

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
VICERRECTORADO
CENTRO PSICOPEDAGOGICO Y DE INVESTIGACION EN
EDUCACION SUPERIOR - CEPIES



METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE A
PARTIR DE LA NEURODIDÁCTICA EN EDUCACIÓN
SUPERIOR DEL CEPIES-UMSA

Tesis de Maestría para optar el Grado Académico de Magister Scientiarum en Educación Superior
Mención: Metodología de Investigación Científica

MAESTRANTE: Lic. JULIETA ISABEL CHUCA ORDOÑEZ

TUTOR: Mg. Sc. FABIOLA RAMIREZ HURTADO

LA PAZ – BOLIVIA
2017

ÍNDICE

RESUMEN	5
SUMMARY	6
CAPÍTULO I	7
INTRODUCCIÓN.....	7
1. Antecedentes	7
2. Justificación.....	9
a) Conveniencia.....	10
b) Relevancia Social.....	10
c) Ámbito Educativo.....	10
3. Planteamiento del Problema	11
4. Formulación del Problema.....	13
5. Objetivos	14
5.1. Objetivo General	14
5.2. Objetivos Específicos	14
6. Delimitaciones.....	15
6.1. Delimitación Temática	15
6.2. Delimitación Temporal	15
6.3. Delimitación Espacial	15
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
1. El Aprendizaje	16
1.1. Estrategias de Aprendizaje en la Educación Superior.....	16
1.2. Aprendizaje en el Adulto	18
2. Enseñanza	20
3. Proceso de Enseñanza Aprendizaje	21
4. La Enseñanza Universitaria	22
5. Modelos de Aproximación a la Docencia.....	24

6.	La Didáctica	26
7.	Metodología.....	29
	7.1. La Selección del Método	29
	a) Método Magistral	30
	b) Trabajo Autónomo de los Estudiantes.....	31
	c) Trabajo en Grupo	32
	d) Tutoría.....	33
8.	Metodología de Enseñanza y Aprendizaje Según la Unión Europea	35
9.	La Neurociencia.....	40
	9.1. Principios de la Neurociencia Cognitiva.....	41
	9.2. Niveles de Análisis de la Neurociencia Cognitiva	42
	9.3. Neuronas	44
	9.4. Las Neuronas y sus Conexiones	46
	9.5. Neuroplasticidad	48
	9.6. Redes Neuronales y Dinámicas Cerebrales.....	49
	9.7. Los Neurotransmisores	53
	9.8. Las Neuronas Espejo.....	56
	9.9. Las Células Gliales.....	57
10.	La Neurociencia Cognitiva y la Neurodidáctica.....	59
11.	Metodología de Enseñanza y Aprendizaje con Enfoque en Neurodidáctica	61
	CAPÍTULO III	63
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	63
1.	Diseño Metodológico.....	63
2.	Definición de Variables	63
	2.1. Variable 1.....	64
	2.2. Variable 2.....	64
	2.3. Cuadro Técnico Metodológico de Operacionalización de Variables	65
3.	Tipo de Estudio.....	68
4.	Método Teórico de la Investigación.....	69
	4.1. Método de Inducción y Deducción	70

5.	Técnicas de Recajo de Información	71
5.1.	Técnicas	71
6.	Universo de la Investigación	72
6.1.	Características de la Población	73
7.	Muestra.....	74
	CAPÍTULO IV.....	75
	ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	75
1.	Presentación de Resultados de Estudio.....	76
1.1.	Preguntas Abiertas	80
1.2.	Planes de Trabajo Docente	81
2.	Análisis de los Resultados	82
2.1.	Registro de Observación	85
	CAPÍTULO V.....	87
	CONCLUSIONES.....	87
1.	Conclusiones en Relación a los Objetivos.....	87
1.1.	Ventajas sobre la Propuesta de Investigación:	89
2.	Recomendaciones.....	89
	CAPÍTULO VI.....	91
	PROPUESTA.....	91
1.	Aspectos Generales que Sustentan el Método.....	91
1.2.	Las Emociones	92
1.3.	Las Neuronas y la Actividad Física	93
1.4.	Caminar Vuelve al Cerebro más Creativo	94
1.5.	El Agua y el Cerebro	95
2.	Entrenamiento Cognitivo	98
2.1.	Actividades de Entrenamiento Neurocognitivo	99
3.	Podcast.....	107
3.1.	Guión para Podcast	109
4.	Entrenamiento Emocional	113
4.1.	Actividades de Entrenamiento Emocional	114

4.2.	Sesión de Biodanza	118
4.3.	Etapas de una Sesión de Biodanza	119
5.	Yoga en el Aula.....	122
5.1.	Ejercicios de Yoga.....	125
5.2.	Yoga Anti estrés	129
	BIBLIOGRAFIA.....	132
	ANEXOS.....	136

RESUMEN

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE A PARTIR DE LA NEURODIDÁCTICA EN EDUCACIÓN SUPERIOR DEL CEPIES-UMSA

Julieta Isabel Chuca Ordoñez

Universidad Mayor de San Andrés

La presente investigación está referida a la necesidad de contribuir con nuevas estrategias metodológicas con las que la neurociencia cognitiva contribuye a la neurodidáctica.

El estudio plantea una alternativa para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Superior. Todo docente debería considerar el uso de una metodología con enfoque neurodidáctico como base de su accionar educativo, porque su aplicación facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que estas están dirigidas a áreas específicas del cerebro.

El estudio parte de un diagnóstico del tipo de metodologías que se utilizan en las clases de maestrías de Proyectos Educativos y Metodología de Investigación del CEPIES UMSA.

Los resultados del diagnóstico demuestran que la metodología que utilizan los docentes presentan una mayor implicación en el método didáctico de las “Clases Magistrales”. Se concluye que los docentes no utilizan metodologías con enfoque en neurodidáctica por desconocimiento de la misma.

Es por eso que se hace una propuesta y plantea una metodología con enfoque neurodidáctico con actividades de entrenamiento Cognitivo, Podcast, Biodanza y Yoga, para la enseñanza y aprendizaje en educación superior.

SUMMARY

METHODOLOGY OF TEACHING AND LEARNING FROM NEURODIDACTICS IN HIGHER EDUCATION OF CEPIES-UMSA

The present research is related to the need to contribute with new methodological strategies with which cognitive neuroscience contributes to neurodidactic.

The study proposes an alternative to optimize the teaching and learning process in Higher Education. All teachers should consider the use of a methodology with a neurodidactic approach as the basis of their educational action, because its application facilitates the teaching and learning process, since these are directed to specific areas of the brain.

The study starts from a diagnosis of the type of methodologies that are used in the masters classes of Educational Projects and Research Methodology of CEPIES UMSA.

The results of the diagnosis show that the methodology used by teachers presents a greater involvement in the didactic method of the "Master Classes". It is concluded that teachers do not use methodologies with a focus on neurodidactic because they are not aware of it.

That is why a proposal is made and proposes a methodology with a neurodidactic approach with activities of Cognitive, Podcast, Biodanza and Yoga, for teaching and learning in higher education.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes

El plantel docente de las universidades requiere una transformación en los procesos educativos que plantean, estas son las nuevas estrategias, técnicas, métodos, herramientas que los docentes deben utilizar para hacer una clase más dinámica y productiva.

Las universidades se han convertido, en muchos casos, en centros de producción y transferencia de componentes culturales o industriales. El ranking de las Universidades se realiza en base a indicadores tales como acreditaciones de las carreras a través de universidades extranjeras, modificaciones del periodo académico, replanteamientos de los planes de estudio, creación de menciones según sus puntos de vista etc.; sin tomar en cuenta el nivel de formación que se imparte a los alumnos que acuden a ella, constituyéndose ésta en una variable de consideración menor. (Aguirre, 2006)

La didáctica en la educación superior como disciplina científica dentro del campo de las denominadas “Ciencias de la Educación”, se presenta como una didáctica especializada, cuyo objeto de estudio es la enseñanza en el aula universitaria. Por tal razón dicha didáctica estudia el proceso de enseñanza que un docente o equipo docente organiza en relación con los aprendizajes de los estudiantes y en función de un contenido científico,

tecnológico o artístico, altamente especializado y orientado hacia la formación en una profesión. (Lucarelli,1999)

La neurodidáctica es la propuesta educativa de la neurociencia que permite una visión de la neurofisiología de los procesos mentales y así plantea estrategias de enseñanza y aprendizaje efectivos, eficientes y oportunos.

La neurodidáctica como disciplina sugiere una forma de interacción entre las neurociencias y la educación dejando ver condiciones bajo las cuales optimizan al máximo el aprendizaje humano.

Una metodología de enseñanza y aprendizaje con enfoque en neurodidáctica optimizaría la educación superior.

2. Justificación

Esta investigación permitirá conocer el tipo de metodología didáctica utilizada en las aulas en educación superior, y la necesidad de contar la misma con un enfoque en neurodidáctica.

Benito, Águeda & Cruz (2005) señalan que es conveniente que el docente transfiera una parte de su protagonismo al estudiante, empleando nuevas metodologías docentes, acordes con la declaración del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), instancia que afirmó que existía el reinado de las clases magistrales; “El proceso de Bolonia desde 1999 criticó las tradicionales clases magistrales, proponiendo la evaluación continua utilizando las nuevas tecnologías y las tutorías personales y la enseñanza práctica (intervención activa del alumno a través de ejercicios, trabajos en grupo, prácticas profesionales, etc.)”.

Se debe considerar a la neurodidáctica como posible camino que conduzcan en un entorno significativo, a generar algunos cambios en el sistema educativo.

El plantel docente de las universidades requiere una transformación, para mejorar sus procesos educativos y parece fuera de toda duda que la pieza fundamental de esa transformación son las y los docentes que desarrollan su trabajo profesional.

Por todo lo expuesto anteriormente la investigación pretende sensibilizar sobre la importancia de la utilización de estrategias metodológicas con un enfoque en neurodidáctica con la finalidad de optimizar el aprendizaje en educación superior.

a) Conveniencia

Esta investigación es conveniente porque permitirá diagnosticar y conocer el tipo de metodología utilizada por los docentes en la educación superior del CEPIES-UMSA, con el fin de proponer nuevas herramientas e instrumentos que permitan mejorar el accionar didáctico.

b) Relevancia Social

Es importante para la sociedad, porque permitirá sensibilizar sobre la importancia de innovar estrategias en neurodidáctica en educación superior con el fin de mejorar la calidad educativa universitaria.

c) Ámbito Educativo

La metodología utilizada en el campo de las neurociencias cognitivas humanas y la psicología experimental ofrece la posibilidad de probar empíricamente estrategias e intervenciones que puedan implementarse en el área de la educación (neurodidáctica).

3. Planteamiento del Problema

Latinoamérica ha venido perdiendo terreno en el ranking mundial de calidad y competitividad. Esta situación se hace evidente en los reportes internacionales por medio de los indicadores económicos y académicos. La BBC Mundo (2010) afirma que las partidas insuficientes del producto interno bruto, que los estados destinan a la educación e investigación que cobran precio al observar el estancamiento en la competitividad, la producción académica y científico-tecnológica, así como en la economía y la falta de innovación en el ámbito mundial.

La crisis de la educación, no sólo es un problema que afronta Bolivia, sino muchos otros países, prueba de la preocupación que genera este problema es que el Banco Mundial propuso en todo el mundo y particularmente en Bolivia una Reforma Educativa, cuyo contenido es más bien elitista y selectivo en cuanto a las personas que debieran tener el “privilegio” de acceder a una educación de calidad.

Soraya (2011) afirma: El principal problema radica en mantener la calidad de la formación académica de los futuros profesionales, y para ello necesariamente se debe analizar el problema del conocimiento, que debe lograr el equilibrio entre la teoría y la práctica. Otro gran problema de la educación superior en Bolivia, radica en la práctica docente. El buen docente debe ser un buen investigador, un creador, una autoridad en su campo. Alguien que pueda responder a las necesidades de formación de sus estudiantes

y no simplemente repetir el contenido de los libros. El docente debería concentrarse, aplicar técnicas y estrategias didácticas que acerquen al estudiante al proceso de enseñanza-aprendizaje, y lo rescaten de la oscuridad de la mediocridad.

Lo anterior se debe en gran medida, a la ausencia de estrategias pedagógicas y didácticas que privilegien la estimulación de las áreas cerebrales y neurosensoriales para desarrollar el talento y el potencial creativo.

Según el estudio QS University Rankings: América Latina (2015), la UMSA está entre los puestos 151 y 200, y mucho más atrás la UCB, la UMSS y Univalle. El estudio del QS University Rankings, una de las mediciones de mayor prestigio se sustenta en cuatro pilares: investigación, calidad de la enseñanza, reputación empresarial e internacionalización (vínculos de las universidades con otras del mundo). La evaluación toma en cuenta siete indicadores: reputación académica, proporción docentes/estudiantes, investigación, publicaciones científicas, docentes con doctorado, impacto en internet, reputación empresarial.

Ante lo expuesto anteriormente referente a ese estudio Oporto (2015) afirma “Las manifestaciones sintomáticas son la mala formación de los estudiantes, la baja calidad del cuerpo docente, el desencuentro entre la oferta académica y el mercado profesional y la ausencia de producción científica y tecnológica, que confirman el grave problema de calidad en la educación boliviana.

Los estudiantes en educación superior, por su edad, sus actividades cotidianas, el stress, requieren estrategias que puedan motivar su atención y por ende su asimilación en diversas temáticas que se les presenta.

En el proceso de enseñanza las estrategias que cada docente utiliza en ocasiones pueden estar enfocadas en un modelo “tradicional”.

4. Formulación del Problema

Las clases en educación superior suelen no permitir un adecuado control del aprendizaje en los temas desarrollados, solo responden a un proceso memorístico, no favoreciendo el análisis ni la criticidad; muchas veces el docente no investiga por lo tanto deja de ser un creador y una autoridad en su campo.

El estudiante plantea necesidades de conocimiento las que no son satisfechas en su total magnitud, en la docencia en general no se aplican técnicas y estratégicas didácticas, menos aún en el ámbito neurodidáctico que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje en educación superior.

¿Será que los docentes de las maestrías de Proyectos Educativos y Metodología de Investigación del CEPIES UMSA hacen uso de una metodología de enseñanza y aprendizaje con enfoque neurodidáctico?.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Determinar si la metodología de enseñanza y aprendizaje tiene un enfoque neurodidáctico en las clases de maestrías de Proyectos Educativos y Metodología de Investigación de educación superior en el CEPIES-UMSA en las gestiones 2015 y 2016.

5.2. Objetivos Específicos

- Investigar la importancia de la metodología de enseñanza y aprendizaje con enfoque en neurodidáctica a partir de su conceptualización, sus implicaciones educativas, y su forma de manifestación en educación superior para el CEPIES UMSA.
- Diagnosticar el tipo de metodología que se utiliza en Educación Superior en las clases de maestría de Proyectos Educativos y Metodología de Investigación del CEPIES UMSA.
- Identificar si los docentes utilizan una metodología con enfoque en neurodidáctica en las Maestrías de Proyectos Educativos y Metodología de Investigación del CEPIES UMSA.
- Proponer una metodología con enfoque en neurodidáctica con actividades de Entrenamiento Cognitivo, Podcast, Biodanza y Yoga, para la enseñanza y aprendizaje en educación superior.

6. Delimitaciones

6.1. Delimitación Temática

La presente investigación toma como delimitación temática de Educación Superior, tomando como referencia a la Neurodidáctica.

6.2. Delimitación Temporal

El presente de investigación se desarrollará en la gestión 2015.

6.3. Delimitación Espacial

El ámbito espacial de la presente investigación se desarrollará en la ciudad de La Paz en el CEPIES-UMSA.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1. El Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes enfoques vinculados al hecho de aprender.

Santrock (2014) afirma: El aprendizaje es un cambio relativamente permanente de la conducta, conocimiento y habilidades de pensamiento que se produce con la experiencia. El aprendizaje no se relaciona con conductas innatas, o connaturales, como parpadear o deglutir. (p. 204). El aprendizaje humano se define como el cambio relativamente invariable de la conducta de una persona a partir del resultado de la experiencia. Este cambio es conseguido tras el establecimiento de una asociación entre un estímulo y su correspondiente respuesta. La capacidad no es exclusiva de la especie humana, aunque en el ser humano el aprendizaje se constituyó como un factor que supera a la habilidad común de las ramas de la evolución más similares.

1.1.Estrategias de Aprendizaje en la Educación Superior

Las estrategias de aprendizaje son procedimientos o secuencias de acciones conscientes, voluntarias, controladas y flexibles, que se convierten en hábitos para quien se instruye,

cuyo propósito es el aprendizaje y la solución de problemas tanto en el ámbito académico como fuera de él, (Díaz, Barriga & Hernández, 2007) esta forma de aprender concierne a la toma de decisiones y facilita el llamado aprendizaje significativo (Ausubel, 1963); éste tiene relación con la vida práctica y laboral, es decir un significado que incide en el estudiante y futuro profesional, pues no sólo asimila como utiliza determinados procedimientos, sino también sabe cuándo y por qué los utiliza, y además le favorece en el proceso de resolución de un problema o de una tarea a ejecutar. (Monereo, Castelló, Clariana, Palma & Pérez, 2011)

A nivel académico, las estrategias de aprendizaje se han clasificado en: ensayo, elaboración, organización, control de la comprensión de apoyo o afectivas, y metacognitivas. Dichas estrategias conllevan a que el estudiante se convierta en “autónomo, independiente y autorregulado, capaz de aprender a aprender”. (Barriga, Frida, Hernández & Gerardo, 2007)

El estudio y el trabajo autónomos-independientes y autorregulados del individuo se logran a través de su propia organización del trabajo y de la adquisición de competencias, las cuales implementará en el tiempo que les dedique su atención, de acuerdo con la planificación, la realización y la evaluación de las propias experiencias de aprendizaje. (Lobato, 2006) El individuo avanzará construyendo el sentido del conocimiento, privilegiará el proceso de codificación de organización, de elaboración, de transformación y de interpretación de la información recogida (Pozo & Monereo, 1999), utilizando los recursos necesarios de acuerdo con las condiciones de los temas

abordados. Esto implica que el alumno se formule metas, organice el conocimiento, construya significados, empleando estrategias adecuadas y eligiendo los momentos que considere ineludibles para la adquisición, el desarrollo y la generalización de lo aprendido. El modelo educativo que permite que el estudiante se forme, para convertirse en un gestor comprometido de su propio aprendizaje, es el constructivismo; éste fundamenta que el ser humano es producto de su capacidad para adquirir conocimiento y para reflexionar acerca de él, lo que le posibilita anticipar, explicar y controlar positivamente la naturaleza para hacer cultura, destacando que el conocimiento se erige activamente. (Delval, 1997)

1.2. Aprendizaje en el Adulto

El aprendizaje en la etapa adulta tiene unas características definitorias y diferenciales, esta abarcan desde los rasgos psicológicos de la edad adulta y los espacios donde se desarrolla, hasta los contenidos que puedan abordar en cada etapa.

UNESCO (2005) refiere al proceso de educación de adultos como la persecución del logro de un estado capaz de ejercitar la racionalidad con autonomía y de aplicarla sobre los datos objetivos. Educación de adultos se orienta a la apropiación, en cualquier edad, de actitudes y aptitudes propensas a desactivar la distorsión de los procesos de comunicación.

Cronológicamente etapa de la vida entre la adolescencia y la vejez. Aproximadamente cuatro décadas, comprendidas entre los 20 y 60 años.

Sociológicamente las personas adultas están integradas en el medio social, ocupando un puesto y en plena posesión de sus derechos, libertades y responsabilidades. Es un periodo de responsabilidad e influencia.

Psicológicamente la cuestión es más compleja, el término adulto se emplea como sinónimo de madurez de personalidad, hace referencia al adulto cabal, persona responsable que posee plenitud de juicio, seriedad, y dominio de sí mismo.

La capacidad de aprendizaje de los adultos y en especial también de las personas de edad parece depender en mayor medida del entrenamiento, de la motivación y de una situación de aprendizaje favorable, que de la edad del individuo.

El adulto se encuentra en otra situación de aprendizaje, tiene otras necesidades y otros intereses.

En algunos casos posee una relación más conservadora respecto a las nuevas exigencias del aprendizaje. Requiere una motivación especial para aprender y necesita otra forma de aprendizaje y de enseñanza.

Los factores intrapersonales que pueden incidir en el desarrollo del proceso de aprendizaje:

- Estilos cognitivos del sujeto.
- Sus propias estrategias de aprendizaje y trabajo intelectual autónomo.
- Su personalidad, ansiedad, expectativas de control y concepto de sí mismo.
- Motivación del adulto. (Fernández, 2007)

En la educación de adultos se deben evitar los comportamientos de aprendizaje fijados autoritariamente. Es aconsejable fomentar procesos de aprendizaje y educación organizados autónomamente. Algunos adultos tienen necesidades de orientación y conducción.

Las condiciones a tener en cuenta en el aprendizaje de los adultos.

- Los adultos necesitan sentirse cómodos en el marco del aprendizaje y esto se logra si existe un entorno favorable.
- Las restricciones externas (transporte, labores de casa, cuidado de niños), incide en sus aprendizajes.

2. Enseñanza

La enseñanza es una de las actividades y prácticas más nobles que desarrolla el ser humano en diferentes instancias de su vida. La misma implica el desarrollo de técnicas y métodos de variado estilo que tienen como objetivo el pasaje de conocimiento, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro.

El término enseñanza hace referencia a la actividad que se desempeña en los espacios y momentos previamente establecidos. Santrock (2014) La enseñanza toma lugar en los ámbitos escolares y académicos, este tipo de enseñanza siempre está mayor o enormemente ligada a objetivos, metodologías, prácticas y recursos que son organizados

de manera sistemática con el fin de obtener resultados similares en los distintos individuos que conforman una población.

Un docente eficaz para dominar su materia, utilizan estrategias de enseñanza eficaces, tienen buenas habilidades de pensamiento y guían a los estudiantes para que desarrollen estas habilidades, dan algo más que menos cumplidos a las diferencias personales, trabajan con grupos étnicos y culturalmente diversos y tienen habilidades en los siguientes campos; establecer y planear objetivos, prácticas de enseñanza apropiadas al nivel de desarrollo de sus alumnos, manejo de clase, motivación, comunicación, evaluación y tecnología.

Ser un docente eficaz también requiere de compromiso, lo cual incluye tener una buena actitud y cuidado hacia los estudiantes. Santrock (2014) afirma: Es fácil para los maestros adoptar una forma rutinaria de ser y desarrollar una actitud negativa, pero los estudiantes lo captan de inmediato y puede ser nocivo para el aprendizaje. (p.24)

3. Proceso de Enseñanza Aprendizaje

El proceso de enseñanza y aprendizaje es un procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento.

Tomando como referencia a Contreras (1990), entendemos los procesos de enseñanza y aprendizaje como “simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses”. Quedando, así, planteado el proceso enseñanza-aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”. (p.23)

4. La Enseñanza Universitaria

En la formación Universitaria conviene resaltar la importancia de la actividad docente, es así que los docentes individualmente y colectivamente, tienen una gran capacidad de impacto, y por ende, una gran responsabilidad en la formación y desarrollo de los estudiantes.

La enseñanza, la buena enseñanza marca diferencias; existe una diferencia sustantiva en cuanto a sus efectos formativos entre una buena y una mala enseñanza. La enseñanza en tanto que actividad profesional, posee su propia lógica e impone sus condiciones. No todo vale en la enseñanza. Por eso, saber enseñar implica poseer los conocimientos suficientes sobre la lógica y las condiciones que afectan a su desarrollo.

Muchas veces se sostiene, que enseñar, es una cuestión artística y depende de las particulares cualidades de cada docente. A enseñar se aprende enseñando como ya se explicó en párrafos anteriores. No hay normas sobre cómo enseñar bien. Es una forma entre muchas de minusvalorar el sentido y la importancia de la enseñanza como actividad profesional.

La buena enseñanza no depende de lo que cada cual opine o guste improvisar, existe evidencias fuertes y bien documentadas sobre ciertas condiciones y rasgos que caracterizan una enseñanza de calidad. (Zabalza, 2003)

La enseñanza, existe una diferencia sustantiva en cuanto a sus efectos formativos entre una buena y una mala enseñanza. La enseñanza en tanto que actividad profesional, posee su propia lógica e impone sus condiciones. No todo vale en la enseñanza. Por eso, saber enseñar implica poseer los conocimientos suficientes sobre la lógica y las condiciones suficientes sobre la lógica y las condiciones que afectan a su desarrollo.

La enseñanza en el nivel universitario es una práctica que requiere con urgencia ser asumida científicamente y con pertinencia social.

La enseñanza debe ser considerada como un campo de estudio que demanda mayores investigaciones, redefiniciones, validaciones y reconstrucciones teóricas para que como práctica pueda estar a tono con las exigencias de las transformaciones sociales, políticas, científicas y técnicas del nuevo siglo y, fundamentalmente, incidir en la calidad de profesionales y en la calidad de vida del tercer milenio.

Flórez (1994) señala: el principal proceso intencional mediante el cual la sociedad moderna convierte a sus individuos en herederos de su saber (p.56). Es una tarea compleja desde la cual se vigorizan procesos relevantes tales como la humanización, socialización, profesionalización y desarrollo personal.

En la enseñanza convergen varios procesos, dimensiones e intencionalidades explicadas por diversas disciplinas; formar y enseñar al hombre implica entre otros, asumir el debate antropológico, ético, ontológico y axiológico, incluye atender responsable y científicamente el desarrollo de sus potencialidades, entre ellas, pensamiento, inteligencia y creatividad, sin olvidar la inserción y realización de ese hombre en su universo sociocultural. Esta didáctica general es un marco explicativo interdisciplinario indispensable, pues confluyen los aspectos filosóficos, psicológicos y sociológicos de la enseñanza, los cuales permiten dar profesionalidad y carácter científico al acto educativo en cualquier nivel y en cualquier disciplina.

5. Modelos de Aproximación a la Docencia

Tres vías de aproximación al conocimiento de la enseñanza:

- a) **Aproximación Empírica y Artesanal.** Se conoce la actividad y el desempeño de un docente en base al contacto con la vida, con la realidad y la experiencia diaria, ya que todos fuimos en algún momento de la vida estudiantes o padres de familia, cada persona o grupo posee sus propias opiniones o su visión respecto a lo que es enseñar, y un conocimiento personal basado en la propia experiencia y

en los comentarios de los propios colegas. Se trata de algo superficial asistemático, vago basado con frecuencia en la intuición y en el conocimiento empírico.

- b) **Aproximación profesional.** Es una modalidad de conocimiento sistemático y fundamentado, constituye una competencia importante del perfil de los profesionales de la enseñanza y requiere por lo tanto una formación específica para llevarla adelante.
- c) **Aproximación técnica especializada.** Propia de especialistas e investigadores sobre la enseñanza.

Para mejorar la calidad de la educación hay que comenzar por mejorar la contratación, la formación, la situación social y las condiciones de trabajo del personal docente, porque este no podrá responder como se espera de él, si no tiene los conocimientos y las competencias, las cualidades personales, las posibilidades profesionales y la motivación que se requiere.

De estas tres modalidades de aproximación a la enseñanza, se destaca la segunda porque puede ser llevada a cabo por los propios docentes. Es un conocimiento que se construye sobre la práctica pero sabiendo que esta por sí sola no sirve, sino en tanto y en cuanto se la analice y genere teoría. (Zabalza, 2003)

6. La Didáctica

AUFOP (1999) define a la didáctica general como la ciencia que explica y aplica lo relacionado con la enseñanza como tarea intencional y sistemática y como la estrategia expedita para lograr la formación del hombre.

En la enseñanza convergen varios procesos, dimensiones e intencionalidades explicadas por diversas disciplinas; formar y enseñar al hombre implica entre otros, asumir el debate antropológico axiológico. Además, incluye atender responsable y científicamente el desarrollo de sus potencialidades, entre ellas, pensamiento, inteligencia y creatividad, sin olvidar la inserción y realización de ese hombre en su universo sociocultural. Esta didáctica general es un marco explicativo interdisciplinario indispensable, pues confluye en los aspectos filosóficos, psicológicos y sociológicos de la enseñanza, los cuales permiten dar profesionalidad y carácter científico al acto educativo en cualquier nivel y en cualquier disciplina. (Vasco, 1990)

La didáctica se ocupa de las técnicas y métodos de enseñanza, destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas. Por otro lado, cada ser humano emplea su propio método o estrategia para aprender, por lo que el docente, al planificar la didáctica, la forma de conducir la asignatura e interactuar con los estudiantes, debería tener en cuenta sus características individualidades, una de las cuales son los estilos de aprendizaje, para lo que es necesario informarse previamente del perfil de estilos de aprendizaje correspondiente.

La didáctica universitaria puede conceptuarse como una didáctica especial comprometida con lo significativo de los aprendizajes del futuro profesional, con su desarrollo personal y con el potencial de su inteligencia en función de las exigencias del contexto socio-político. Para la comprensión de este concepto se puntualizan las siguientes pautas:

- Existe consenso en reconocer que “los conocimientos” constituyen la variable más importante en el desarrollo científico y tecnológico y los puntos de referencias para las nuevas formas de organización social presentes y futuras.
- La enseñanza universitaria es la más comprometida con la producción, divulgación y aplicación de “los conocimientos”.
- La intencionalidad, métodos, medios, espacios y recursos que utilice la Universidad para trabajar “el conocimiento”, demostrará su vigencia histórica su capacidad para reorientar sus opciones didácticas o trabajo en el aula en función del desarrollo de la ciencia y de las reconstrucciones socioculturales del nuevo milenio.
- La enseñanza universitaria no es una práctica aislada y con objetivos inmediatos como parecen asumir una gran parte del profesorado.
- La enseñanza universitaria es un proceso complejo que implica: un enseñante calificado; alumnos socialmente comprometidos y con inteligencias potenciales, aprendizajes como experiencias significativas en cada alumno, contenidos temáticos, de procedimientos y actitudes apropiados tanto para el desarrollo

integral del futuro profesional como para el desarrollo científico y, la puesta en marcha de currículas contextualizados y en permanente revisión.

Estas pautas remiten a la atención integral del docente considerado protagonista principal del acontecer del aula, así lo califica Pérez Gómez (1990) cuando afirma que “el docente es el recurso didáctico más importante” y Stenhouse (1993) lo eleva a la categoría de investigador en el aula.

A partir de estas teorías constructivistas, se busca una mayor calidad de los aprendizajes, ellas promueven al alumno como un ser activo frente al conocimiento. Abundan experiencias en el aula a partir de estas teorías, las cuales han incidido en cambiar el concepto y los estilos de enseñanza, el rol del docente, las intencionalidades del aula y con ello, la necesidad de fortalecer la Didáctica como teoría de la enseñanza. (Damaris Díaz, 1999)

7. Metodología

7.1. La Selección del Método

Aunque las metodologías han ido evolucionando con el paso del tiempo y en la literatura especializada se mencionan alternativas muy diversas en la Universidad están casi siempre asentadas en modelos muy tradicionales o cuando menos muy convencionales.

La lectio medieval como sistema básico de enseñanza universitaria en la que el profesor explica los contenidos del programa sigue constituyendo, con ligeras variantes, el sistema docente más habitual en las actuales aulas universitarias.

Salvo excepciones, los profesores siguen siendo el eje básico sobre el que se estructura el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Gallardo (2005) señala: que se podría hacer una síntesis de los métodos didácticos estableciendo en tres grandes categorías: el método magistral, el trabajo autónomo y el trabajo por grupos.

a) Método Magistral

La lección magistral supone que el docente expone y explica a sus estudiantes los contenidos de la disciplina. Pero cuando la lección está bien organizada ni el docente es tan protagonista ni el alumno tiene por qué estar pasivo.

El sistema magistral tiene sus ventajas e inconveniencias. Como ventaja:

- Tiene una presentación clara y sistemática de unos contenidos que se pueden ir actualizando continuamente.
- Permite conectarlos con los conocimientos previos de los alumnos y reforzar aquellos aspectos cuya comprensión les ofrezca problemas.
- Permite mantener un nivel de interacción del docente hacia el alumno que lo orienta sobre el nivel de comprensión y las dificultades que presenta, de tal modo que puede retroalimentar inmediatamente.
- Permite también hacer combinaciones entre teoría y práctica y concluir cada una de las fases de la explicación con momentos de síntesis global.

Para que esto sea posible, se exige una gran cualidad comunicativa de parte del docente, no para saber decir bien los contenidos (claridad y orden), sino para saber leer la situación a través de diversos tipos de indicios (caras, gestos, preguntas) y reajustar la propia explicación en función de la marcha de la clase. (Zabalza, 2003)

Los inconvenientes de las clases magistrales radican principalmente en la dificultad que tienen los docentes para resolver problemas que se presentan en la clase, y que no están a su alcance como:

- Excesiva cantidad de contenidos.
- Gran número de alumnos.
- Gran heterogeneidad de los conocimientos previos.
- Dificultad para combinar la explicación en general con la atención individual.
- Los profesores se ven obligados a dirigir sus clases a un tipo de alumno medio, siendo consciente de que no todos los alumnos están en condiciones de seguirlos.

b) Trabajo Autónomo de los Estudiantes

Frente a la clase magistral los estudiantes realizan un trabajo autónomo, que permite a cada uno de ellos elaborar su propio sistema de aprendizaje.

El trabajo autónomo forma parte de cualquier proceso de aprendizaje, al final aprender es algo que cada uno hemos de realizar por cuenta propia.

Es también así que el trabajo se puede orientar por medio de guías de aprendizaje, sobre el proceso a seguir en los estudios de la disciplina: contenidos, sugerencias, dossier de

materiales, previsión de la primera dificultades que se pueden encontrar y fórmulas propicias para resolver, actividades, cuestiones de autoevaluación. (Zabalza, 2003)

c) Trabajo en Grupo

Un grupo es un conjunto de personas asignadas o auto asignados, de acuerdo a sus habilidades, conocimientos y competencias específicas.

El trabajo en grupo facilita la construcción social del conocimiento donde el docente actúa como mediador y no como simple instructor, se constituye en una valiosa alternativa pedagógica para elevar a la práctica el “constructivismo del aprendizaje”. (Andueza, 1983)

Esta metodología puede trabajarse de formas diversas: trabajo en seminarios, en pequeños grupos en pareja desde las NTIC en grupos de discusión, Chat, foros. Aunque esta metodología hace que aprendamos individualmente, tenemos necesidad de los demás, como fuente de información, referente de contraste de nuestras interpretaciones, cooperadores de nuestras adquisiciones. En esta metodología, la orientación y guía del profesor es importante sin embargo es flexible para aprovechar iniciativas de los estudiantes que puedan enriquecer el proceso. El trabajo en grupo implica una serie de condiciones:

- Planificación
- Trabajo individual

- Puesta en común
- Elaboración de un informe

Las modalidades metodológicas en las que pueda desarrollarse la enseñanza son múltiples, pero lo cierto es que cada modalidad o formato metodológico tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Lo importantes es que no existe el mejor método, sino aquel que se ajusta a las condiciones de nuestros objetivos formativos.

d) Tutoría

La tutoría ha pasado a formar parte de una idea mucho más profunda y responsable, de que enseñar no es sólo explicar unos contenidos sino dirigir el proceso de formación de los alumnos.

El concepto de tutoría se aplica a todo el profesorado, estos desde su actuación didáctico-heurística, tiene la capacidad de ponerse al lado del alumno, de sufrir con él los procesos del alumbramiento conceptual, de ayudarlo a resolver sus problemas personales, de aprendizaje, de autonomía-dependencia, de relación y otros. Y en esta tarea nadie puede quedar excluido. Todos están invitados a mantener el diálogo como la fórmula más eficaz de la relación de ayuda. La tutoría es, pues, un proceso de acompañamiento vital en el aprendizaje. (Zabalza, 2003)

Sin embargo, vale aclarar que la tutoría presenta diversas formas de desarrollo. En tanto que competencia docente exige distinto tipo de formación para su ejercicio. Es así que se puede mencionar cuatro niveles de tutoría; (Arnaiz, 2000) el primer nivel referido a la función tutorial como componente básico de la función del docente. El segundo nivel, referido a la función tutorial como actuación complementaria a la función docente. El tercer nivel planteado como actividad diferenciada e independiente de la docencia (educación a distancia) y cuarto nivel el Prácticum, que se refiere a aquel que atiende a los estudiantes en los periodos de prácticas en las empresas.

Haciendo referencia al primer nivel, el docente prestará guía y apoyo a los estudiantes en relación a su disciplina como relación a la carrera, así como a su actuación en grupo o en forma individual. Ofrecerá orientación en situaciones irregulares, como aquellos alumnos que trabajan, que viven muy lejos o que están casados pero que se propusieron sacar a como da lugar sus estudios. Así como también podrá ofrecer estrategias para aquellos estudiantes que presentan bajo rendimiento o dificultad en sus aprendizajes. (Arnaiz, 2000)

No existe una escuela exclusiva para la formación de Profesores Universitarios, se aprende en la práctica. Esa práctica precisamente es la que da lugar a desempeños diversos, buenos y malos y en relación a la tutoría parece que se aprende a otorgarle una escasa importancia o ninguna a este rol, que debería ser una competencia del docente.

8. Metodología de Enseñanza y Aprendizaje Según la Unión Europea

Según Díaz (2006): La distribución de las modalidades en un plan de estudios debe responder a la importancia concedida a los diversos componentes (conocimientos, habilidades y actitudes) de cada competencia. Teniendo en cuenta esta diversidad, la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje debe asumir la necesidad de efectuar una distribución de actividades que atienda a cada uno de estos componentes de forma adecuada y posibilite el logro de la competencia establecida lo cual implica superar la dicotomía clases teóricas/clases prácticas e introducir otras modalidades organizativas (seminarios, prácticas externas, trabajo en grupo, tutoría y trabajo autónomo). (p.159-172)

La elección de los métodos de enseñanza debe fomentar como objetivo prioritario el trabajo autónomo del alumno, independientemente de los escenarios o modalidades organizativas seleccionadas en cada caso, el profesorado deberá preocuparse de que el método o métodos que utilice a la hora de desarrollar su actividad que conlleve una participación activa del estudiante en la construcción de su propio aprendizaje. Por ello, los métodos que requieren un trabajo más activo y con implicación personal del estudiante (aprendizaje cooperativo, estudio de casos, aprendizaje basado en problemas, contratos de aprendizaje, aprendizaje orientado a proyectos) deberían estar incluidos, de alguna forma, en todo programa formativo.

Se presenta una serie de tablas que se considera herramientas útiles a la hora de planificar la metodología del proceso de enseñanza y aprendizaje. La propuesta

demuestra como orientación que no debe entenderse como vinculante o exclusiva ya que las condicionantes de las materias y el contexto académico puede matizar o variar las decisiones que deban tomarse en cada caso concreto.

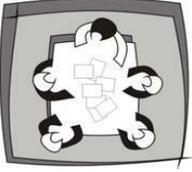
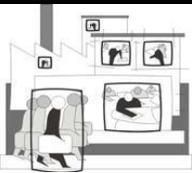
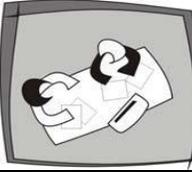
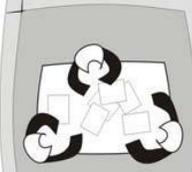
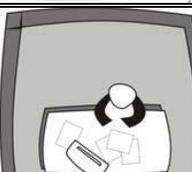
Estas herramientas permiten a los profesores tomar decisiones en relación a las materias de forma individual, el resultado final de la planificación debe estar coordinado tanto a nivel horizontal como vertical, por lo que el trabajo en equipo y la toma de decisiones colegiada resulta imprescindible.

Tabla n.1 Modalidades/Métodos

MODALIDADES	MÉTODOS						
	Lección Magistral	Estudio de Casos	Resolución de Problemas	Aprendizaje Basado en problemas	Aprendizaje Basado en Proyectos	Aprendizaje Cooperativo	Contrato de Aprendizaje
Clases Teóricas							
Seminarios/ Talleres							
Clases Prácticas							
Prácticas Externas							
Tutorías							
Trabajo en Grupo							
Trabajo Individual							

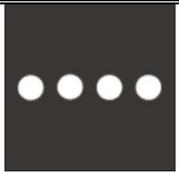
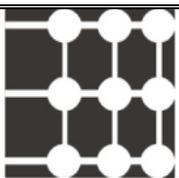
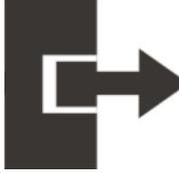
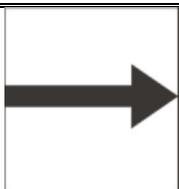
Fuente: Revista de Docencia Universitaria, Vol.9 (3), Octubre-Diciembre 2011

Tabla n.2 Modalidades Organizativas de la Enseñanza

MODALIDADES ORGANIZATIVAS DE LAS TAREAS DE ENSEÑANZA		
Escenario	Finalidad	Modalidad
	Clases Teóricas	Hablar a los estudiantes
	Seminarios-Talleres	Construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes
	Clases Prácticas	Mostrar a los estudiantes cómo deben actuar
	Prácticas Externas	Completar la formación de los alumnos en un contexto profesional
	Tutorías	Atención personalizada a los estudiantes
	Trabajo en grupo	Hacer que los estudiantes aprendan entre ellos
	Trabajo autónomo	Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje

Fuente: Revista de Docencia Universitaria, Vol.9 (3), Octubre-Diciembre 2011

Tabla n.3 Métodos de Enseñanza

MÉTODOS DE ENSEÑANZA		
	MÉTODO	FINALIDAD
	Método Expositivo/Lección Magistral	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante
	Estudio de Casos	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados
	Resolución de Ejercicios y Problemas	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos
	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas
	Aprendizaje Orientado a Proyectos	Comprender problemas y aplicar conocimientos para su resolución
	Aprendizaje Cooperativo	Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa
	Contrato de Aprendizaje	Desarrollar el aprendizaje autónomo

Fuente: Revista de Docencia Universitaria, Vol.9 (3), Octubre-Diciembre 2011

9. La Neurociencia

Redolar (2013) señala que la neurociencia cognitiva estudia las bases neuronales de la cognición (procesos intelectuales superiores: pensamiento, memoria, atención y procesos de percepción complejos) conciben la categoría aprendizaje como cualquier variación en las conexiones sinápticas (relación funcional de contacto entre las terminaciones de las células nerviosas) que produzcan cambios en el pensamiento y comportamiento, que puedan generar a través de la información teórica, la práctica o las experiencias de vida.

Los estudios neurobiológicos de la conducta, que se llevan a cabo en nuestros días, cubren la distancia entre las neuronas y la mente. Existe una llana preocupación por cómo se relacionan las moléculas responsables de la actividad de las células nerviosas con la complejidad de los procesos mentales. Carnine (1995) afirmaba que hace algo más de diez años atrás, ya se aventuraba a pensar que la investigación sobre que el cerebro tendría repercusiones directas en la educación y, basándose en el trabajo del Premio Nobel de Medicina de 1972, Gerald Edelman, sobre la capacidad del cerebro humano para categorizar, postuló que esta capacidad podía ser la clave para comprender las diferencias individuales.

La neurociencia intenta explicar cómo es que actúan millones de células nerviosas individuales en el encéfalo para producir la conducta y cómo a su vez, estas células están influidas por el medioambiente, incluyendo la conducta de otros individuos. (Jessel, 1997)

Las neurociencias están contribuyendo a una mayor comprensión, y dar respuestas a cuestiones de gran interés para los educadores.

9.1. Principios de la Neurociencia Cognitiva

La explicación de la mente humana requiere de la comprensión de cómo funciona el cerebro, no como órgano sino como la entidad más compleja que existe, este es el reto de la Neurociencia Cognitiva.

Redolar (2013) afirma: La neurociencia cognitiva constituye un campo científico relativamente reciente que surge de la convergencia de las disciplinas que, hasta hace escasas décadas, habían transitado por caminos distanciados: la neurociencia y la psicología cognitiva. Los avances revolucionarios de los últimos años y la aparición de las nuevas técnicas de neuroimagen y de registro electrofisiológico han permitido tender los puentes necesarios para que surja un nuevo terreno multidisciplinario que se beneficia de ambos enfoques complementarios. “Si la meta es comprender el funcionamiento de la mente y el dispositivo material que la produce, hay que decir que ambas disciplinas comparten ese objetivo básico y aportan contribuciones valiosas en un terreno de trabajo común, más allá de la simple suma de observaciones”. (Redolar, 2013, p.21).

9.2. Niveles de Análisis de la Neurociencia Cognitiva

Para Redolar (2013) la neurociencia cognitiva aborda el estudio del funcionamiento cerebral desde una perspectiva multidisciplinar, incidiendo en distintos planos de análisis o explicación que, en un orden de complejidad ascendente, comprenden los niveles:

A) Análisis Molecular

El conocimiento íntimo de los procesos que se encuentran en la base de las funciones mentales conduce al estudio del papel fundamental que desempeñan las distintas moléculas y sus interacciones en la actividad neuronal y endocrina. Entre otros objetivos, este estudio intenta describir las bases moleculares del impulso nervioso, así como la fisiología y bioquímica de los neurotransmisores o sustancias químicas que actúan de mediadores en la comunicación entre las neuronas y hacen posible la nueva información mediante la modificación de esas conexiones; también se propone la comprensión de los mecanismos moleculares ligados a las sustancias adictivas.

B) Análisis Celular

El nivel siguiente de análisis tiene a la célula, y concretamente a la neurona, como principal unidad de estudio. Pretende responder a interrogantes sobre el funcionamiento de las células nerviosas, sus diversos tipos y formas, sus

especializaciones, cómo interaccionan la neuronas entre ellas, cómo crecen y se conectan durante el desarrollo fetal, qué cambios experimentan a lo largo de la vida.

C) Análisis de Sistemas o Redes Neuronales

Es el estudio de los sistemas o conjuntos de neuronas que constituyen redes de actividad que están en la base de los distintos subprocesos cognitivos y emocionales.

Es un nivel de análisis sumamente interesante, imprescindible para entender los niveles siguientes, y cuyo desarrollo no ha hecho más que empezar. Implica la cartografía y la comprensión de los circuitos neuronales que intervienen en las distintas etapas de procesamiento de los sistemas visual, auditivo, motor, etc., y que en los últimos años ha experimentado grandes avances gracias a las técnicas de identificación de tractos individuales de materia blanca, como las imágenes por tensor de difusión y otras técnicas relacionadas.

D) Análisis Conductual

Este nivel de análisis examina cómo trabajan de forma conjunta y orquesta los distintos sistemas neuronales que dan lugar a las conductas complejas del organismo: cómo funcionan de modo integrado las redes de memoria, o los sistemas que participan en las conductas motivadas, como el hambre, la sed, o el sexo; qué partes cerebrales intervienen en los estados de alerta o en el origen de los sueños.

E) Análisis Cognitivo

El nivel de análisis más ambicioso corresponde a la comprensión de los mecanismos neuronales que hacen posible las funciones mentales superiores, como el lenguaje, el razonamiento, la imaginación, la planificación y el control ejecutivo de las acciones, la conciencia de uno mismo y de la mente del otro, persigue develar la base material de la actividad mental de orden superior que alcanza su máxima expresión en el animal humano.

La neurociencia cognitiva constituye un campo científico relativamente reciente que surge de la convergencia de la neurociencia y la psicología cognitiva y que aborda el estudio del funcionamiento cerebral desde una perspectiva multidisciplinar, incidiendo en distintos planos de análisis. (Redolar, 2013)

9.3. Neuronas

Braidot (2013) refiere que las neuronas son células alargadas cuya principal característica es la excitabilidad eléctrica, ya que se ocupan de recibir y conducir impulsos nerviosos, y se relacionan entre sí según sus funciones. Las descubrió el científico español Ramón y Cajal, quien recibió el Premio Nobel de Medicina en 1906 por este hallazgo. Las funciones de estas células son muy importantes, ya que de ellas depende la vida, y su estudio es realmente complicado, pues son pequeñísimas: se calcula que en la cabeza de un alfiler caben cerca de treinta mil neuronas.

Se calcula que existen alrededor de 100 billones de neuronas en el sistema nervioso humano. Hay neuronas de diferentes formas y tamaños, pero todas comparten características estructurales comunes, pueden distinguirse tres partes: El soma o pericarion, el axón y las dendritas. (Redolar, 2013)

- a) El soma o cuerpo celular es el centro metabólico en el que se fabrican las moléculas y se realizan las actividades fundamentales para mantener la vida y las funciones de la célula nerviosa. El soma contiene el núcleo de la célula; en el núcleo se encuentran el nucléolo y los cromosomas. El nucléolo es la fábrica de ribosomas. Los cromosomas son cadenas de ácidos desoxirribonucleico que contiene la información genética del organismo.
- b) El axón es una única prolongación larga que sale del soma. Su principal función es la de conducir información codificada de forma eléctrica, permitiendo de esta manera que la información pueda viajar desde el soma hasta el final del axón. En su parte más distal se divide y ramifica y, en el extremo de las ramificaciones, se encuentran pequeños engrosamientos denominados botones terminales. Estos botones tienen la función de secretar determinadas sustancias, denominadas neurotransmisores. Las vainas de mielina son membranas plásmáticas que rodean el axón de forma concéntrica.
- c) Las dendritas son ramificaciones que salen del cuerpo celular o soma, cuya principal función es la de recibir información de otras neuronas ; contienen las espinas dendríticas, que son unas pequeñas protuberancias que aumentan el

tamaño de la superficie receptora de la neurona. Las dendritas son ricas en microtúbulos y microfilamentos. Una parte del ARN mensajero neuronal es transportado a las dendritas para poner en marcha procesos de síntesis y procesamiento proteico en respuesta a la actividad sináptica.

Las neuronas son las células más polimórficas del cuerpo y se pueden clasificar según sus características morfológicas, su localización, la sustancia transmisora que utilizan y según su función entre otras. (Redolar, 2013)

9.4. Las Neuronas y sus Conexiones

Las neuronas están especializadas en la recepción de estímulos y conducción del impulso nervioso que éstas generan. También tienen la capacidad de comunicarse con precisión, rapidez y a larga distancia con otras células, ya sean nerviosas, musculares o glandulares. A través de las neuronas se transmiten señales eléctricas denominadas impulsos nerviosos. Estos impulsos nerviosos viajan por toda la neurona comenzando por las dendritas hasta llegar a los botones terminales, que pueden conectar con otra neurona, fibras musculares o glándulas. La conexión entre una neurona y otra se denomina sinapsis.

Rivero (2010) afirman: El cerebro es un órgano moldeable y activo, el cual se adapta rápidamente al medio ambiente a lo largo de la vida. Este órgano está formado por cien

mil millones de neuronas aproximadamente, cada neurona recibe aproximadamente unas 10.000 conexiones, y pesa en los individuos adultos alrededor de 1,4 kilogramos.

La sinapsis permite a las neuronas comunicarse entre sí, transformando una señal eléctrica en otra química. La transmisión de información dentro del cerebro se produce mediante la actividad de sustancias denominadas neurotransmisores, capaces de generar nuevos impulsos eléctricos en las neuronas con las que reaccionan.

Las neuronas, como ya se ha dicho, están dotadas de fibras largas (axones; el axón es una prolongación del soma) y de fibras cortas (dendritas). Las dendritas son ramificaciones que proceden del soma neuronal. Gracias a estas fibras, en el cerebro, se producen las conexiones entre neuronas. Cuando una neurona se activa produce un potencial de acción que se transmite por el axón hasta sus últimas prolongaciones, llamadas botones terminales, donde se vacían en las sinapsis las moléculas de neurotransmisor que modifican la permeabilidad de las membranas de otras células con las que contactan activándolas o inhibiéndolas.

Los circuitos cerebrales se ven modificados por la experiencia y esta modificación se hace más intensa en unos determinados intervalos de edades clave que se denominan períodos críticos o sensibles. En la medida que se avanza en la edad, el cerebro pierde plasticidad y disminuye su capacidad de adaptación (con la edad se pierden neuronas y funciones). No obstante, se aprenden cosas nuevas todos los días, también el cerebro

adulto, se ha podido comprobar que existe formación de nuevas neuronas (neurogénesis) en el hipocampo, una estructura del sistema límbico que está relacionada con la memoria. Además, con la edad se produce otro fenómeno, consistente en la consolidación y el refuerzo de los circuitos que dan soporte al ejercicio de las habilidades adquiridas y cuya práctica se mantiene, dando lugar a una mayor eficiencia en el uso de las mismas.

9.5. Neuroplasticidad

La neuroplasticidad es un fenómeno que hace que este órgano el cerebro se vaya modificando a lo largo de la vida como respuesta a las condiciones medioambientales, al aprendizaje y a las experiencias que se van incorporando y, sobre todo, a lo que cada uno de nosotros hacemos con esas experiencias.

Braidot (2014) afirma:

La neuroplasticidad es la extraordinaria capacidad del cerebro para formar redes nuevas o modificar las existentes de forma constante, como resultado de la interacción de un individuo con el entorno. Es la base de la memoria y el aprendizaje e implica una visión dinámica de los mecanismos cerebrales. (p.105)

Es muy importante que se diferencien la neuroplasticidad positiva, que crea y modifica las redes neuronales, de la neuroplasticidad negativa, que elimina las que no se utilizan.

Esta natural y magnífica propiedad del cerebro puede jugar a favor o en contra, pues depende de lo que uno haga en la vida.

9.6. Redes Neuronales y Dinámicas Cerebrales

“Las redes neuronales son un conjunto de neuronas o células gliales aisladas las unas de las otras, en un mundo sin sinapsis o conexiones, no podrían tratar la información ni permitirían la producción de comportamiento humano” (Redolar, 2013, p.37). Por ello los elementos celulares dentro de cada porción del sistema nervioso se organizan en redes o circuitos. Son estas redes las que configuran las estructuras anatómicas que permiten el procesamiento de la información del mundo en el cual el ser humano está inmerso.

A. Red neuronal

“Una red o circuito neuronal se define como el sistema formado por diferentes agrupaciones o clusters de neuronas que conforman la sustancia gris cortical o subcortical y por el conjunto de vías conexiones que conforman la sustancia blanca, dicho sistema permite el flujo de información entre las neuronas bajo la forma de impulsos bioeléctricos” (Redolar, 2013, p.39). Las neuronas no están aisladas, sino que establecen conexiones sinápticas que permiten el desplazamiento de los impulsos nerviosos a lo largo de grandes distancias.

Gracias a la actividad de estas neuronas organizadas y conectadas en redes y a los flujos de potenciales de acción que viajan a través de sus conexiones, la información codificada principalmente en forma de cambios de la frecuencia de impulsos, es tratada a lo largo de diferentes nodos y el comportamiento emerge. Gracias a este sustrato se tornan posibles las habilidades conscientes o inconscientes para detectar, reconocer y tratar información del mundo externo, memorizar, aprender, motivarse, elaborar respuestas de regulación de la actividad de las vísceras o ejecutar movimientos de las extremidades. Las redes neuronales constituyen uno de los pilares de la organización del sistema nervioso y fundamentan y condicionan los patrones de comportamiento que emergen de sus estructuras. Una red neuronal es el sistema conformado por agrupaciones de neuronas y por el conjunto de vías axonales y conexiones sinápticas axonales que las interconectan.

No todas las redes son iguales, ni permiten al sistema nervioso tratar la información del mismo modo. La red neural más simple es la que se establece entre dos neuronas conectadas la una con la otra en serie, por medio de una simple sinapsis excitadora o inhibitoria. En general, las redes definen conexiones entre miles y miles de neuronas establecidas por medio de miles de haces de axones. En ocasiones, conexiones de distinta procedencia convergen o divergen en una de estas agrupaciones o clusters neurales, que también se denominan nudos o nodos de la red. En otros casos, las redes pueden adquirir patrones de conexión muy complejos y distribuirse en zonas muy amplias dentro del cerebro o del sistema nervioso (Redolar, 2013).

B) Tipos de redes neurales

En principio, podría haber tantos tipos diferentes de redes como posibles combinaciones de la lista de propiedades de base que permiten describirlas. Hay, no obstante, una serie de “modelos” o diseños elementales de redes, que se describen a continuación, que son utilizados como bloques o “ladrillos” para contribuir la gran mayoría de las redes neurales biológicas.

- **Redes de proalimentación:** Se trata de un circuito en serie en el cual grupos de neuronas están conectadas por medio de sinapsis excitadores, de tal manera que cada estrato de unidades induce efectos del mismo signo sobre la línea siguiente de neuronas. Estas redes permiten de manera muy eficaz y de modo unidireccional el paso de la información a lo largo de la red, sin modulación recurrente de ningún tipo sobre estratos precedentes. La mayoría de las vías sensoriales que envían información desde los órganos de los sentidos o la piel hasta el cerebro son fundamentalmente circuitos de proalimentación, también denominado circuitos bottom-up.
- **Redes de retroalimentación:** En este tipo de redes, el diseño permite que una línea de neuronas estimulada por la línea precedente module la actividad de esta última por medio de sinapsis excitadoras o inhibitoras recurrentes. En función del tipo de interacciones de tipo feedback, los efectos sobre el estrato precedente de unidades neurales pueden ser una reducción de los impulsos, que son las más frecuentes, o un incremento de éstos. Las redes de este tipo se encuentran entre

las más frecuentes del cerebro y permiten ejercer una actividad regulada y modulada de manera armónica en función del nivel de actividad.

- **Redes recíprocas cooperativas:** Se trata de circuitos establecidos entre dos nodos conectados mutuamente por medio de conexiones excitadoras bilaterales, y dotados de entradas independientes. El incremento de actividad de uno de los nodos producirá por conectividad el incremento de la actividad del otro, y viceversa; de manera que la tendencia, a medio plazo y a lo largo de distintas interacciones, es a retroalimentarse de manera cooperativa produciendo un incremento progresivo, y quizá beneficioso, de la actividad de ambos nodos o regiones cerebrales al mismo tiempo.
- **Redes recíprocas competitivas:** Se trata de circuitos establecidos entre dos nodos conectados mutuamente por medio de conexiones inhibitoras bilaterales a aferencias independientes. El incremento de actividades de uno de los nodos producirá, en este caso, el decrecimiento de la actividad del otro, y viceversa. En redes intactas, la tendencia a medio plazo es llegar a un equilibrio de tipo competitivo entre los niveles de uno del otro nodo cerebral que permita la autorregulación. La mayoría de las interacciones entre regiones homólogas de ambos hemisferios se produce mediante redes recíprocas competitivas a través de axones que atraviesan el cuerpo calloso.

Las redes neurales y las neuronas que la componen se encargan del procesamiento de las funciones cerebrales. Sus capacidades dependen del

estructura de sus conexiones y los patrones y las dinámicas temporales de los flujos de impulsos (Redolar, 2013).

9.7. Los Neurotransmisores

La sinapsis es la base sobre la que asienta la organización de los circuitos nerviosos, y los neurotransmisores son las sustancias químicas que transmiten información de una neurona a otra en la mayor parte de los procesos de comunicación que se establecen entre ellas.

Braidot (2014) afirma:

Los neurotransmisores determinan gran parte del comportamiento y constituyen la base bioquímica de los estados de ánimo. La mayor parte de las investigaciones destinadas a la cura de enfermedades como la depresión o el mal de Parkinson se centra en el estudio de los neurotransmisores.

Cuando el cerebro segrega demasiada cantidad de una de estas sustancias, puede anularse la función de otra. Asimismo, el estudio de estos mensajes químicos es fundamental no sólo para el tratamiento de enfermedades mentales y degenerativas, como la esclerosis múltiple y el mal de Parkinson, sino también para comprender el funcionamiento de los procesos cerebrales y optimizar el desarrollo de algunas habilidades, como el aprendizaje y la memoria.

En la actualidad se conocen aproximadamente cien tipos de diferentes de neurotransmisores, y se cree que hay más.

- a) **Acetilcolina:** Fue el primer neurotransmisor que se descubrió. Las neuronas que utilizan acetilcolina para comunicarse se llaman colinérgicas y son muy importantes en la memoria. También son fundamentales para estimular los músculos, ya que su déficit está claramente relacionado con la enfermedad de alzheimer. El rol de la acetilcolina en la consolidación de la memoria es básico, ya que para que ésta se produzca hay que tener niveles bajos de este neurotransmisor durante la fase de sueño profundo. En situaciones normales, los niveles de acetilcolina son elevados durante la vigilia y caen a niveles mínimos durante el sueño profundo. (Braidot, 2014)
- b) **Dopamina:** Está relacionada con las adicciones y los placeres, e interviene activamente en los sistemas de recompensa del cerebro, enviando señales de alarma si lo que una persona recibe excede o es inferior a lo que espera. Por ejemplo, cuando los niveles de dopamina son bajos, se activa una especie de búsqueda que desencadena una conducta que pretende ser recompensada. Como este proceso sigue una modalidad de funcionamiento no consciente y permanece ajeno a las reflexiones sobre lo que conviene o no, muchas veces se come sin medida o, peor aún, se consumen drogas sin analizar las consecuencias.(Braidot, 2014)
- c) **Serotonina:** Este neurotransmisor interviene en el reloj biológico que necesita el organismo para elaborar melatonina (una proteína que regula el sueño). Por

ejemplo, los estados de somnolencia que se suelen experimentar al atardecer se deben a un aumento de esta sustancia, cuyos niveles suelen mantenerse altos hasta que amanece. Recientemente, se ha descubierto que el cerebro masculino genera más serotonina que el femenino (a veces esta diferencia llega a un 50%), por eso las mujeres son más sensibles que los hombres a los cambios en los niveles de este neurotransmisor y suelen sentirse deprimidas o ansiosas con más frecuencia que ellos. Otro dato muy interesante relacionado con esta sustancia es que el cerebro la produce a partir de un aminoácido que se incorpora con la comida y, consecuentemente, uno de los alimentos que más contribuye a generarla e inducir su aumento en los circuitos cerebrales es el chocolate. Por lo general, el aumento de serotonina produce una sensación de bienestar y relajación, y contribuye a inhibir la agresión, la ira y los síntomas de depresión, caracterizada por niveles bajos de esta sustancia. Por ello, los antidepresivos actúan modificando los niveles de este neurotransmisor. Actúa sobre otros neurotransmisores, como la dopamina y la noradrenalina (relacionado con la angustia, la ansiedad, la agresividad y los trastornos alimenticios). El aumento de serotonina produce una sensación de bienestar y relajación, y contribuye a inhibir la agresividad, la ira y los síntomas típicos de la depresión, que se caracterizan por los bajos niveles de esta sustancia. (Braidot, 2014)

- d) **Glutamato:** Está implicado en el inicio y modulación de los procesos de neuroplasticidad, pues participa en funciones muy importantes, como el aprendizaje y la memoria. Por ejemplo, se ha observado que, si se inhibe con

alguna otra sustancia, se genera un cuadro de amnesia anterógrada (la información nueva no pasa a la memoria a largo plazo). Se calcula que más de la mitad de las sinapsis liberan este neurotransmisor y se ha comprobado que un desequilibrio que genere cantidades excesivas puede provocar la muerte de neuronas y algunas enfermedades, entre ellas, la epilepsia. (Braidot, 2014)

El estudio de los neurotransmisores es sumamente importante y, a la vez, complejo.

9.8. Las Neuronas Espejo

Las neuronas espejo son un tipo de neuronas muy estudiadas debido a su importancia en el aprendizaje, la imitación y la vida social. Muchas se encuentran en la denominada área de Broca (la región principal del lenguaje) y en otras zonas de la corteza cerebral, incluyendo las relacionadas con la visión y la memoria. (Braidot, 2014)

Dado que estas células se activan tanto cuando un individuo observa a otro realizar una acción como cuando es él mismo quien la ejecuta, conocer cómo funcionan es de enorme importancia para el desarrollo de técnicas de neuroaprendizaje.

El sistema de neuronas espejo tiene un papel fundamental en la comunicación social, ya que está formado por dos áreas cerebrales que comparten una característica única: ambas se activan cuando se realiza un movimiento o cuando se ve a alguien hacerlo. Este sistema explica (entre otras cosas) por qué son tan eficaces algunos anuncios publicitarios: si te gustan los coches y vez un anuncio en el que una celebridad a la que

admiras disfruta conduciéndolo, en tu cerebro se encenderán las áreas que se activarían si estuvieras conduciendo tú.

Las neuronas espejo pueden generar acciones diferentes de las que alguien está mirando (hay varios tipos de neuronas espejo).

Uno de los más destacados especialistas en las neuronas espejo, Marco Iacoboni, afirma que, al hablar, siempre utilizamos gestos, y que estas células son muy importantes para controlar los movimientos de nuestras manos y decodificar lo que expresa el movimiento de nuestro interlocutor. Cabe destacar que Iacoboni realizó varios experimentos de laboratorio donde observó que las regiones del cerebro que se activan cuando hablamos también lo hacen cuando escuchamos lo que nos dicen otras personas (Braidot, 2014, p.99), según este autor se menciona que por eso se cree que, antes de que los seres humanos pudiéramos hablar, estas neuronas intervenían en la comunicación no verbal y que cada vez hay más investigaciones y se considera que el descubrimiento de estas células es esencial para entender cómo utilizamos el lenguaje corporal (expresiones, gestos y posturas) tanto para comunicar nuestros sentimientos e intenciones como para comprender los de los demás.

9.9.Las Células Gliales

Las células gliales desempeñan funciones de nutrición y soporte de las neuronas y son esenciales para formar las redes neuronales, ya que intervienen en el procesamiento cerebral de la información. (Braidot, 2014) La explicación más sencilla sobre estas células la encontré en un libro de Mark Bear, Barry Connors y Michael Paradiso que se

llama Neurociencia: la exploración del cerebro (editado en español por Lippincott Williams & Wilkins).

La glía tiene otras funciones muy importantes para la salud y el funcionamiento del sistema nervioso, como defender a las neuronas de agentes patógenos que puedan afectarlas (cuando hay una lesión, se multiplican y participan activamente), protegerlas (mediante la vaina de mielina que recubre los axones) y eliminar residuos, como los derivados de la actividad neuronal (por eso se dice que actúan como el basurero del cerebro).

Las principales células de la glía, los astrocitos, se entretajan alrededor de las neuronas formando una barrera que se conoce con el nombre de hematoencefálica. Como son las encargadas del transporte y almacenamiento de la información sináptica, cumplen un rol muy importante en el aprendizaje y la memoria.

Esta barrera controla el paso del oxígeno, hormonas y nutrientes hacia las neuronas y evita que entren sustancias tóxicas. Lamentablemente, no tiene suficiente fuerza como para impedir el paso de la nicotina y algunas drogas, como la heroína, que tienen un efecto nocivo sobre el sistema nervioso. (Braidot, 2014)

Para optimizar el funcionamiento del cerebro, no sólo se debe recurrir a las nuevas técnicas de entrenamiento neurocognitivo y emocional, sino que también debemos llevar una vida y dieta sana, libre de adicciones.

10. La Neurociencia Cognitiva y la Neurodidáctica

Según Campusano (2006) el desarrollo de las capacidades cognitivas y del cerebro, están ligadas entre sí. Sólo la colaboración entre la didáctica y la neurología puede desarrollar nuevas estrategias de aprendizaje mucho más participativas, con las cuales profesores y educadores pueden conocer mejor y hacer prosperar los talentos de los estudiantes.

Muchos docentes transmiten la materia siempre del mismo modo, con frecuencia, los educandos aprenden los contenidos de memoria, sin entenderlos. Desde un punto de vista neurobiológico, esa postura carece de sentido. Si un estudiante no ha entendido bien algo, la memorización refuerza precisamente las conexiones defectuosas, al activarlas de nuevo. De ese modo, el error mental se graba más profundamente en el cerebro. Ante esa situación, sólo vale cambiar por completo el método de explicar. Aprender algo nuevo, cuesta mucho menos que obligar a reorientarse a una red neuronal consolidada. Al estudiante le frustra tanto fracasar una y otra vez en el mismo problema como le satisface vivir un éxito. De esto se encarga el propio cerebro. Cuando se resuelve bien una tarea propuesta, aumentan los niveles de dopamina y acetilcolina, moléculas neurotransmisoras cuyo incremento produce un sentimiento de felicidad con el cual el individuo, en cierta medida, se premia a sí mismo, elevando su autoconfianza y motivación.

La neurodidáctica entendida como una disciplina que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro (pretende favorecer que aprendamos con todo nuestro potencial cerebral).

La enseñanza y el aprendizaje son dos procesos que están indisolublemente unidos y que se condicionan recíprocamente.

El aprendizaje implica el tratamiento, almacenamiento y recuperación activa de la información que se recibe, y la enseñanza debe ayudar a quienes deseen aprender para que pueda desarrollar adecuadamente sus habilidades para procesar la información y aplicarla sistemáticamente a la solución de problemas de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.

Aprendizaje y memoria son dos procesos cerebrales estrechamente ligados que originan cambios adaptativos en la conducta. La estabilidad de los cambios neuronales que tienen lugar tras el aprendizaje permite la consolidación de la memoria y su mantenimiento a largo plazo.

Sin la atención nuestra memoria y aprendizaje no tiene lugar o en cualquier caso se empobrece, prestar atención consiste en focalizar selectivamente nuestra consciencia, filtrando y desechando información no deseada; como un proceso que surge desde diversos mecanismos neuronales, manejando el constante flujo de la información sensorial y trabajando para resolver la competencia entre los estímulos para su procesamiento en paralelo. Supone, temporizar las respuestas apropiadamente y, en definitiva, controlar la conducta. Atender exige un esfuerzo cognitivo que precede a la percepción, a la intención y a la acción.

La neurociencia concibe la categoría aprendizaje como cualquier variación en las conexiones sinápticas que produzcan cambios en el pensamiento y comportamiento, que puedan generarse a través de la información teórica, la práctica o las experiencias de vida.

11. Metodología de Enseñanza y Aprendizaje con Enfoque en Neurodidáctica

Para la presente investigación la metodología con enfoque neurodidáctico supone una manera concreta de enseñar a partir de herramientas que se utilizan con el fin de brindar conocimientos, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro. El método estimulará la actividad creadora y motivará el desarrollo de intereses cognoscitivos, por lo tanto, romper los esquemas escolásticos, rígidos y tradicionales.

Estas estrategias de aprendizaje proyectan ser mucho más participativas. A partir de su aplicación se procura aumentar los niveles de dopamina y acetilcolina, moléculas neurotransmisoras cuyo incremento produce un sentimiento de felicidad con el cual el individuo, en cierta medida, se premia a sí mismo, elevando su autoconfianza y motivación, lo que optimiza el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro.

Tabla n.4 Métodos de Enseñanza con Enfoque en Neurodidáctica

MÉTODOS DE ENSEÑANZA		
	Método	Finalidad
	Entrenamiento Cognitivo	Activa los procesos cognitivos en el estudiante. Desarrollar capacidades cerebrales como el aprendizaje, la memoria y la velocidad en el procesamiento de información, también mejora la salud mental y la calidad de vida.
	Podcast	Permite el acceso a la información, promoviendo la edición libre y horizontal de la información. Ventajas cognitivas. La utilización educativa de los podcast potencia las competencias de los estudiantes en comunicación y relación personal, aprendizaje colaborativo, así como en la interpretación, análisis, selección y difusión de contenidos. Borges (2009)
	Biodanza	Manejo de emociones y control del estrés. Las actividades construyen y potenciar la eficacia de varios neurocircuitos , entre ellos, los vinculados a la relajación, la empatía, la creatividad, el placer y el bienestar.
	Yoga	El yoga produce una sensación de bienestar, relajación y concentración. <ul style="list-style-type: none"> • Mejora la concentración • Mejora la eficiencia en el aprendizaje. • Mejora la capacidad de memoria. • Promueve enfoques más precisos. • Aumenta la claridad mental. • Aumenta la capacidad de estar presente.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Diseño Metodológico

El tipo de diseño de la investigación es no experimental con un enfoque cualitativo y cuantitativo, ya que se recogerá información concreta, se analizará una serie de datos con el fin de concluir sobre el comportamiento de las variables.

2. Definición de Variables

Una variable es cualquier característica observable del objeto de estudio, y que es susceptible de adaptar distintos valores o de ser expresado en varias categorías. A la vez, una variable, depende de cada caso y situación, así como del nivel de generalidad en que nos situemos.

Hernández, Fernández & Baptista (2010) señalan: Una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. De manera que entendemos como cualesquiera característica, propiedad o cualidad que presenta un fenómeno que varía, en efecto puede ser medido o evaluado.

2.1. Variable 1

- Metodología de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior.

2.2. Variable 2

- Enfoque Neurodidáctico.

2.3.Cuadro Técnico Metodológico de Operacionalización de Variables

Tabla n.5 Cuadro No.1: Definición Operacional de la 1ra. VARIABLE

VARIABLE NOMINAL	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	<p>Intervenciones educativas realizadas por el docente: propuesta de las actividades de enseñanza a los estudiantes, su seguimiento y desarrollo, para facilitar el aprendizaje la que constituyen el acto didáctico en sí. (Meneses 2007)</p> <p>Enseñanza: Es una modalidad de conocimiento sistemático y fundamentado, constituye una competencia importante del perfil de los profesionales de la enseñanza y requiere por lo tanto una formación específica para llevarla adelante. Esto el desarrollo de técnicas y métodos de variado estilo que tienen como objetivo el pasaje de conocimiento, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro. (Zabalza, 2003)</p>	<p>La metodología supone una manera concreta de enseñar, a partir de métodos (Clases Magistrales, Trabajo Guiado, Tutorías) que se utilizan con el fin de brindar conocimientos, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro y así el estudiante toma control del proceso de aprendizaje, es consciente de lo que hace, comprende los requerimientos de la tarea y responde a ella adecuadamente.</p>	<p>Clase Magistral</p> <p>Trabajo Guiado</p> <p>Tutorías</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de Contenidos. • Explicación de contenidos. • Ejemplificación de contenidos. • Analiza videos. • Utiliza materiales extras. • Genera prácticas teóricas en pequeños grupos (tutorizadas). • Genera prácticas autónomas. • Utiliza estrategias de estudio. • Orienta sobre prácticas de examen. • Genera el autoaprendizaje.

VARIABLE NOMINAL	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	<p>Aprendizaje: Aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actúa en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones. (Díaz-Barriga y Hernández, 2007)</p>			

Fuente: Elaboración propia 2016

Tabla n.6 Cuadro No.2: Definición Operacional de la 2da. Variable

VARIABLE NOMINAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>ENFOQUE NEURODIDÁCTICO</p>	<p>Neurodidáctica: Disciplina según la cual la neurociencia puede ayudar a los educadores a desarrollar mejores estrategias didácticas, intenta configurar el aprendizaje de la forma como mejor encaje en el desarrollo del cerebro. (Campusano, 2006)</p>	<p>La neurodidáctica ayuda a desarrollar mejores estrategias didácticas que estimulan las áreas cerebrales y neurosensoriales para desarrollar el talento y el potencial creativo.</p>	<p>Cognitivo</p> <p>Emocional</p> <p>Biodanza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la memoria semántica. • Mejora la utilización del hemisferio derecho. • Mejora la atención y la memoria de trabajo. • Ejercita la memoria de corto plazo y del hemisferio izquierdo. • Ejercita la atención, razonamiento, reconocimiento y resolución de problemas. • Mejora el entrenamiento de la memoria episódica(a). • Entrenamiento de la memoria a largo plazo. • Mejora la de respiración diafragmática. • Mejora los ejercicios de respiración completa. • Mejora las actividades de meditación. • Genera espacios de relajación con música de la nueva era y música clásica. • Construye y potencia la eficacia de varios neurocircuitos, entre ellos, los vinculados a la relajación, la empatía, la creatividad, el placer y el bienestar.

Fuente: Elaboración propia 2016

3. Tipo de Estudio

El tipo de investigación es descriptiva propositiva. Es descriptiva porque se trabaja sobre la realidad de los hechos y sus características esenciales.

Según Tamayo & Tamayo referenciado por Koria (2007) menciona que las investigaciones descriptivas comprenden la descripción, el registro, análisis e interpretación de la naturaleza social y la composición o proceso de los fenómenos que se analiza. (p. 85)

Este tipo de investigación comprende la descripción, registro, análisis e interpretación del fenómeno del estudio, ya que su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son solamente tabuladores sino que recogen los datos sobre la base de una teoría, resumen la información de manera cuidadosa.

Es propositiva, porque es una actuación crítica y creativa, caracterizada por planear opciones o alternativas de solución a los problemas suscitados por una situación.

Tiene un enfoque no experimental, es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes, lo que hacemos es la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para

después analizarlo. Como señala Kerlinger (1979): “La investigación no experimental o ex-post-facto es cualquier investigación en la resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos a las condiciones”. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad. (p.116)

En un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

4. Método Teórico de la Investigación

Los métodos teóricos crean las condiciones para ir más allá de las características fenoménicas y superficiales de la realidad, permiten la profundización de los hechos, establecen las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos no observables de manera directa. (Díaz, Carvajal & Rodríguez,1997)

4.1. Método de Inducción y Deducción

La inducción y la deducción son dos métodos teóricos fundamentales para la investigación.

Díaz, Carvajal & Rodríguez (1997) afirman:

La inducción es una forma de organizar el pensamiento por medio de la cual se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general que refleja lo común en los fenómenos individuales. La deducción es una forma de razonamiento mediante el cual se pasa de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad. (p. 163)

La deducción refleja las relaciones generales, estables, necesarias y fundamentales entre los objetivos y fenómenos de la realidad, porque el razonamiento deductivo toma como premisa el conocimiento de lo general, sin embargo, en muchas ocasiones, los investigadores al establecer la inferencia deductiva llegan a conclusiones erróneas ya que olvida que el vínculo entre lo general conocido y los particular desconocido no siempre es directo, sino que puede estar mediatizado por numerosas relaciones complejas, pues las relaciones y condiciones de lo particular hay que tomarlas en cuenta para que el razonamiento deductivo sea válido.

La inducción y la deducción no se dan por separado, es decir se complementan en el proceso de desarrollo del conocimiento científico.

5. Técnicas de Recojo de Información

5.1. Técnicas

Como técnicas de recolección de datos se utilizaron:

a) Encuestas:

Es una técnica que consiste en entregar a las personas un cuestionario a ser llenado por cada uno en forma libre y espontánea, con información necesaria para la investigación. Esta técnica se aplicó a todas las personas que directamente y/o indirectamente se relacionan con la investigación.

b) Observación:

De acuerdo con Cuadros (2009), La observación participante es una estrategia de investigación cualitativa que permite obtener información y realizar una investigación en el contexto natural. El investigador o la persona que observa se involucra y “vive” las experiencias en el contexto y en el ambiente cotidiano de los sujetos, de modo que recoge los datos en tiempo real. En este tipo de observación, el acceso a la situación objeto de ser observada es un factor clave para la interacción y la comunicación con el contexto.

Según Bisquerra, (2004): “La observación participante, como su nombre indica, consiste en observar al mismo tiempo que se participa en las actividades propias del grupo que se está investigando”. (p.332).

c) Documental:

Se ha obtenido información de una serie de documentos que proporcionó CEPIES-UMSA respecto a algunos planes de clase que los docentes en educación superior presentan a inicios de clase. Se realizó la investigación bibliográfica, revistas, recortes de prensa, e Internet.

6. Universo de la Investigación

El universo es la serie real o hipotética de elementos que comparten unas características definidas relacionadas con el problema de investigación (Fox, 1981)

La investigación se realizará en el Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior de la Universidad Mayor de San Andrés que desarrolla programas a nivel de Diplomado, Maestría y Doctorado en Educación Superior.

Tabla n. 7 Programas de Posgrado CEPIES-UMSA

	Nombre del Programa	No. Versión	No. Inscritos
Diplomados	Organización y Administración Pedagógica del Aula	XC-A	205
	Organización y Administración Pedagógica del Aula	XC-A	161
	Organización y Administración Pedagógica del Aula	XC-C	64
	Docencia Universitaria	VI-B	37
	Docencia Universitaria	VII-A	143
	Metodología de la Investigación en Educación Superior	III	35
Maestrías	Preparación y Evaluación de Proyectos Educativos	XXII	26
	Preparación y Evaluación de Proyectos Educativos	XXIII	39
	Psicopedagogía y Educación Superior	XXIII	57
	Educación Superior Universitaria	II	2
	Metodología de la Investigación Científica	II	11

Fuente: CEPIES-UMSA

6.1. Características de la Población

Profesionales con título académico de Licenciatura.

Profesionales Libres (Educación, Administración, Economistas, Ingenieros,

Medicina, Arquitectura, otros...)

Ubicados en la relación etaria de 25 a 50 años.

7. Muestra

La muestra es el conjunto de individuos extraídos de la población a partir de algún procedimiento específico. Los valores obtenidos del análisis estadístico de la muestra se denominan estadígrafos o estadísticos. (Buendía, Colas & Hernández, 2001)

La técnica de muestreo es no probabilístico, en estos casos no es posible utilizar el azar, la técnica más apropiada es el muestreo deliberado, que consiste en seleccionar la muestra de forma deliberada porque los sujetos poseen las características necesarias para la investigación. Los resultados son difíciles de generalizar.

El grupo muestral de la investigación son 26 maestrantes de Proyectos Educativos y 11 de Metodología de la Investigación del CEPIES UMSA de las gestiones 2014 y 2015.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se muestra los resultados recopilados del diagnóstico realizado a los maestrantes de Proyectos Educativos y Metodología de la Investigación del CEPIES UMSA de las gestiones 2014 y 2015, respecto al tipo de metodología que la o el docente en educación superior utiliza en sus clases.

El proceso metódico del análisis de los resultados, se realizó haciendo uso de la técnica de la encuesta, observación e información recopilada, como instrumento de medición administrado y participativo.

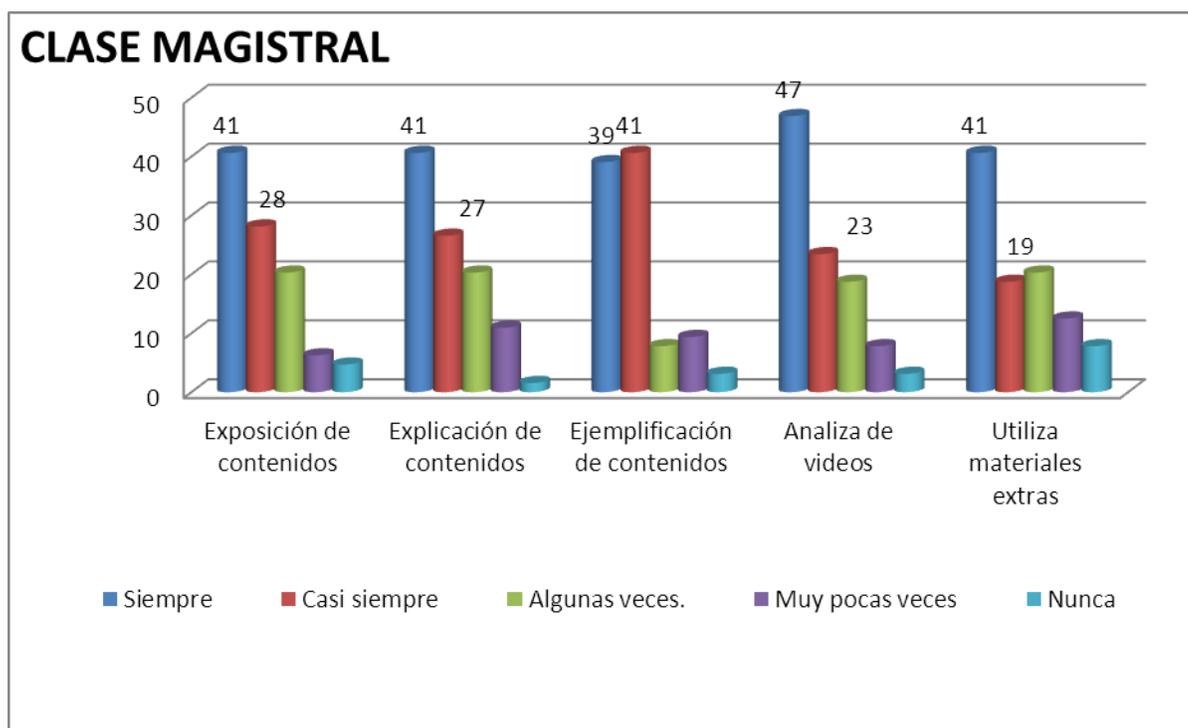
El instrumento fue validado por cinco expertos en educación superior, ellos calificaron los componentes del instrumento que se utilizó en el trabajo de investigación, con indicadores de calificación, la cantidad de expertos se la hizo en razón de la necesidad a la especificidad del tema planteado.

Este instrumento fue estructurado, a partir del establecimiento y la identificación de las variables para hacer visible cada una de las propiedades en estudio.

1. Presentación de Resultados de Estudio

Para el procesamiento estadístico de los datos obtenidos en el presente estudio. Se trata de un método estadístico exigente para los niveles de significación.

Gráfico 1 Resultados de la Encuesta – Clase Magistral



Las y los maestrantes en un 41% de los encuestados mencionaron que casi siempre las y los docentes realizan exposiciones de contenidos en sus clases.

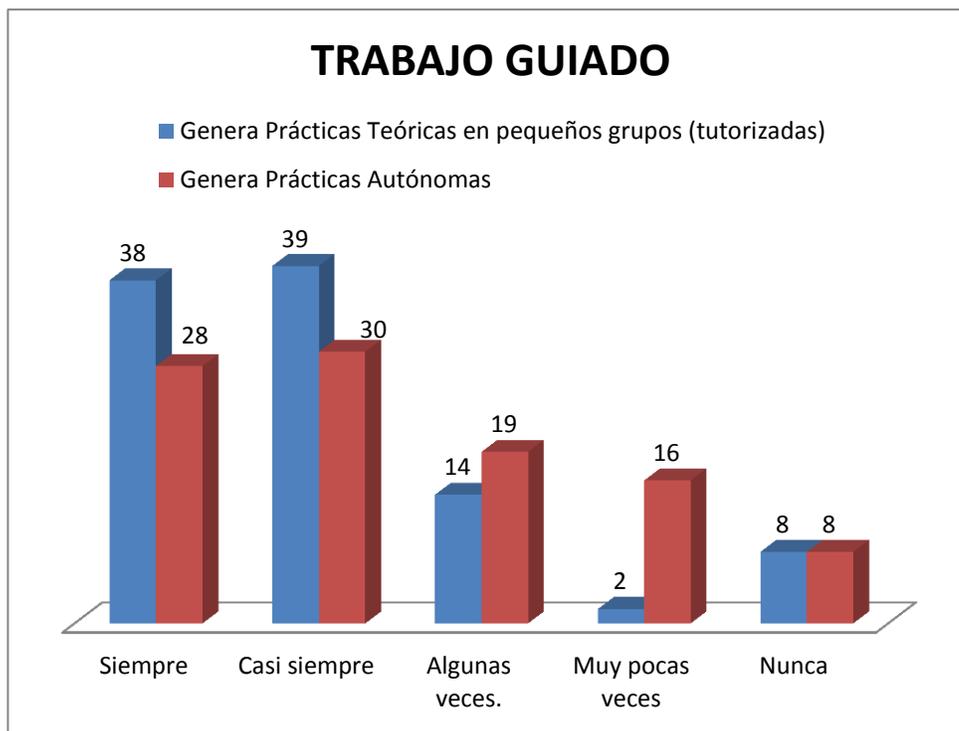
Cuando se les preguntó a las y los maestrantes sobre la explicación de los contenidos, de igual manera que en el primer ítem el 41% menciona que casi siempre realizan la explicación de sus contenidos.

En un 41% las y los maestrantes afirman que las y los docentes ejemplifican sus contenidos en clase.

El 47% de las y los maestrantes afirman que las y los docentes realizan el análisis de videos.

Las y los maestrantes manifestaron que en un 41% las y los docentes utilizan materiales extras en sus clases.

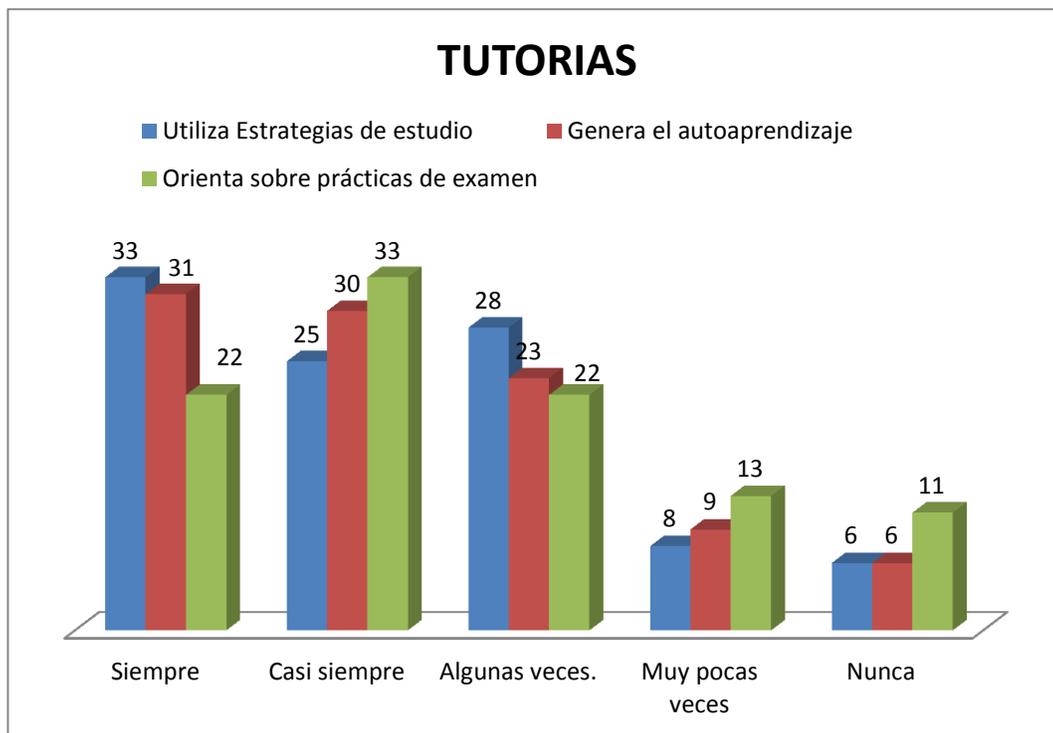
Gráfico 2 Resultados de la Encuesta – Trabajo Guiado



Las y los maestrantes de la muestra señalan que los docentes generan prácticas teóricas en pequeños grupos (tutorizados) en un 39%.

El 30% de las y los maestrantes menciona que las y los docentes generan prácticas autónomas.

Gráfico 3 Resultados de la Encuesta – Tutorías



En un 33% las y los maestrantes de la muestra señalan que siempre las y los docentes utilizan estrategias de estudio en clases.

Las y los maestrantes mencionan que en un 33 % casi siempre realizan orientaciones sobre las prácticas de los exámenes.

En un 31% de las y los maestrantes mencionan que las y los docentes siempre generan el autoaprendizaje en clase.

1.1. Preguntas Abiertas

La consigna; con que otros métodos o recursos el docente desarrolla su clase. La respuesta está detallada en el siguiente cuadro:

Tabla n.8 Respuestas a las preguntas abiertas de las encuestas

Tipo de método didáctico	Actividades	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales • Exposiciones grupales • Computadoras • Expositivo • Práctico • Phillips 66 • Exposición • Interactiva • Participativo • Método constructivista • Expositiva • Sesión de Videos • Expositiva • Sesión de video 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Discusión y resumiendo temas • Laboratorio • Individuales y grupales • Discusión • Dinámicas de grupo • Trabajo de grupo • Realizar mapas conceptuales. • Responder y hacer preguntas. • Dinámicas de grupo • Juegos recreativos • Reproduce sus videos • Da a conocer sus contenidos. • Reproduce videos 	<ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas • Computadoras • Pizarra • Laboratorio • Computación • Fotocopias • Videos, data show • Papelógrafos • Tarjetas • Proyector • Manuales • propios

La mayoría de las respuestas están enmarcadas en las características de la clase magistral que los docentes desarrollan en clase.

1.2. Planes de Trabajo Docente

Descripción de algunos planes de trabajo docente que se presentan en el CEPIES-UMSA.

Tabla n.9

Tipo de método didáctico	Actividades	Recursos
DOCENTE 1 <ul style="list-style-type: none"> • Participativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas y dialogadas. • Resolución de problemas en grupos colaborativos • Lecturas y análisis de textos. • Trabajo de investigación bibliográfica y/o de carácter teórico-práctico. • Simulaciones, exposiciones orales, debates. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show • Computadora • Televisor • DVD
DOCENTE 2 <ul style="list-style-type: none"> • Disertaciones Magistrales • Dinámicas grupales • Lecturas críticas. 		<ul style="list-style-type: none"> • Data Show • Computadora • Pizarra • Correo electrónico para intercambiar prácticas.
DOCENTE 3 <ul style="list-style-type: none"> • Expositiva • Descriptiva • Inductiva • De participación • Constructivista • Conductista 		<ul style="list-style-type: none"> • Televisor • Reproductor de DVD • Computadora • Data Show
DOCENTE 4 <ul style="list-style-type: none"> • Explicativo • Participativo • Dialogado 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámicas de grupo. • Exposiciones grupales 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Data show • Laboratorio de computación • Fotocopias.

Tipo de método didáctico	Actividades	Recursos
DOCENTE 5 <ul style="list-style-type: none"> • Investigación • Reelaboración y elaboración • Debate crítico y creativo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas • Reelaboración y elaboración. • Debate crítico y creativo.

2. Análisis de los Resultados

La encuesta se diseñó con preguntas cerradas y abiertas, las cuales se aplicaron a las y los maestrantes, quienes brindaron mayor información acerca del tipo de metodología que utilizan los docentes en educación superior en el CEPIES-UMSA.

Las y los maestrantes en un 41% mencionaron que casi siempre las y los docentes realizan exposiciones de contenidos, explican sus contenidos, ejemplifican sus contenidos, y utilizan materiales extras y el 47 % menciona que los docentes realizan en clase análisis de videos.

De acuerdo a los resultados de la encuesta y los métodos y recursos didácticos que los docentes estos presentan en sus planes de trabajo en el CEPIES-UMSA la mayor implicación del docente en educación superior; es utilizar el método didáctico de las “Clases Magistrales”.

Las lecciones magistrales suponen que el docente exponga y explique a los estudiantes los contenidos de la disciplina, pero cuando la lección está bien organizada ni el profesor ni es tan protagonista ni el estudiante tiene por qué estar pasivo.

Si bien las clases magistrales: tiene una presentación clara y sistemática de los contenidos que se pueden ir actualizando continuamente, permite conectar los conocimientos previos de los estudiantes y refuerza aquellos aspectos cuya comprensión les ofrezca problemas, mantiene un nivel de interacción del docente hacia el estudiante que lo orienta sobre el nivel de comprensión y las dificultades que presenta, permite también hacer combinaciones entre teoría y práctica, concluye cada una de las fases de la explicación con momentos de síntesis global, exigiendo una gran cualidad comunicativa de parte del docente, no solo para saber decir bien los contenidos, sino para saber leer la situación a través de diversos tipos de indicios y reajustar la propia explicación en función de la marcha de la clase.

Los inconvenientes de las clases magistrales radican principalmente en la dificultad que tienen los docentes para resolver problemas que se presentan en las clases, y que no están a su alcance como: la excesiva cantidad de contenidos, gran número de alumnos, gran heterogeneidad de los conocimientos previos, dificultad para combinar la explicación general con la atención individual, los docentes se ven obligados a dirigir sus clases a un tipo de alumno medio, siendo consciente de que no todos los alumnos están en condiciones de seguirlos. (Zabalza, 2003)

Las y los maestrantes señalan que los docentes generan prácticas teóricas en pequeños grupos tutorizados en un 39%, y el otro 30% que generan prácticas autónomas en el trabajo guiado. Eso quiere decir que los docentes guían el trabajo de los posgraduantes a través de actividades y ejercicios en los que pone en práctica los contenidos tratados y las competencias. Estas prácticas se archivan y son evaluadas, de manera que aportan parte de la puntuación total del módulo. Las tutorías son un encuentro más personalizado entre el maestrante y el docente. Puede realizarse en grupos pequeños o individualmente, teniendo el objetivo de servir de complemento a la clase magistral, en ésta, el experto da la información y los estudiantes adoptan una postura pasiva.

En las tutorías un 33% las y los maestrantes de la muestra señalan que siempre las y los docentes utilizan estrategias de estudio en clases, orientaciones sobre las prácticas de los exámenes, y tratan de generar el autoaprendizaje en clase. En la tutoría, los estudiantes hacen preguntas, muestran sus trabajos, cuentan sus opiniones, hacen juicios críticos, se habla de la marcha de la clase, de la asimilación de los contenidos, de la resolución de problemas prácticos y todo aquello que surja para que puedan aprender óptimamente.

2.1.Registro de Observación

Se utilizó la técnica de observación como un procedimiento de recopilación de datos e información consistente, para poder visualizar si sus actividades son muy o poco dirigidas, si se realiza exposiciones, explicaciones de trabajos individuales o grupales, pero sobre todo si utilizan una metodología con enfoque en neurodidáctica.

La ficha de observación nos permitió obtener información y realizar esta investigación en el contexto natural. La observación se realizó a los siguientes módulos: Lógica de la elaboración de proyectos, Teoría y modelos de proyectos educativos, Formulación de proyectos educativos, Políticas educativas y relaciones interinstitucionales, Lógica y filosofía de las ciencias sociales, Epistemología y teoría del método, Métodos cualitativos de investigación, Metodología de la Investigación Educativa, Seminario Teórico II. En siete módulos el docente expone sus contenidos, El docente brinda explicación de los contenidos del módulo en la mayoría, en seis módulos el docente ejemplifica la temática tratada en su módulo, en la mayoría el docente realiza un análisis de la temática expuesta del módulo, en cinco de ellos el docente utiliza videos y materiales. Todos los docentes realizan, prácticas teóricas en pequeños grupos y prácticas autónomas. En los módulos de seminarios el docente presenta estrategias de estudio, estrategias de autoaprendizaje y orienta sobre prácticas de examen. No se pudo observar la utilización de algún método con enfoque en neurodidáctica.

El tipo de método didáctico que utilizan frecuentemente está muy centrado y refleja las características de las clases magistrales, tutorías y trabajos guiados. Las actividades que realizan en aula: exposiciones, explicaciones de los contenidos de las distintas temáticas, trabajos grupales e individuales, exposiciones grupales e individuales y los recursos que utilizan son: data, pizarra.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

1. Conclusiones en Relación a los Objetivos

A continuación se pone en relieve las conclusiones más importantes de la presente investigación:

Se valoró la importancia de la metodología de enseñanza y aprendizaje con enfoque en neurodidáctica a partir de su conceptualización, sus implicaciones educativas, y su forma de manifestación en educación superior para el CEPIES UMSA y se determinó su desconocimiento. De acuerdo a las respuestas que se han obtenido se observó que no hay respuestas en torno al conocimiento de lo que significa la neurodidáctica.

Se diagnosticó el tipo de metodologías que se utilizan en las clases de maestría de proyectos educativos y metodología de investigación del CEPIES UMSA. De acuerdo a los resultados de la encuesta, los métodos y recursos didácticos que los docentes presentan en sus planes de trabajo y la mayor implicación del docente en educación superior es utilizar el método didáctico de las “Clases Magistrales”.

Revisando los resultados, y el análisis las y los maestrantes afirman que las y los docentes siempre realizan exposiciones, explicaciones de sus contenidos temáticos, la respectiva ejemplificación y utilización de materiales extras en clase, lo cual permite afirmar que hay un desconocimiento respecto a lo que significa la neurodidáctica o su forma de utilización. La mayoría de los docentes están centrados en clases magistrales.

Se concluye que los docentes no utilizan metodologías por desconocimiento de la misma con enfoque en neurodidáctica en las Maestrías de Proyectos Educativos y Metodología de Investigación del CEPIES UMSA.

Se consideró los resultados del diagnóstico respecto a la metodología que utilizan los docentes de Proyectos Educativos y Metodología de Investigación del CEPIES UMSA, para dar más sustento a la propuesta.

Es por eso que se hace una propuesta y plantea una metodología con enfoque neurodidáctico con actividades de Entrenamiento Cognitivo, Podcast, Biodanza y Yoga, para la enseñanza y aprendizaje en educación superior.

1.1. Ventajas sobre la Propuesta de Investigación:

El planteamiento de la propuesta metodológica con enfoque neurodidáctico para las clases de educación superior propone ejercitar el potencial del cerebro:

- A nivel cognitivo se propuso entrenar la memoria semántica, la atención, memoria de trabajo entre algunas áreas. Como otra herramienta que fortalece el área cognitiva se plantea la elaboración de Podcast con temáticas de los posgrados en educación superior.
- A nivel emocional; se plantea actividades de biodanza, yoga con ejercicios de respiración diafragmática, ejercicios de respiración completa y actividades de meditación, acompañada de música de la nueva era, relajación, medioambiental y música clásica.

2. Recomendaciones

Se recomienda que todo educador debería considerar el uso de una metodología con enfoque neurodidáctico como base de su accionar educativo, porque su aplicación facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que están dirigidas a áreas específicas del cerebro.

Se debe generar espacios, tiempos para conocer a la neurociencia cognitiva y la neurodidáctica para valorar su importancia.

La curiosidad, el interés, el gozo y la motivación son fundamentales para aprender algo, la neurodidáctica implica no sólo desarrollar métodos de aprendizaje que tengan en cuenta la neurobiología del cerebro, sino también creer que una cualidad fundamental del ser humano es la disposición a aprender.

Los maestrantes deberían tener más opciones a la hora de elegir un enfoque metodológico para su formación.

Se considera pertinente que se pueda tomar en cuenta esta tesis para continuar con una investigación de tipo explicativa que permita la aplicación y la verificación de las variables trabajadas.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE A PARTIR DE LA NEURODIDÁCTICA EN EDUCACIÓN SUPERIOR DEL CEPIES-UMSA

La propuesta metodológica tiene como base teórica tres documentos: libro “Neurociencia Cognitiva” de Redolar (2013), “Sácale Partido a tu Cerebro” de Néstor Braidot (2006), “Ágil Mente” de Estanislao Bachrach (2012) y El “Hombre que Calculaba” de Malba Tahan (1972).

La propuesta considera trabajar con actividades de entrenamiento cognitivo, podcast, biodanza y yoga. Para llevar a cabo adecuadamente esta propuesta en todo el proceso, se apoya previa y paralelamente la música clásica, de relajación, de meditación en actividades que requieran concentración y atención.

1. Aspectos Generales que Sustentan el Método

Según el pedagogo suizo Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827), el aprendizaje ideal se desarrolla “con cabeza, corazón y manos”. Los resultados de los estudios en neurociencias dan la razón a los pedagogos reformistas (Zambrano, 2005). Hoy se sabe que el cerebro conjuga los tres aspectos pensar, sentir y actuar, en un todo.

La intencionalidad, métodos, medios, espacios y recursos que utilice la Universidad para trabajar “el conocimiento”, demostrará su vigencia histórica y su capacidad para

reorientar sus opciones didácticas o trabajo en el aula en función del desarrollo de la ciencia de las reconstrucciones socioculturales del nuevo milenio. (Díaz, 1999)

Los seres humanos en todas las edades podemos potenciar nuestras habilidades siempre que existan motivación y ganas de afrontar nuevos desafíos y sumar nuevas experiencias.

El potencial de nuestro cerebro no depende de la cantidad y la variedad de células nerviosas con las que se ha nacido, sino del número de conexiones que se produzcan entre ellas a partir de los estímulos que reciben del entorno, es decir, de lo que uno mismo haga por su cerebro.

Se debe trabajar en pos del desarrollo de su potencial, las conexiones neuronales para incrementarlas y mejorar su desempeño, tanto en lo cognitivo como en lo emocional.

1.2. Las Emociones

“Todo lo que, a la hora de aprender, produce contento refuerza la memoria”, afirmaba ya en el siglo XVII Jan Amos Comenius, uno de los fundadores de la didáctica. Hoy está científicamente probado que las emociones desempeñan un papel decisivo en la formación de la memoria. El responsable es el sistema límbico. Esta parte del cerebro responde por muchos de nuestros estados emocionales: rabia, tristeza, miedo, disgusto, felicidad y placer. Cada señal que llega de los sentidos se dirige a él.

Es también muy importante, un entorno educacional sentimentalmente agradable. Fomenta la curiosidad y la motivación de los educandos, de lo cual se beneficia el aprendizaje y la enseñanza, sobre todo en contextos algo más complejos.

Sólo los sentimientos, convierten lo sucedido en la clase en una vivencia personal. En ese caso, lo que se le enseña al estudiante, significa algo para él; y el resultado son los rápidos progresos en el aprendizaje, además de la gran satisfacción que justifica los esfuerzos realizados durante el proceso.

Emoción y motivación dirigen, pues, el sistema de atención que decide qué informaciones se archivan en los circuitos neuronales y, por lo tanto, se aprenden. Pero difícilmente se puede dirigir la atención a dos cosas al mismo tiempo. La actividad en un circuito inhibe las actividades en los otros. De ahí que carezca de sentido, ir cambiando en clase, de un área a otra. Los escolares necesitan tiempo para ser conscientes con un tema. Si se despierta el interés, podrán concentrarse en la materia y abandonarla tranquilamente después.

1.3. Las Neuronas y la Actividad Física

Sáez (2006) menciona que en los últimos años, la ciencia ha demostrado que el ejercicio proporciona bienestar físico y mental. Al parecer, cada vez que practicamos un deporte cardio vascular, al contraerse y estirarse, los músculos segregan una proteína que viaja al cerebro y allí promueve la plasticidad cerebral, generando

nuevas neuronas, nuevas conexiones o sinapsis y, justamente, eso sucede en los centros de memoria. El deporte estimula la producción de endorfinas, las cuales generan sensación de bienestar, de placer, optimismo, y están íntimamente relacionadas con la concentración y la atención.

1.4. Caminar Vuelve al Cerebro más Creativo

Según el Doctor José Ángel Obeso (2015): *“Los caminantes no tienen obligaciones, solo el sencillo placer de liberarse paso a paso en su camino”*. Los beneficios no se notan en el primer día, sino cuando llevamos ya una semana y caminar es un hábito más en nuestras vidas. Es entonces cuando empezamos a notar sus terapéuticos resultados: al andar, el cerebro no tiene que preocuparse de nada. Andar es fácil, todo el mundo puede hacerlo y si, además, recibe una dosis extra de oxígeno y del aire puro de la naturaleza, se siente aún mejor. Es en ese momento cuando empieza a estimularse nuestro lóbulo frontal, ese que está relacionado con la creatividad y el estado de ánimo. Si a ello le sumamos la liberación natural de endorfinas, es entonces cuando aparece la magia. El cerebro se siente más eufórico y optimista.

Ante un mejor estado de ánimo, aparece un aumento de la creatividad. No hay presiones, la hormona del cortisol que se segrega con el estrés desaparece y se rompen esos muros que, habitualmente, nos traen el negativismo. Es el momento en que vemos las cosas de otro modo. Nos notamos más relajadas, más entusiastas, más confiadas y confiados.

1.5. El Agua y el Cerebro

La hidratación con agua mejora el rendimiento cognitivo, la deshidratación provoca una caída de la capacidad de concentración en un 15% y una disminución de la memoria a corto plazo del 10%, a partir del 1% de deshidratación corporal disminuye la memoria de trabajo.

Nuestro cerebro agradece (necesita) gimnasia mental, pero también hidratación. Hidratarnos con agua mejora nuestro rendimiento cognitivo.

El último informe científico del Instituto de Investigación Agua y Salud (IIAS) ha mostrado que un descenso de tan sólo un 2% de agua en nuestro cuerpo, puede causar pérdida momentánea de memoria y disminución significativa de la atención.

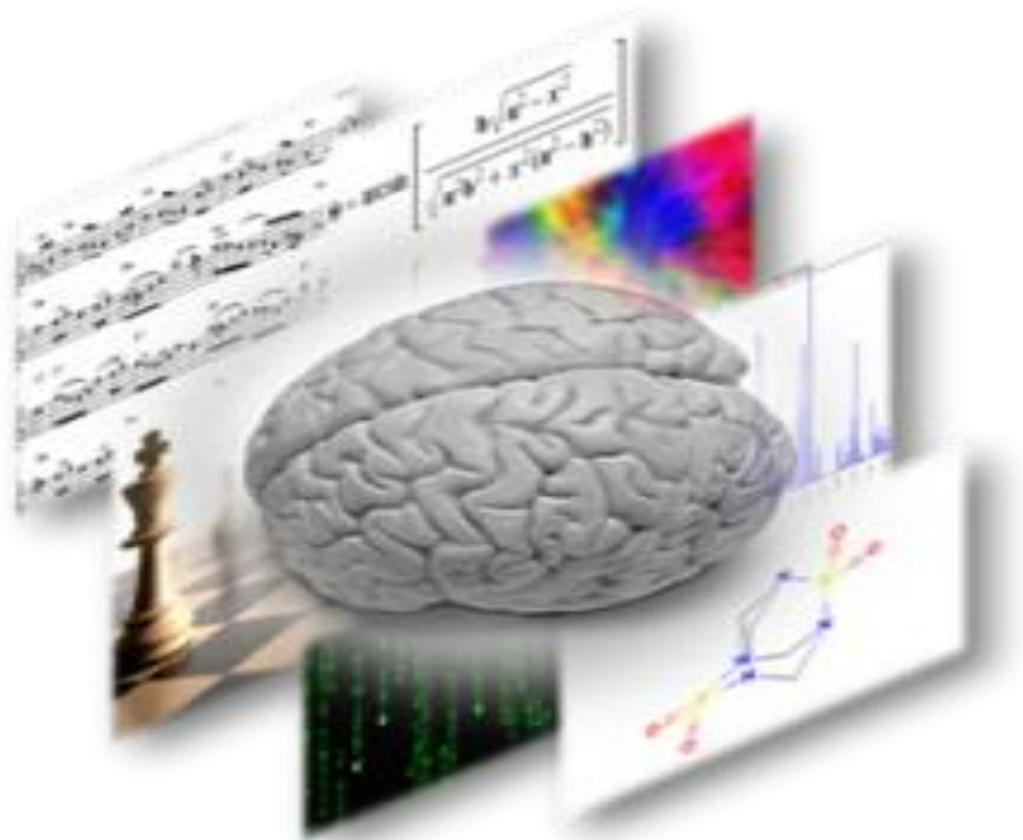
Métodos de Enseñanza con Enfoque en Neurodidáctica

MÉTODOS DE ENSEÑANZA		
	Método	Finalidad
	Entrenamiento Cognitivo	Activa los procesos cognitivos en el estudiante. Desarrollar capacidades cerebrales como el aprendizaje, la memoria y la velocidad en el procesamiento de información, también mejora la salud mental y la calidad de vida
	Podcast	Permite el acceso a la información, promoviendo la edición libre y horizontal de la información. Ventajas cognitivas. La utilización educativa de los podcast potencia las competencias de los estudiantes en comunicación y relación personal, aprendizaje colaborativo, así como en la interpretación, análisis, selección y difusión de contenidos. Borges (2009)
	Biodanza	Manejo de emociones y control del estrés. Las actividades construyen y potenciar la eficacia de varios neurocircuitos , entre ellos, los vinculados a la relajación, la empatía, la creatividad, el placer y el bienestar.
	Yoga	El yoga produce una sensación de bienestar, relajación y concentración. <ul style="list-style-type: none"> • Mejora la concentración • Mejora la eficiencia en el aprendizaje. • Mejora la capacidad de memoria. • Promueve enfoques más precisos. • Aumenta la claridad mental. • Aumenta la capacidad de estar presente.

Fuente: Elaboración propia

COGNITIVA	EMOCIONAL
<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento de la memoria semántica. • Entrenamiento del hemisferio derecho. • Entrenamiento de la atención y la memoria de trabajo. • Entrenamiento de la memoria de corto plazo y del hemisferio izquierdo. • Atención, razonamiento, reconocimiento y resolución de problemas. • Entrenamiento de la memoria episódica(a) Entrenamiento de la memoria a largo plazo. • Elaboración de un Podcast 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de respiración diafragmática. • Ejercicios de respiración completa. • Actividades de meditación. • General espacios de relajación con música de la nueva era y música clásica. • Caminatas recreativas en el aula. • Actividades de yoga. • Actividades de biodanza.

Fuente: Elaboración propia



2. Entrenamiento Cognitivo

El entrenamiento cognitivo tiene como objetivo desarrollar capacidades cerebrales como el aprendizaje, la memoria y la velocidad en el procesamiento de información, también mejora la salud mental y la calidad de vida.

Las funciones neurocognitivas responden a circuitos neuronales específicos, por lo tanto, necesitamos diferentes ejercicios para desarrollarlas.

El cerebro debe mantenerse activo y su entrenamiento no solo mejorará las funciones que necesita para pensar y hacer mucho mejor, sino que además produce un cambio en el cerebro mismo.

2.1. Actividades de Entrenamiento Neurocognitivo

A) Actividades para trabajar la memoria a corto plazo.

Lea con atención la siguiente lista de objetivos y memorice tanto las palabras como los números que las acompañan:

1. Lista de verbos según la intencionalidad de la investigación - Cognitivos:

1. Analizar	6. Comprobar	11. Interpretar
2. Buscar	7. Identificar	12. Identificar
3. Clasificar	8. Discriminar	13. Observar
4. Comparar	9. Establecer	14. Resumir
5. Analizar	10. Emitir	15. Clasificar

⇒ Ahora cubra la lista y escriba las que recuerde.

⇒ ¿Hay palabras que aparecen dos veces? ¿Cuáles? ¿Con qué número?

⇒ Hay que repetir la consigna nuevamente en cada clase y hay que superar la marca anterior de respuestas acertadas.

2. Lista de verbos según la intencionalidad de la investigación – De acción:

1. Adquirir	6. Coordinar	11. Experimentar
2. Aplicar	7. Formular	12. Formular
3. Comunicar	8. Crear	13. Planificar
4. Describir	9. Describir	14. Diseñar
5. Construir	10. Diseñar	15. Tomar

⇒ Ahora cubra la lista y escriba las que recuerde.

⇒ ¿Hay palabras que aparecen dos veces? ¿Cuáles? ¿Con qué número?

⇒ Hay que repetir la consigna nuevamente en cada clase y hay que superar la marca anterior de respuestas acertadas.

3. Lista de verbos según la intencionalidad de la investigación – De valor:

1. Actuar	4. Inferir	7. Reconocer
2. Demostrar	5. Evaluar	8. Demostrar
3. Evaluar	6. Juzgar	9. Permitir

⇒ Ahora cubra la lista y escriba las que recuerde.

⇒ ¿Hay palabras que aparecen dos veces? ¿Cuáles? ¿Con qué número?

⇒ Hay que repetir la consigna nuevamente en cada clase y hay que superar la marca anterior de respuestas acertadas.

B) Actividades para trabajar la memoria semántica.

Para cada uno de los siguientes verbos, escriba un objetivo general con claridad y precisión para una investigación x.

Contribuir	
Aplicar	

Determinar	
Desarrollar	
Diagnosticar	

**C) Entrenamiento de la memoria de corto plazo y del hemisferio izquierdo
(organización, ordenamiento)**

Seleccionar un objetivo general y redactar objetivos específicos (pasos secuenciales que se deben dar en la aplicación de la variable independiente, para lograr el objetivo general).

OBJETIVO GENERAL:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

**D) Atención, razonamiento, entrenamiento para la toma de decisiones,
reconocimiento y resolución de problemas**

Determinación de variables

Tomando el objetivo general del anterior ejercicio determinar la variable independiente (la causa). Esta puede ser la técnica a utilizar, la estrategia, programa o plan que el investigador introduce, aplica o propone.

Tomando el objetivo general del anterior ejercicio determinar la **variable dependiente** que es el efecto que se logra como resultado de la introducción de la variable independiente.

E) Entrenamiento de la atención, la memoria y el razonamiento lógico matemático.

Los cuatro cuatros:

“Fíjate en esta tienda se llama *Los cuatro cuatros*. La inscripción de ese cartel recuerda una de las maravillas del cálculo” Malba Tahan, pag.58.

<p>Con los cuatro cuatros se forma una expresión que es igual cero.</p> $44-44$	<p>Esta es la forma más cómoda de formar el uno.</p> $\frac{44}{44}$
<p>Se puede utilizar fácilmente los cuatro cuatros y formar el dos.</p> $\frac{4}{4} + \frac{4}{4}$	<p>El tres es más fácil formar el tres, basta escribir la expresión.</p> $\frac{4 + 4 + 4}{4}$
<p>Se ahí una expresión equivalente a cuatro.</p> $4 + \frac{4 - 4}{4}$	<p>No hay dificultad en escribir el número cinco.</p> $\frac{4 \times 4 + 4}{4}$

<p>Se presenta una forma muy elegante de formar el seis.</p> $\begin{array}{r} 4 + 4 + 4 \\ \hline 4 \end{array}$	<p>Una pequeña alteración en este interesante conjunto lleva al resultado siete</p> $\begin{array}{r} 44 - 4 \\ \hline 4 \end{array}$
<p>Es muy sencilla la forma que puede adoptar para el número ocho escrito con cuatro cuatros.</p> $4 + 4 + 4 - 4$	<p>El número nueve es interesante.</p> $4 + 4 + \frac{4}{4}$
<p>Una expresión muy bella, igual a diez.</p> $\begin{array}{r} 44 - 4 \\ \hline 4 \end{array}$	

F) Entrenamiento de la atención, la memoria y el razonamiento lógico matemático.

El problema de las 21 vasijas

Se tiene una partida de vino excelente, envasado en 21 vasijas iguales, de las cuales se hallan:

7 llenas

7 mediadas

7 vacías

Quieren ahora repartir estas 21 vasijas de modo que cada uno de ellos reciba el mismo número de vasijas y la misma cantidad de vino.

La dificultad está, según entiendo, en repartir el vino sin abrir las vasijas; es decir, dejándolas exactamente como están.

El reparto de las 21 vasijas podrá hacerse sin grandes cálculos:

<p>Al primer socio le corresponderán:</p> <p>3 vasijas llenas; 1 mediada; 3 vacías.</p> <p>Recibirá así un total de 7 vasijas.</p>
<p>Al segundo socio le corresponderán:</p> <p>2 vasijas llenas; 3 mediadas; 2 vacías.</p> <p>Recibirá así un total de 7 vasijas.</p>
<p>La parte que corresponde al tercero será igual al segundo, esto es:</p> <p>2 vasijas llenas; 3 mediadas; 2 vacías.</p> <p>Recibirá así un total de 7 vasijas.</p>

Según la división cada socio recibirá siete vasijas e igual cantidad de vino.



3. Podcast

Un **PODCAST** es un archivo digital de audio, o puede ser de video (vodcast) que puede ser distribuido por Internet y que está vinculado a sistemas de sindicación RSS que permiten su revisión automática y periódica.

El contenido del podcast es variado, pero normalmente incluye conversaciones entre distintas personas y música. Existen podcast sobre multitud de temas aunque su uso en contextos de enseñanza aún no está muy extendido, a pesar del desarrollo reciente de algunos proyectos acerca de cómo implementar el uso de esta herramienta con fines educativos.

Los podcast han aportado flexibilidad al permitir el acceso a la información sonora desde cualquier dispositivo, fijo y móvil, pero desde el punto de vista pedagógico, los podcast han revolucionado el panorama educativo al promover la edición libre y horizontal de la información.

Según Borges (2009), estas son las ventajas concretas para los estudiantes, con el uso de los podcast educativos:

- **Ventajas cognitivas:** La utilización educativa de los podcast potencia las competencias de los estudiantes en comunicación y relación personal, aprendizaje colaborativo, así como en la interpretación, análisis, selección y difusión de contenidos.
- **Implicación del estudiante.** Realizar actividades con podcast favorece el aprendizaje autónomo.
- **Autogestión del estudiante.** Los podcast contribuyen a que el estudiante planifique su trabajo, dada su esencia asíncrona, para su escucha fuera del aula, en tiempos muertos y de ocio.
- **Disponer de las indicaciones del profesor.** Los podcast permiten la escucha, en cualquier momento y lugar, de aclaraciones o explicaciones respecto al material de aula.

- Continuidad en el estudio. Los podcast pueden contribuir a la continuidad del estudiante, a gestionar y utilizar sus contenidos con cierta regularidad.
- Comprensión. Dada las posibilidades de repetición, los podcast facilitan la comprensión de determinados contenidos, al tiempo que refuerzan dicho aprendizaje.
- Reducción de la ansiedad. Los podcast pueden disminuir la ansiedad de los estudiantes ante la preocupación por los contenidos de una determinada materia o su evaluación, al poder revisarlos siempre y cuando quiera.

3.1. Guión para Podcast

Datos de Identificación

Institución Educativa:

Docente: Julieta Isabel Chuca Ordoñez

Materia o área de Conocimiento: Neurodidáctica

Nivel Educativo: Educación Superior

Descripción de la Actividad: Podcast educativo elaborado en formato de audio libro.

Proceso, Fases y Temporalización

- Reflexión y planificación del podcast
- Selección de los recursos informáticos y documentación científica a utilizar
- Selección de la música y su función dentro del podcast

- Grabación y edición del podcast
- Suscripción en Podomatic, evaluación y publicación.

Competencias y Capacidades de los Participantes:

Competencias en el manejo de la información: identificar palabras claves, sintetizar la información, utilizar y comunicar efectivamente el conocimiento, elaborar un plan para orientar la búsqueda y el análisis de la información, entre otras.

Competencias Tecnológicas Requeridas: Manejo de la tecnología informática y el lenguaje digital.

- Competencias procedimentales digitales: manejar íconos, funciones (como pegar, borrar, entre otras), instalar y usar programas específicos (audacity y total converter player) y elementos básicos del escritorio de la computadora.

Capacidades y Destrezas a Desarrollar:

- Fortalecer la capacidad investigativa.
- Trabajo en equipo
- Planeación del trabajo
- Manejo de la competencia comunicativa oral y escrita.

Metodología:

Métodos y estrategias didácticas: **Aprendizaje basado en proyectos**

Fases:

- 1) **Preproducción:** elección del formato y de las unidades de aprendizaje; diligenciamiento de la ficha para la elaboración del podcast.
- 2) **Producción:** planificación (elaboración del guión), recursos narrativos, edición del podcast, integración y formatos.
- 3) **Evaluación**

Técnicas Empleadas: recurso educativo abierto en formato de audiolibro.

Recursos:

- **Equipamiento:**MP3, grabadora digital, ordenador con conexión a Internet
- **Software y aplicaciones específicas:** programa de edición de audio: Audacity.
- Información complementaria (Sitios web): www.podomatic.com,
www.educasting.info,
<https://produciendorecursosymedioseducativos.wordpress.com/>,
<http://jorgepasive.wordpress.com/>, <http://aleidamat.wordpress.com/>,
<http://es.catholic.net/abogadoscatolicos/683/2065/articulo.php?id=1289>, <http://www.clerus.org/bibliaclerusonline/es/b25.htm#s>

Evaluación:

Resultados esperados y criterios de evaluación:

- Recurso educativo abierto que sirva de motivación para docentes y estudiantes.
- Instrumento complementario para el desarrollo del Podcast.

Escaleta del Programa:

BLOQUE	TEXTO	TIEMPO	AUDIO
Cabecera	Sintonía Instrumental Reggae	23 seg.	Música de entrada (sintonía) en primer plano
	Locutor: Julieta Sean todos ustedes oyentes bienvenidos. Este postcast hablará hoy sobre neurodidáctica y la educación superior. Hoy está con nosotros el docente	35 seg.	Música en segundo plano y continúa el mensaje del locutor

BLOQUE	TEXTO	TIEMPO	AUDIO
Introducción	Entrevistada: (experto 1) Locutor 1:	23 seg.	Música en segundo plano y continúa la entrevista



biodanza

4. Entrenamiento Emocional

Para manejar nuestras emociones y controlar el estrés se trabaja de forma sistemática con un conjunto de técnicas destinadas principalmente a construir y potenciar la eficacia de varios neurocircuitos, entre ellos, los vinculados a la relajación, la empatía, la creatividad, el placer y el bienestar.

Los pensamientos relacionados con la felicidad, el éxito y la alegría activan, refuerzan y establecen nuevos circuitos neuronales.

Las emociones tienen grandes repercusiones fisiológicas, el facilitador puede elegir entre una diversidad de técnicas: desde ejercicios de respiración relajante y anti estrés hasta la meditación trascendental.

La autorregulación emocional proporciona enormes beneficios:

- Aumenta la resistencia al estrés.
- Disminuye la ansiedad y el cansancio.
- Mejora el rendimiento neurocognitivo: atención, concentración, aprendizaje, memoria, toma de decisiones.
- Aumenta la capacidad de relajación.
- Mejora el bienestar psicológico.
- Optimiza la integración entre cuerpo y mente.
- Contribuye al desarrollo de la inteligencia emocional.
- Mejora las relaciones con uno mismo y con los demás.

4.1. Actividades de Entrenamiento Emocional

A) Ejercicios de respiración diafragmática

- Sin esforzarse y sin levantar los hombros, toma la mayor cantidad de aire que pueda, dirigiéndolo a la parte inferior de los pulmones.

- Espire a fondo, por la nariz, tratando de expulsar todo el aire. Concéntrese en el movimiento del diafragma, intente que la espiración sea larga y profunda. Puede emitir un sonido, por ejemplo, “om”. Eso permitirá que la espiración sea continua y lenta, generando además un efecto de relajación al hacer vibrar la caja torácica y la zona abdominal.
- Repetir el proceso no menos de cinco veces mientras reitera el ciclo: el aire ingresa en los pulmones, el diafragma baja, y el abdomen se expande.

B) Ejercicios de respiración completa

La respiración completa combina las dos y constituye la respiración ideal. Se realiza después de la diafragmática:

- Inhale con lentitud, expanda el abdomen, luego el tórax y por último la parte superior de los pulmones.
- En el mismo orden, deje salir con suavidad el aire, permitiendo que el abdomen ceda mientras exhala.
- Exhale completamente, trayendo los músculos del abdomen hacia adentro.
- Inhale de nuevo por la nariz de forma suave y lenta, mientras distiende el abdomen. Complemente con imágenes mentales placenteras, por ejemplo, un lugar que le genere paz y tranquilidad. Lleve la respiración hasta el fondo de los pulmones permitiendo que el pecho se expanda ligeramente sin que los hombros se eleven.

- Exhale con lentitud por la boca mientras se concentra en los músculos del abdomen sin mover los hombros mientras lo hace. Puede realizar el ejercicio mental de expulsar de su interior aquello que lo incomoda o lo tensiona.

C) Ejercicio de meditación

Para que la meditación provoque cambios importantes en el cerebro y, además, nos ayude a lograr la armonía necesaria para auto liderar nuestras emociones, es importante adoptarla como una práctica de 30 minutos.

- Adopte una postura confortable, sentado o, incluso, si lo prefiere, recostado. Cierre los ojos.
- Afloje los músculos, concéntrese y aplique las técnicas de respiración que ya aprendió. Explore su cuerpo desde la cabeza a los pies. Localice cualquier parte que permanezca tensa y transmita hacia ella un mensaje de relajación.
- Permita que sus pensamientos se dispersen, se alejen flotando. Silencie las voces del pasado y las preocupaciones del futuro. El presente es el único momento en que podemos construir.
- Concéntrese en su respiración o sencillamente vacíe la mente mientras va dando instrucciones a su físico, a cada una de las partes para que se relaje.
- Inicie un conteo descendente de 10 a 1 mientras se va relajando más y más. En este estado, totalmente relajado, emplace en su mente un lugar especial donde se haya sentido bien, muy bien. Puede ser un espacio de la infancia, un

lugar de vacaciones, de su casa. Lo importante es que lo recuerde positivamente. Utilice todos sus sentidos: evoque colores, formas, aromas, sonidos, texturas.

- En este lugar instale un sillón cómodo, una pantalla delante y los elementos que necesita para sentirse cómodo al trabajar en sus visualizaciones. Este será su “taller mental”.
- En el taller mental puede poner en pantalla una búsqueda, una investigación, un objetivo. Algo a lo que desee encontrarle una solución. El objetivo puede ser amoroso, de salud, profesional..., el que sea más importante para usted en ese momento. Cuanto más rico en información sea su taller mental, más probabilidades hay de que halle las soluciones a las que su mente consciente no arribaría (de otra manera la meditación favorece el pensamiento intuitivo y la creatividad).
- Regrese con lentitud al nivel de atención normal satisfecho por el trabajo realizado, retorne al nivel de atención con un conteo ascendente mientras activa la circulación abriendo y cerrando las manos:
1...,2...,3.....10.

4.2.Sesión de Biodanza

Una sesión de Biodanza tiene una duración de 1:30 a 2:00 horas

- Comienza con el relato de vivencia, cuya duración aproximada es de media hora.
- Luego se empieza a bailar y comienza una ronda de bienvenida (Ronda de Inicio).
- El segundo ejercicio consiste en caminar, lo que ayuda a entrar en la integración de todo el ser a través de un andar sinérgico, es decir alternando brazos y piernas (caminar de a 2, caminar con motivación afectiva, caminar alegre, etc.).
- En la parte central de la clase se realiza ejercicios específicos que se va trabajando indistintamente sesión a sesión, en los cuales se puede abordar la vitalidad (Danzas Rítmicas), las tensiones (Segmentario de Cuello, de Hombros, de Pecho y Brazos, etc.), conectarnos con nuestra energía lúdica a través del juego (Juego de Palmas, etc..).
- Finaliza la sesión con una Ronda de Celebración y Despedida.

4.3.Etapas de una Sesión de Biodanza

1ra. Relato de Vivencia

Se escucha con atención, con empatía el relato de los participantes.

En este espacio los asistentes hablan de sí mismos, de lo que les produjeron las vivencias de la sesión anterior, con una palabra emocionada, de corazón sin hacer un análisis de lo ocurrido.

La propuesta es referirse exclusivamente a las vivencias personales, sin hablar de los otros.

Como facilitador o guía, tampoco se hace interpretaciones sobre vivencia de un (a) participante (a) que ha tenido la oportunidad de abrir su corazón en este espacio... que es un espacio sagrado.

2da. Ronda de Inicio

Se comienza con una ceremonia: la ronda

Todos los asistentes son iguales, no hay jerarquías, nadie es más que otro...

En la ronda de inicio los participantes se saludan, se conectan, entran en movimiento y en la musicalidad. El círculo de la ronda, representa un útero contenedor en donde las personas pueden entregarse y expresar sus emociones. El útero es la energía yin,

receptiva, que nos dá confianza, en donde los egos pierden protagonismo. Ya no es el alumno(a) o el profesor(a), sino que somos todos.

Dar y Recibir una Flor 1

En esta etapa se va demostrando la **Expresividad**, a través del siguiente ejercicio de integración afectivo-motora:

Tomo una flor donde quiera que esté...

Tomo una flor desde mi jardín

Dar y Recibir una Flor 2

Tomo una flor desde mi corazón y te la entrego.

Y en penumbras recibes la flor... la colocas en tu pelo, entre tus ropas, sobre tu pecho...

Encuentro con Abrazo

Te vas acercando a un compañero(a) para dar y recibir un abrazo.

Tómate todo el tiempo necesario para dar y recibir ese abrazo. Nos despedimos y buscamos nuevos abrazos.

Ronda Final de Celebración y Despedida

Celebrando el tiempo compartido, los vínculos creados, las miradas cruzadas, las manos entrelazadas...

Profundos secretos guarda una ronda final en Biodanza. La catarsis del grupo llega a su fin. Experiencias únicas e irrepetibles quedan fundidas en las almas de los biodanzantes. Para ellos la vida sigue siendo un camino de positivos cambios, tendientes a crecer como seres humanos en el amor a uno mismo y al Universo todo.

<http://www.biodanzahoy.cl/index.php/biodanza/como-es-una-sesion-de-biodanza/>



5. Yoga en el Aula

Hacer yoga puede ser una forma divertida e innovadora para relajarse con muchos beneficios a largo plazo. El trabajo prolongado frente al ordenador cansa los músculos del cuello, los hombros y la espalda, lo que conlleva a tensión y rigidez.

De no ser atendido adecuadamente, puede afectar la capacidad para funcionar de manera efectiva en el trabajo, lo que como resultado afecta la calidad de vida. *El yoga en el trabajo o en clases es una serie de ejercicios sencillos que se pueden realizar muy discretamente en el escritorio, en cualquier momento del día.*

El hacer ejercicios de yoga en clases como parte de su rutina puede hacer maravillas, ya que eliminan el dolor corporal, la fatiga y el estrés, además de aumentar la fuerza muscular y la flexibilidad general, manteniéndote fresco y revitalizado a través de todo el día. Los ejercicios no requieren mucho tiempo, y se

pueden hacer de a poco durante todo el día, lo que nos evita molestias innecesarias a largo plazo.

Beneficios cognitivos

- Mejora la concentración
- Mejora la eficiencia en el aprendizaje
- Mejora la capacidad de memoria
- Promueve enfoques más precisos
- Aumenta la claridad mental
- Aumenta la capacidad de estar presente

Beneficios psicológicos

- Reduce la sensación de sueño y los disturbios del sueño
- Reduce la ansiedad y sus efectos negativos
- Contiene la depresión
- Aumenta el sentimiento de bienestar
- Genera cambios positivos en el locus (lugar) de control
- Mejora la capacidad de enfrentarse a situaciones desbordantes o que nos ponen a prueba
- Reduce los efectos de experiencias traumáticas
- Promueve el pensamiento positivo

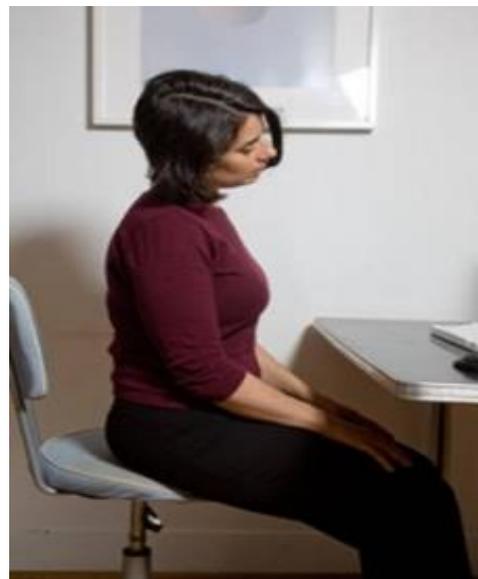
Estos ejercicios de **yoga** se adecúan igualmente para personas ocupadas que realizan tareas en el hogar o trabajan desde casa con una computadora.

Sugerencia: Si se estás usando calzados incómodos y apretados quítalos antes de empezar los estiramientos. También es recomendable aflojar la corbata y el cinturón.

5.1.Ejercicios de Yoga

Giro del cuello

- Cierra los ojos.
- Deja tu barbilla caer hacia el pecho.
- Comienza un movimiento circular del cuello lentamente, moviendo la oreja derecha hacia el hombro derecho, llevando la cabeza hacia atrás y luego llevando la oreja izquierda hacia el hombro izquierdo.
- Siempre manteniendo los hombros sueltos y relajados.
- Gira el cuello 3 a 5 veces y luego cambia de dirección.



Estiramiento de la vaca

- Mantén los pies en el suelo.
- Lleva las manos a las rodillas.
- Mientras inhalas, estira la espalda hacia atrás y mira hacia el techo.
- Al exhalar, estira la espalda hacia adelante, encorvándola desde la parte central de la espalda y metiendo el diafragma. Deja caer la cabeza hacia adelante y desliza suavemente tus manos sobre tus rodillas. Para deshacer la postura. Inhala y levanta suavemente el torso.
- Repite este ejercicio durante unas 3 a 5 respiraciones.



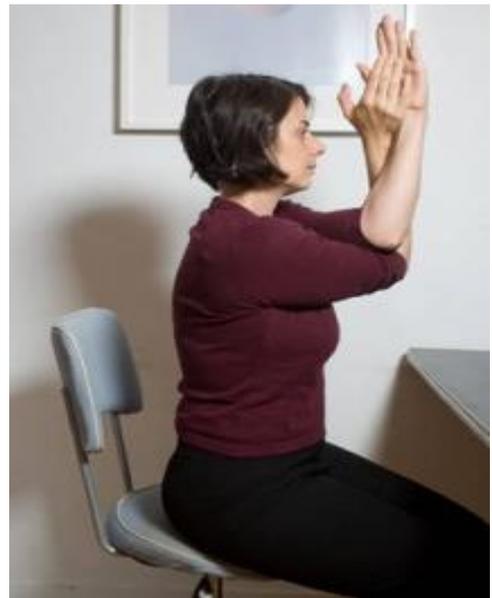
Flexión hacia delante sentado

- Coloca tu silla lejos de tu mesa.
- Permanece sentado, manteniendo los pies planos en el piso.
- Lleva tus brazos detrás de la espalda baja, manteniendo la espalda recta y entrelaza los dedos detrás de la espalda. En esta posición, inhala profundo.
- Luego exhala lentamente mientras vas inclinándote hacia adelante desde la cintura, lleva las manos entrelazadas sobre tu espalda (como en la imagen).
- Descansa tu pecho sobre los muslos y relaja el cuello con varias respiraciones normales. Para deshacer la postura, inhala y levantas el torso lentamente.



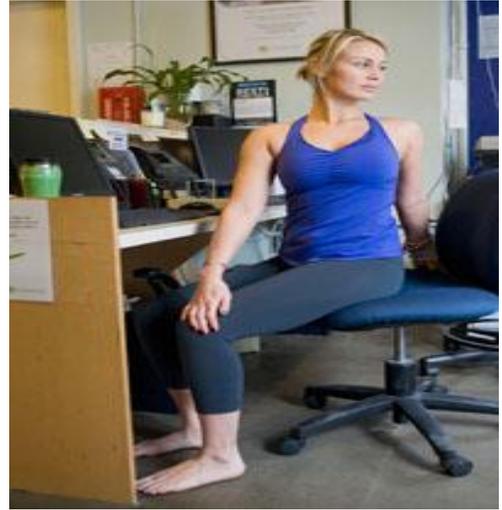
Brazos de águila

- Estira los brazos hacia el frente de tu cuerpo y paralelos al suelo. Las palmas hacia el techo.
- Cruza el brazo derecho sobre el izquierdo (doble el brazo levemente en el codo si es necesario). Junta ambas palmas.
- Levanta ambos codos. Los hombros se deslizan hacia abajo.
- Repite este ejercicio con el brazo izquierdo sobre el derecho.



Giro espinal sentado

- Siéntate de lado (al borde) en tu silla.
- Coloca los pies apoyados en el suelo.
- Sujeta con la mano izquierda la parte de atrás de la silla (como en la imagen) y la mano derecha sobre la rodilla izquierda, y voltea el torso y la mirada en dirección a la parte trasera de la silla.
- Cambia y gira hacia el otro lado. Repite este ejercicio unas cuantas veces más.



Frotando las sienes

- Cierre los ojos, manteniendo los codos sobre la mesa, coloca las manos sobre las sienes.
- Con pequeños movimientos circulares frota suavemente las sienes primero hacia la derecha y luego hacia la izquierda.
- Haga esto por 10 a 15 respiraciones largas y profundas.



Postura del árbol (variante)

- De pie (se recomienda hacer esta postura sin calzado), junte bien las piernas, contraiga los abdominales inferiores y alargue la parte inferior de la espalda. Céntrese diagonalmente hacia adelante. Centre la vista en algún punto en el suelo.

- Póngase de puntillas, bajen los talones, pisen sobre los talones. Separe los dedos y vuelva a ponerlos sobre el suelo.
- Traslade el peso a la pierna izquierda, contraiga el estómago y centre la fuerza en la pierna izquierda. Luego ponga el talón derecho , contra el tobillo del pie izquierdo y los dedos sobre el suelo.
- Levante los brazos hasta ponerlos en posición de rezo por encima de la cabeza. Y estire bien el cuerpo. Siga respirando y estirando hacia arriba. Luego baje los brazos ponga el pie derecho sobre el suelo y sacuda la otra pierna y haga exactamente lo mismo con el otro lado.



Esta es una breve sesión de posturas **yoga en el trabajo** u oficina, para personas como usted que dispone de muy poco tiempo y que definitivamente puede beneficiarse del potencial de la práctica del yoga regular. Le recomendamos que lo integre en su cotidianidad laboral haciéndolo a su ritmo y necesidad. Y disfrute de su yoga.

5.2. Yoga Anti estrés

Tómate cinco minutos y combati los dolores más frecuentes con esta técnica supersencilla.

Hay muchas formas de combatir el estrés provocado por el cansancio y la acumulación de preocupaciones. Pero hay algunos trucos sencillos que permiten relajarse y bajar las tensiones de la actividad diaria y que son muy beneficiosos para el cuerpo y la mente. ¡No llevan más de cinco minutos cada uno y pueden hacerse en cualquier lugar!



A. Respiración Controlada

Los ejercicios respiratorios son una valiosa ayuda cuando deseamos relajarnos en momentos de tensión provocados por situaciones de estrés, presión o angustia. Y pueden realizarse en cualquier lado, incluso cuando se está manejando. En ese caso, para hacerlo correctamente, colocar las manos en la posición del 10 y el 2 en el reloj y llevar los hombros para atrás y para abajo.

Primero inspirar despacio y profundamente, cada vez un poquito más, hasta poder contar hasta tres. Luego, exhalar lentamente y tranquila. Después realizar una inspiración abdominal profunda, tratando de sentir cómo desciende el diafragma. Exhalar completamente. Relajar los hombros y la mandíbula (la boca se abre un poco). Repetir el ejercicio tres veces.

Tip: Postura correcta. De ser posible, realizarlo sentada, apoyando bien la espalda. La idea es que la caja torácica ascienda y descienda de una forma clara y perceptible.

B. Rotación Relajante

Sentarse en el borde de la silla con los pies paralelos. Inhalar profundamente. Exhalar al mismo tiempo que se va rotando el torso y la cabeza hacia el lado izquierdo. Poner la mano izquierda sobre el respaldo y la mano derecha sobre la parte externa de la pierna. Sostener durante tres respiraciones largas. Repetir dos veces. Luego, realizar toda la secuencia para el otro lado.



Tip: Liberar la tensión emocional. No conviene quedarse con un enojo. Si no podés hablarlo, anotar lo que nos tiene mal es una forma sencilla de descargarse en un momento de angustia.

C. Relax Total



Mientras se inhala, extender los brazos hacia arriba hasta llegar a tocarse las manos. Luego, entrelazar los dedos y seguir estirando por encima de la cabeza hasta lo máximo posible, mientras se realizan respiraciones profundas. Volver a la postura inicial y repetir tres veces.

Tip: Sin dolor. La idea de estos ejercicios es estirar los músculos. No se deben realizar si se percibe dolor y ante cualquier duda es importante consultar a un médico o una profesora de yoga.



D. Espalda en forma

Cualquier muro que se tenga a mano sirve para realizar este ejercicio. Primero, pararse frente a una pared,

dejando como distancia el largo de los brazos. Luego, apoyar las manos en la pared a la altura de los hombros. Caminar hacia atrás hasta que el torso quede paralelo al piso, bajando las manos lo que sea necesario. La cabeza debe quedar en la misma línea que la espalda, entre los brazos, para no lastimar las cervicales. Sostener 30 segundos. Desarmar la postura lentamente, vértebra por vértebra, lo último que sube siempre es la cabeza. Repetir tres veces.

Tip: Moderar la velocidad. Tratar de no correr de un lado a otro y concederse momentos de tranquilidad para pensar y descansar.

E. Estirar la columna



Se puede hacer en cualquier lugar, incluso en el baño, por eso, cada vez que sientas tensión en la columna, en la zona de los hombros o las cervicales, tomate cinco minutos. Parada, llevar los brazos detrás de la espalda, entrelazar las manos y juntar las palmas. Deslizar los hombros hacia abajo e ir inclinándose hacia delante lentamente, extendiendo los brazos hacia arriba. El torso debe acercarse lo más posible a las piernas, dejando relajada la columna vertebral. Con la cabeza hacia el piso, seguir estirando hasta llegar al límite de cada uno, pero sin sentir dolor. Hacer cuatro respiraciones profundas. Volver a la postura inicial. Repetir tres veces.

Tip: Cuidar la postura. Tratar de mantener la columna lo más derecha posible. Evitar hundir la cabeza entre los hombros.

BIBLIOGRAFIA

Aguirre, M. (2006). Propuesta de un Sistema de Formación Permanente para el Desempeño Docente en Competencias Pedagógicas de la Organización y Planificación de Aula, Tesis de Maestría para la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Benito, A. & Cruz, A.(2005). Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior . Madrid: Narcea S. A. de Ediciones-Universidad Europea de Madrid.

Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

Borges, Federico (2009): Profcast: Aprender y enseñar con podcast. Barcelona: Editorial UOC.

Braidot, N.(2007). De la Capacitación a la Neurocapacitación, Madrid-España: Ed. Granica.

Brown A. S. (1979). Priming Effects In Semantic Memory Retrievel Processes. *Journal Of Experimental Psychology : Human Learning And Memory*, 5, 65-77.

Buendía L., Colás M. & Hernández, F. (2001). Métodos de Investigación en Psicopedagogía, España: Ed. McGraw-Hill.

Calfee, R. (1981). Cognitive Psychology And Educational Practice. En D. C. Berliner (Ed.), *Review On Research In Education*, 9, (Pp. 3-73). Washington, DC : America Educational Research Association.

Campusano, L. (2006). Neurodidáctica. Aprender Desarrollando el Cerebro. En revista Entorno Empresarial

Cuadros, D. (2009). *Investigación cualitativa en el contexto natural: la observación participante*. Barcelona: UIC.

Delval, J. (1997). Hoy todas son constructivistas. *Cuadernos de Pedagogía*, (257),78-84.

Díaz, F., Carvajal F. & Rodríguez, N. (2007). Investigación Educativa, Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, Tarija-Bolivia: CPRA

Díaz-Barriga A., Frida & Hernández R, Gerardo (2007). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista, 2da.Ed.México:McGrawHill.

Fernández, Rosario (2007), Características y condiciones del Aprendizaje de los Adultos, Montevideo: IPES.

Forés, A. & Ligioiz, M. (2009), Descubrir La Neurodidáctica, UOC.

Gardner, M.K. (1985). Cognitive Psychological Approaches To Instructional Task Analysis. En Review Of Educational Research, 12. Washington, D.C. : American Educational Research Association Publisher.

Hernández. R, Fernández. C, Baptista. P (2003), *Metodología de la Investigación*, México, Interoamericana: McGraw-Hill.

Kerlinger, F. (1979). Enfoque Conceptual de La Investigación del Comportamiento. México, D.F.: Nueva Editorial Interamericana.

Lobato, F. (2006). Estudio y trabajo autónomo del estudiante, en Mario de Miguel Díaz (coord.) Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias, Madrid: Alianza Editorial.

López, C. (2007). Contribuciones de la neurociencia al diagnóstico y tratamiento educativo de la dislexia del desarrollo: Rev Neurol

Lucarelli, E. (1994). “Teoría Y Práctica Como Innovación En Docencia, Investigación Y Actualización Pedagógica”, *Cuadernos De Investigación*, N° 10, Instituto De Ciencias De La Educación. Buenos Aires, Facultad De Filosofía Y Letras: UBA.

Meléndez, L. (2010). La Neurodidáctica y el Fortalecimiento de las Funciones Ejecutivas: *Gaudeamus*, 2 (1), 87-104.

Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M. & Pérez, M.(2011). Estrategias de enseñanza y aprendizaje, Barcelona: Ed. Graó.

Nieves, E., Santiago, R. (2010). Conocer el Cerebro para la Excelencia en la Educación, Prólogo y Dirección Científica de Francisco José Rubia Vila, España: Ed. Innobasque.

Oporto, H. (2015), Universidades de baja calidad, colapsadas, sin gobernanza y sin regulación estatal - Diario Página Siete, domingo, 15 de noviembre de 2015.

Redolar , D.(2014). Neurociencia Cognitiva, España:Ed. Médica Panamericana, S.A.
Sampieri, H., Fernández, R. & Baptista L.(2006). Metodología de la investigación, 3ª. Ed. México: McGraw Hill.

Santrock, J. (2014). Psicología de la Educación, 5ta. Ed. México: Mc.Graw.Hill Educación.

Tamayo, M.(2010). El Proceso de la Investigación Científica, 3ra. Edición, México: Ed. Limusa.

Zabalza, M. (2002), La enseñanza universitaria, El escenario y sus protagonistas, Universidad Santiago de Compostela: Ed. Narcea S.A.

Zabalza, M.(2003),Competencias docente del profesorado Universitario, calidad y desarrollo profesional. Madrid España, Ediciones Narcea, S.A.

WEBGRAFIA

Redacción BBC Mundo (2010), Los países de América Latina "con peor rendimiento académico, 10 febrero 2016, http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160210_paises_bajo_rendimiento_educacion_informe_ocde_bm

Saravia Gallardo Marcelo Andrés (2005), Calidad Académica del profesor Universitario. Ed."SAPECHO SRL". La Paz Bolivia. Pág. 94-95.

Soraya Daisy Mayo Barriga (2011), Educación Universitaria en Bolivia, jueves, 9 de junio de 2011, <http://sorayamallo.blogspot.com/2011/06/educacion-universitaria-en-bolivia.html>

[Www.Cosasdelainfancia.Com/Biblioteca-Esti-T-G.Htm](http://www.cosasdelainfancia.com/Biblioteca-Esti-T-G.Htm)

[Https://Escuelaconcerebro.Wordpress.Com/2012/10/04/Neuroplasticidad-Un-Nuevo-Paradigma-Para-La-Educacion/](https://Escuelaconcerebro.Wordpress.Com/2012/10/04/Neuroplasticidad-Un-Nuevo-Paradigma-Para-La-Educacion/)

[Https://Escuelaconcerebro.Wordpress.Com/2013/03/01/Educacion-Emocional-Y-Social/](https://Escuelaconcerebro.Wordpress.Com/2013/03/01/Educacion-Emocional-Y-Social/)

[Https://Escuelaconcerebro.Wordpress.Com/2012/09/18/Importancia-Del-Ejercicio-Fisico-En-La-Educacion/](https://Escuelaconcerebro.Wordpress.Com/2012/09/18/Importancia-Del-Ejercicio-Fisico-En-La-Educacion/)

[Https://Escuelaconcerebro.Wordpress.Com/2012/12/27/Neuroeducacion-Estrategias-Basadas-En-El-Funcionamiento-Del-Cerebro/](https://Escuelaconcerebro.Wordpress.Com/2012/12/27/Neuroeducacion-Estrategias-Basadas-En-El-Funcionamiento-Del-Cerebro/)

<http://www.yogaye.com/blog/los-beneficios-psicologicos-y-cognitivos-del-yoga/>

<http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1485>

[http://www.uma.es/media/files/Contribuciones de la neurociencia al diagnostico y tratamiento de la dislexia de desarrollo.pdf](http://www.uma.es/media/files/Contribuciones_de_la_neurociencia_al_diagnostico_y_tratamiento_de_la_dislexia_de_desarrollo.pdf)

ANEXOS

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Señor

.....

Ref.- Solicitud de validación y análisis de instrumento de investigación

DISTINGUIDO PROFESIONAL:

.....*identificado con ciestudiante de maestría del centro psicopedagógico y de investigación en educación superior ,ante ud. con el debido respeto me presento y expongo:*

que estando realizando el trabajo de investigación titulado.....

...me complace dirigirme a usted en solicitud de su valiosa colaboración para la validación de la encuesta, el mismo sirve para recolectar información que será presentado para optar al grado de magíster en metodología de la investigación científica.

Agradeciendo su valiosa colaboración en el desarrollo e impulso de la investigación, me despido de usted.

.....
Firma

C.I.....

ENCUESTA

1. Objetivo del Instrumento.

- Diagnosticar los tipos de metodologías de enseñanza y aprendizaje que los docentes en educación superior.

2. Identificación de los métodos de enseñanza y aprendizaje que se imparte en el CEPIES-UMSA.

- Clase Magistral
- Trabajo Guiado
- Tutorías
- Trabajo en Grupo
- Trabajo Autónomo
- Otros.

3. Fundamento Teórico

Los docentes deciden las metodologías pertinentes para el logro de los objetivos propuestos, utilizando como criterio el perfil académico profesional, los conocimientos actuales sobre los proceso de aprendizaje eficaz.

La revisión de los procesos de aprendizaje-enseñanza y el diseño de actividades de aprendizaje plantea también un nuevo modelo de organización docente en el que la coordinación entre todos los agentes implicados es imprescindible. Será una exigencia organizativa buscar una

herramienta clara y coherente de gestión de la titulación, tarea esta que deberán liderar los responsables académicos de las titulaciones.

Métodos Didácticos con mayor Implicación del Docente universitario

- **Clases Magistrales**

Según Biggs, J. (2004) las lecciones magistrales potencian los «aprendizajes superficiales» y desarrollan una fuerte tendencia a la memorización. Como cualquier método, tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Se caracteriza poder hacer una presentación clara y sistemática de unos contenidos, que se van actualizando constantemente, permite conectarlos con los conocimientos previos de los alumnos y reforzar aquellos aspectos cuya comprensión les ofrezca problemas. Permite mantener abiertas fórmulas de interacción que orienten al docente sobre el nivel de comprensión con que los alumnos van siguiendo sus explicaciones y poder así ofrecer un *feedback* inmediato cuando puedan surgir dificultades. Permite, también, hacer combinaciones entre teoría y práctica y concluir cada una de las fases de la explicación con momentos de síntesis global.

Exige una gran calidad comunicativa por parte del profesor no sólo para saber «decir» bien los contenidos (con claridad y orden) sino para saber «leer» la situación a través de diversos tipos de indicios (las caras, los gestos, las preguntas de los alumnos) y reajustar la propia explicación en función de la marcha de la clase.

Entre las desventajas encontramos que se basa en unas relaciones jerárquicas y en una modalidad de intercambio básicamente unidireccional. De ahí el riesgo del directivismo y la mayor imposición de

los docentes que actúan sólo con el sistema magistral.

2. Trabajo Guiado

El profesor tutoriza o guía el trabajo de los alumnos a través de actividades y ejercicios en los que pone en práctica los contenidos tratados y las competencias. Estas prácticas se archivan en el portafolio o cuaderno de trabajo y son evaluadas, de manera que aportan parte de la puntuación total de la asignatura (20%), considerando así la asistencia a clase. Las competencias profesionales, del Libro Blanco de los estudios de magisterio, que pueden adquirir mediante este tipo de actividad, en la que van a relacionar teoría y práctica son las siguientes:

- Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular (fines y funciones de la educación y del sistema educativo, teorías del desarrollo y del aprendizaje, el entorno cultural y social y el ámbito institucional y organizativo de la escuela, el diseño y desarrollo del currículum, el rol docente...)
- Sólida formación científico-cultural y tecnológica.
- Capacidad para organizar la enseñanza, en el marco de los paradigmas epistemológicos de las áreas, utilizando de forma integrada los saberes disciplinares, transversales y multidisciplinares adecuados al respectivo nivel educativo.
- Asumir la dimensión ética del maestro potenciando en el alumnado una actitud de ciudadanía crítica y responsable.
- Capacidad para asumir la necesidad de desarrollo profesional continuo, mediante la autoevaluación de la propia práctica.

- Capacidad para promover la calidad de los contextos (aula y centro) en los que se desarrolla el proceso educativo, de modo que se garantice el bienestar de los alumnos.

3. Tutorías

La tutoría es un encuentro más personalizado entre el alumno/a y el profesor/a. Puede realizarse en grupos pequeños o individualmente. Tiene por objeto servir de complemento a la clase magistral. En esta, el experto da la información y los alumnos adoptan una postura pasiva.

Según Biggs, 2004 en la tutoría, los estudiantes hacen preguntas, muestran sus trabajos, cuentan sus opiniones, hacen juicios críticos, se habla de la marcha de la clase, de la asimilación de los contenidos, de la resolución de problemas prácticos y todo aquello que surja para que puedan aprender óptimamente.

Para Anderson, 1997 el papel del tutor consiste en plantear tareas ricas en contenido, hacer preguntas sagaces, cuestionar las concepciones erróneas, adoptar las medidas adecuadas a los niveles de comprensión , moderar las reuniones. Debe promover el aprendizaje activo, establecer una buena atmósfera, plantear debates, fomentar la participación de los alumnos/as. Pone en marcha estrategias para tranquilizar a los que intervienen en exceso, así como implicar a los más tímidos o rezagados. Debe crear un centro *de interés* para el diálogo y exigir a los estudiantes una preparación previa.

Justificación de administrar este instrumento

Este instrumento propone diagnosticar los métodos didácticos que habitualmente los docentes del CEPIES-UMSA utilizan. Los resultados de esta encuesta nos permitirá justificar responder a la presente investigación que propone una metodología con un enfoque en neurociencia cognitiva y neurodidáctica que permitirá optimiza el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior.

Descripción del instrumento

Especificaciones sobre el Cuestionario:

Administración: Individual.

Materiales: Fotocopia del cuestionario.

Protocolo: El administrador entregara de forma individual el cuestionario para que los diplomantes o maestrantes lo llenen, previo una explicación de cómo debe ser llenado del cuestionario.

Evaluación: Mediante una tabla de control.

ENCUESTA

LA DOCENCIA Y SU METODOLOGÍA

Módulo:

.....

Marca con una "x" tu valoración sobre los siguientes aspectos, teniendo en cuenta la escala propuesta:

1. El docente expone sus contenidos del módulo.

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

2. El docente brinda explicación de los contenidos del módulo.

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

3. El docente ejemplifica la temática tratada en su módulo

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

4. El docente realiza un análisis de la temática expuesta.

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

5. El docente utiliza videos y materiales ,etc

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

6. El docente realiza prácticas teóricas en pequeños grupos (tutorizadas).

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

7. El docente realiza prácticas autónomas.

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

8. El docente presenta estrategias de estudio.

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

9. El docente presenta estrategias de autoaprendizaje.

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

10. El docente orienta sobre prácticas de examen.

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

11. El docente forma grupos de trabajo (multidisciplinarios)

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

12. El docente orienta para un aprendizaje autodirigido.

	1		2		3		4		5	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Muy pocas veces		Nunca	

13. Con que otros medios, métodos o recursos desarrollan su clase. Por favor detalla.

Tipo de método didáctico	Actividades	Recursos

FICHA DE OBSERVACIÓN

MÓDULO: _____

Componentes	Aspectos a Evaluar	SI	NO	Notas
CLASE MAGISTRAL	El docente expone sus contenidos del módulo			
	El docente brinda explicación de los contenidos del módulo			
	El docente ejemplifica la temática tratada en su módulo			
	El docente realiza un análisis de la temática expuesta			
	El docente utiliza videos y materiales ,etc			
TRABAJO GUIADO	El docente realiza prácticas teóricas en pequeños grupos			
	El docente realiza prácticas autónomas.			
TUTORÍAS	El docente presenta estrategias de estudio			
	El docente presenta estrategias de autoaprendizaje			
	El docente orienta sobre prácticas de examen			
NEURODIDÁCTICA				

AGRADECIMIENTO

A la MSc. Fabiola Ramírez Hurtado por su tiempo dedicado a la orientación, revisión y corrección de la presente investigación así como a su amistad y apoyo incondicional.

A mis hijos: Víctor Alejandro, Carlos Arturo y Alexandra por su apoyo y comprensión.

A la MSc. Marcia Miriam Aguirre Medinaceli por su ayuda desinteresada y permanente.

A todas aquellas personas que me apoyaron de una u otra forma.

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla n.1	Modalidades/Métodos	37
Tabla n.2	Modalidades Organizativas de la Enseñanza	38
Tabla n.3	Métodos de Enseñanza	39
Tabla n.4	Métodos de Enseñanza con Enfoque en Neurodidáctica	62
Tabla n.5	Cuadro No.1: Definición Operacional de la 1ra. Variable	65
Tabla n.6	Cuadro No.2: Definición Operacional de la 2da. Variable	67
Tabla n. 7	Programas de Posgrado CEPIES-UMSA	73
Tabla n.8	Respuestas a las Preguntas Abiertas de las Encuestas	80
Tabla n.9	Planes de Trabajo Docente	81
Gráfico 1	Resultados de la Encuesta – Clase Magistral	76
Gráfico 2	Resultados de la Encuesta – Trabajo Guiado	78
Gráfico 3	Resultados de la Encuesta – Tutorías	79

ANEXO 4

ANEXO 5