asociados a fármacos utilizados en el tratamiento, mayoritariamente, de determinados trastornos de aprendizaje). Sea como fuere, si el alumno se muestra cansado difícilmente podrá favorecerse el proceso de aprendizaje.

Conclusiones finales

Los adolescentes deberían irse a dormir antes pero simplemente no pueden y su proceso de aprendizaje en la escuela se ve perjudicado, en muchas ocasiones, por el cansancio generado por la falta de sueño. La implicación educativa directa de esta situación sería la de retrasar el horario escolar, lo que ocurre es que esta solución natural hace difícil conciliar los horarios laborables de las familias o incluso los de actividades extraescolares de los propios alumnos entre otras razones (Willingham, 2012). Sin embargo, diferentes estudios avalan esta medida. Un cambio del horario de entrada en escuelas de secundaria en Estados Unidos de 7:15 a 8:40 de la mañana conllevó que los alumnos mejoraran su asistencia y su estado físico y anímico durante las clases (Wahlstrom, 2002). En otro estudio, los resultados académicos de escuelas que habían retrasado sus horarios de entrada fueron mejores respecto a otras que los habían adelantado (Edwards, 2012). Y finalmente, en un tercero se comprobó que retrasando 50 minutos el horario escolar se obtuvieron mejoras en los rendimientos académicos de los alumnos (Carrell et al., 2011).

Lo cierto es que si queremos optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje el alumno ha de estar despierto en el aula y para ello ha de dormir las horas necesarias, no sólo para mostrarse activo, sino también para consolidar por la noche la información recibida durante el día, es decir, para aprender. Es nuestra obligación seguir divulgando a través de la neuroeducación todos estos procesos. Los nuevos tiempos requieren nuevas soluciones.

Separata N° 2.
Enriquecimiento del cerebro
Por Eric Jensen

Durante muchos años, el mito era que sólo ciertos estudiantes "dotados y con talento" serían quienes se beneficiarían de los programas de enriquecimiento. Nada más lejos de la verdad. El cerebro humano nace con más de 1.000 billones de conexiones. Se crean muchas sinapsis nuevas con el desarrollo sensorial precoz, pero cualquier exceso de sinapsis se perdería ulteriormente.

De manera que el cerebro humano lleva un tiempo de construcción de muchos años y luego continúa enriqueciéndose a cada momento. Cuando memorizamos, aprendemos o nos enfrentamos a una situación de estrés estamos poniendo en marcha procesos de modelaje (o respuestas plásticas) que nos permiten hacer representaciones mentales más apropiadas del medio y seleccionar las conductas más apropiadas

La experiencia determina qué sinapsis se descartan o, más importante, cuáles se conservan. Esto forma el "diagrama de cableado" sobre el que se basa el desarrollo posterior. Nuestro cerebro tiene una "línea base" de conectividad neuronal, y el enriquecimiento lo aumenta. Los alumnos pueden terminar sus estudios secundarios con una "línea base" o un "cerebro enriquecido"

Es mucho más fácil, por ejemplo, aprender a tocar un instrumento o hablar un idioma extranjero antes de los diez años que en cualquier otro momento. Pero sólo los alumnos dotados y con talento han podido hacer esa opción.

Componentes para enriquecer el cerebro

Los componentes fundamentales de cualquier programa para enriquecer el cerebro del alumno son que:

Primero, el aprendizaje es un reto, con nueva información o nuevas experiencias. A menudo, la novedad provocará este efecto, pero también se debe procurar que resulte desafiante.

Segundo, debe haber algún modo de aprender de la experiencia mediante la retroalimentación interactiva o *feedback*.

Tipos de enriquecimiento del cerebro.

Las formas o tipos de enriquecimiento del cerebro, por suerte las fuentes son inagotables. Aquí nos ocuparemos de las más frecuentes:

1. *Enriquecimiento mediante la lectura y el lenguaje*

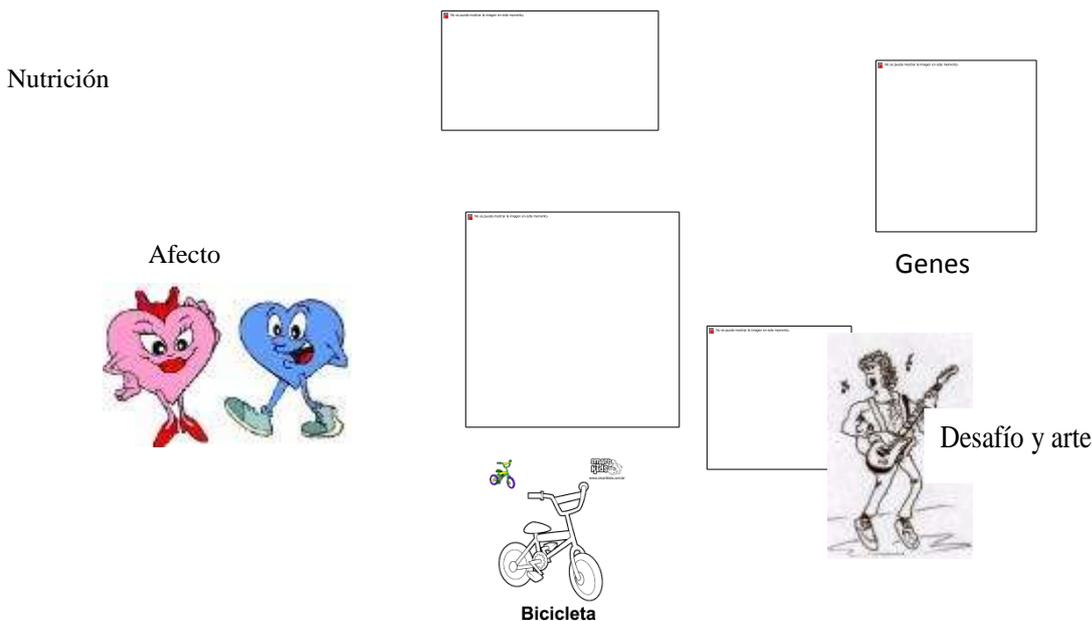
Sin la exposición a nuevas palabras, un joven nunca desarrollará las células del córtex auditivo para discriminar entre los sonidos. Los padres deberían leer a sus hijos, a partir de los seis meses, y no esperar hasta los cuatro o cinco años. Antes de la pubertad, la mayoría de los niños pueden aprender cualquier idioma sin "acento extranjero". El número de células y sus conexiones están preparadas y disponibles para ser utilizadas con tal finalidad. Hay suficientes para que aprendamos incluso los matices más leves de la pronunciación. Pero después de la pubertad, las conexiones casi han desaparecido, y las células potenciadoras del lenguaje han sido debilitadas por otras células más agresivas. Las escuelas deberían facilitar a los niños vocabularios más ricos e interesantes y ofrecerles idiomas extranjeros antes de los doce años. La pérdida neuronal y la poda sináptica hacen más difícil la adquisición de segundos idiomas con cada año que pasa.

Cuando más palabras escucha un niño de sus profesores, mayor será su vocabulario a lo largo de la vida... La lectura también es un excelente modo de desarrollar el vocabulario.

2. *Enriquecimiento mediante la estimulación motora*

¿El ejercicio o el movimiento son buenos para el cerebro? Tengamos presente que repetir un movimiento o un ejercicio es precisamente realizar lo que ya sabemos hacer. El enriquecimiento para la estimulación del cerebro es hacer algo nuevo.

Los beneficios de la estimulación precoz no terminan en la escuela primaria; es muy importante la estimulación motora nueva durante toda la enseñanza secundaria y el resto de nuestra vida (Brink, 1995). Las escuelas deberían elaborar un programa planificado de estimulación motora específica integrando la actividad física a través del currículum.



Factores claves que influyen en el desarrollo temprano del cerebro y el éxito académico

3. *Enriquecimiento mediante el pensamiento y la resolución de problemas*

El mejor modo de desarrollar el cerebro es mediante la resolución de problemas desafiantes. Esto crea nuevas conexiones dendríticas que nos permiten hacer incluso más conexiones. El cerebro está preparado para la resolución de problemas sencillos y concretos a la edad de uno o dos años. Pero para casos más complicados hay generalmente que esperar algún tiempo. Hay un florecimiento de ramificación dendrítica en el hemisferio derecho entre los cuatro y los siete años, y en el izquierdo, entre los nueve y los doce (Hannaford, 1995). Ambos lados están totalmente desarrollados y generalmente preparados para abstracciones complejas en las edades comprendidas entre los once y los trece años. Para entonces, el puente principal entre ambos hemisferios, el cuerpo calloso, está totalmente desarrollado. En ese punto transporta 4.000 millones de mensajes por segundo a través de sus 200 a 300 millones de fibras nerviosas y está preparado para nuevos retos. Algunas formas de maduración del cerebro siguen produciéndose hasta mediados los veinte años.

4. *Enriquecimiento mediante las artes*

Durante la mayor parte del siglo XX, la educación artística significaba hacer culto a un niño. Pero hoy día, la biología sugiere que las artes pueden ayudar al éxito académico y profesional. Una sólida base artística construye

la creatividad, concentración, resolución de problemas, autoeficacia, coordinación... y desarrolla la atención y la autodisciplina.

El cerebro musical. Todos hemos oído hablar del valor de la música como un factor de enriquecimiento del aprendizaje. Muchos centros docentes ofrecen educación musical en los denominados "programas para alumnos bien dotados". Pero, ¿existen evidencias para fomentar la educación musical diaria en todo el alumnado? ¿Es simplemente anecdótica o tiene su origen en las nuevas investigaciones sobre el cerebro? Es evidente que nuestro cerebro puede estar diseñado para la música y las artes, y que una educación musical y artística tiene beneficios académicos y sociales positivos, medibles y duraderos. De hecho, gran parte de la investigación sugiere que se debería exigir una amplia educación básica en música y artes para todo el alumnado. La educación artística ha obtenido un enorme impulso de los descubrimientos en las Neurociencias. El viejo paradigma era que el pensamiento del hemisferio cerebral izquierdo era la sede de las destrezas de pensamiento "de orden superior", y las actividades del hemisferio derecho no eran más que adornos. Este paradigma está totalmente caduco. La investigación actual nos dice que gran parte del aprendizaje se produce en ambos hemisferios. Los músicos generalmente procesan las melodías en sus hemisferios izquierdos.

5. *Enriquecimiento mediante los entornos.*

A los profesores les gusta con frecuencia compartir su "aula enriquecida" con los demás. Orgullosamente muestran móviles, carteles e imágenes en las paredes como símbolos de enriquecimiento. ¿Los objetos colocados en la pared ayudan a estimular el aprendizaje? Recordemos que el enriquecimiento procede del desafío y de la retroinformación, no del mérito artístico o del gozo estético. Aquí, la palabra *enriquecimiento* se está utilizando, obviamente, en sentido muy amplio.

¿Significa esto que se deberían fomentar las aulas con las paredes desnudas? ¡Absolutamente no! Aunque las aulas prolijas y adornadas probablemente tienen un valor enriquecedor discutible, sirven para otros fines muy valiosos. Pueden ser una fuente de inspiración, afirmación y alegría. Pueden ayudar a los alumnos a sentirse seguros, cómodos o a continuar aprendiendo (Debes, 1974). En los hospitales, un estudio controlado descubrió que los pacientes con una "habitación con vistas" se recuperaban más pronto que quienes miraban fijamente una pared de ladrillo. La estimulación evidentemente afecta más que el bienestar; también nutre al cerebro (Urich, 1984). Un entorno de aula enriquecido y lleno de carteles, móviles, mapas, imágenes y organizadores gráficos será captado por la mayoría de los alumnos.

SUGERENCIAS PRÁCTICAS

La vieja idea respecto a la atención era intentar captarla y mantenerla. Hoy día, se puede tener del 20 al 40% del tiempo de atención de los alumnos y obtener resultados asombrosos. Sabemos cómo captar la atención: emplear el contraste. De hecho, casi todo lo que es nuevo llama la atención. Corno bien saben los profesores, un estudiante que cuente un chiste, un visitante imprevisto, las amenazas, los golpes o los sonidos corporales captarán nuestra atención. Pero eso no es el tipo de atención en que pensamos. El cambio de lugar es uno de los modos más fáciles para lograr la atención, porque el sistema de atención posterior de nuestro cerebro está especializado para responder al lugar más que a otros rasgos corno el color, el tono, la forma o el movimiento (Eckermann, 1992). Por ejemplo, los profesores pueden moverse a la parte trasera o a un lado del aula durante la clase. Los alumnos pueden trasladarse al final del aula, al lado o incluso salir durante un momento. Es adecuado cambiar de aulas con otro profesor sólo para una clase o un día. Las excursiones son el mayor cambio de lugar y valen la pena cuando están bien organizadas. En conjunto, el profesor deberá proporcionar un rico equilibrio entre novedad y tradición. La primera capta la atención y la segunda logra bajar el estrés. Para la primera, se puede emplear una pieza de música, traer a un orador invitado de la propia escuela, pedir a los alumnos que al día siguiente traigan algo que haga música, permitir que se organicen pequeños grupos de alumnos que aclaren dudas y retuercen la explicación, utilizar rituales divertidos para los comienzos y los finales de clase, y además fomentar la mayoría de los procedimientos

y actividades repetitivos de aula. Una doble palmada puede introducir un importante resumen. Un cambio en el tono, ritmo, volumen o acento de la voz capta la atención. Los accesorios, los objetos que hacen ruido, campanas, silbatos, vestidos, música o canciones también ayudan a ello. Se pueden incluir rituales y posteriormente mezclarlos, como levantar una mano o un aplauso en grupo. Estas sugerencias son para utilizadas una o dos veces al día. Los profesores no tienen que convertirse en gente del circo. Por el contrario, en las mejores aulas, los alumnos son el "espectáculo". Pero los profesores deben reconocer que los cambios constantes en el ritmo y el tiempo para la reflexión son fundamentales en la enseñanza aprendizaje. Una vez que se haya captado la atención, hay que aprovechado a fondo. De otro modo, habrá que comenzar de nuevo.

Anexo N° 6.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Propuesta de Neurociencia como asignatura para los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas

ASPECTOS						
PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES E INDICADORES	Variable 1: Propuesta de Neurociencia			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles y rangos
<p>PROBLEMA PRINCIPAL:</p> <p>¿Cómo elaborar una propuesta de la Neurociencia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas?</p> <p>PROBLEMAS SECUNDARIOS</p> <p>A ¿Cómo Acopiar de información sobre la Neurociencia y el aprendizaje?</p> <p>¿Cómo ddiagnosticar el nivel de conocimiento sobre la Neurociencia en los estudiantes y docentes de la UPA?</p> <p>¿Cómo Diseñar una propuesta para el aprendizaje de la Neurociencia en los estudiantes de la UPA?</p> <p>¿Cómo determinar la influencia de la Neurociencia en el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Elaborar una propuesta sobre Neurociencia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>Acopiar de información sobre la Neurociencia y el aprendizaje</p> <p>Diagnosticar el nivel de conocimiento sobre la Neurociencia en los estudiantes y docentes de la UPA</p> <p>Diseñar una propuesta para el aprendizaje de la Neurociencia en los estudiantes de la UPA</p> <p>Desarrollar un taller sobre Neurociencia para los estudiantes de la UPA</p> <p>Determinar la influencia de la Neurociencia en el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Peruana de Las Américas.</p>	<p>VARIABLES E INDICADORES</p>	Variable 1: Propuesta de Neurociencia			
			Neurociencia y cerebro	El significado de Neurociencia	1	Instrumento: Cuestionario
	Funcionamiento del cerebro		2			
	Existe relación entre la música y la Neurociencia.		3			
Procesos realizados en el cerebro.	Plasticidad cerebral.		5			
	Proceso de mielinización.		7			
	Existencia de neurotransmisores en las neuronas cerebrales.		8			
Taller sobre Neurociencia	Has recibido algún curso, taller, charla o clase de Neurociencia.		17			
Neurociencia y empresa	Los conocimientos de Neurociencia se aplica en la empresa		19			
Neurociencia como asignatura	Se debe impartir el curso de Neurociencia como asignatura de formación general en todas las carreras profesionales de la Universidad		20			
Variable 2: Aprendizaje						
Aprendizaje y cerebro	La parte del cerebro donde se produce el aprendizaje.		4			
	Relación entre la memoria, el cerebro y el aprendizaje		12			
	El proceso de sinapsis sirve para el aprendizaje.		6			
	Periodos óptimos para el aprendizaje.	11				
	Los conocimientos acerca del cerebro pueden ayudar a mejorar el aprendizaje	16				
			Muy poco (1) Poco (2) Algo (3) Bastante (4) Mucho (5)			

			Áreas del cerebro que se relaciona con las emociones	13
	Aprendizaje y ejercicio		Relación entre el cerebro, la actividad física y el aprendizaje	10
			Los docentes emplean alguna rutina de ejercicios físicos durante sus sesiones de aprendizaje.	14
	Aprendizaje y agua		Tiene importancia beber agua durante el proceso de aprendizaje.	18
	Sueño y aprendizaje		Existe relación entre el cerebro, el sueño y el aprendizaje	15
	Alimentación y aprendizaje		Relación entre el cerebro, la alimentación y el aprendizaje.	9

<p>TIPO: BÁSICO</p> <p>Recibe igualmente el nombre de investigación pura, teórica o dogmática, porque parte de un planteamiento de marco teórico y permanece en él; su finalidad es formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, teniendo presente de no contrastarlos con ningún aspecto referido práctico. (Tamayo (2010, p. 8).</p> <p>DISEÑO:</p> <p>El diseño no experimental, propositivo de corte longitudinal cuyos resultados se evidenciarán en el lapso de 5 años iniciado el dictado del curso de Neurociencia, en todas las carreras profesionales de la Universidad Peruana de Las Américas</p>	<p>POBLACIÓN DE ESTUDIO (IV ciclo)</p> <p>Estudiantes : 468 Docentes : 68 Total : 536</p> <p>TAMAÑO DE MUESTRA</p> <p>Docentes: 27</p> <p>Estudiantes: 107</p> <p>Enfoque de la Investigación: Mixto (Cualicuantitativo)</p>	<p>Variable 1: Propuesta de Neurociencia Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario de Neurociencia y aprendizaje, validado por</p> <p>Monitoreo y evaluación continua desde su aprobación por la autoridades de la Universidad, durante 5 años.</p> <p>Ámbito de Aplicación: Universidad Peruana de Las Américas de Lima Perú. Forma de Administración: Directa</p> <p>Variable 2: Aprendizaje</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario sobre aprendizaje.</p> <p>Monitoreo y evaluación continua: desde su aprobación por la autoridades de la Universidad, durante 5 años.</p> <p>Ámbito de Aplicación: Universidad Peruana de Las Américas de Lima Perú. Forma de Administración: Directa</p>	 <p>Fuente de la figura: lostiempos.com</p>
--	--	--	---

