



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA – SUAYED

**Blog de Neurodidáctica para alumnos**

**SUAYED Pedagogía, Didáctica II**

Actividad de apoyo a la docencia

(elaboración comentada de material didáctico)

Que para obtener el título de

**LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**

PRESENTA:

**MARÍA LUISA RAMOS LOZANO**

ASESOR:

**DRA. HATSUKO YALÍ NAKAMURA MATUS**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

### **Dedicatoria**

*Si tuviera las telas bordadas del cielo,  
entretajadas de luz dorada y plateada  
las telas azules, y las tenues y las oscuras  
de la noche y la luz y la media luz,  
Extendería las telas bajo tus pies:  
Pero siendo pobre, sólo tengo mis sueños;  
He extendido mis sueños bajo tus pies;  
Pisa suavemente, pues caminas sobre mis sueños.*

*William B. Yeats*

A mis padres, ¿qué sería de mí sin su eterno amor, comprensión y ejemplo? La inspiración y las ganas de seguir luchando por un mejor mañana provienen de su apoyo e incansables muestras de ánimo.

El significado de contemplar concluido un proyecto pareciera indescriptible, sin embargo, de ello surge la reflexión que recuerda que hay momentos entrelazados en cada línea y que constituyen también el producto que surgió de una simple idea.

Podría decir que evocar memorias es fuente de esperanzas, aquellas que permiten reafirmar lo fácil que es obtener un nuevo aprendizaje; el reto, es percibir cada vivencia como un evento del que pueden surgir un sin fin de oportunidades.

## **Agradecimientos**

*-¿Sería tan amable de indicarnos el camino para poder salir?*

*-No tenéis nada de que seguimos preocupando queridas,*

*os revelaré un secreto que muy pocos saben,*

*-entonces hizo un gesto para que nos aproximáramos más e inclinándose ligeramente donde nos encontrábamos, expresó con voz tenue-*

*-La verdadera salida...siempre es hacia dentro.*

*Eréndira Corona*

A la Dra. Hatsuko Yalí Nakamura Matus por su guía y seguimiento, por su motivación desde que cursé la asignatura de Seminario de Tesis, sin sus enseñanzas y gentil trato, jamás hubiera logrado conectar conmigo misma y emprender este viaje que ha marcado mi vida.

A Moisés, desde hace mucho que tus consejos me han ayudado a tomar decisiones y regir mi camino. Con tu presencia, trabajar por finalizar este proyecto ha sido más fácil.

A cada persona que me ayudó a llegar hasta este punto, familia, amigos, compañeras tesisistas: sin su apoyo estaría aún a la deriva.



## Índice

Introducción	6
<b>Capítulo I. Contexto Institucional SUAYED</b>	9
Creación del Sistema SUAYED	9
Modelo SUAYED	10
La Licenciatura en Pedagogía dentro del Sistema SUAYED	14
<i>Objetivos de la Licenciatura en Pedagogía</i>	15
<i>Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía</i>	16
<i>Perfil de Ingreso</i>	18
<i>Perfil de Egreso</i>	19
<b>Capítulo II. Marco Normativo del material didáctico: Blog de Neurodidáctica</b>	20
Asignatura Didáctica General II / Teorías del Aprendizaje	20
Unidades Temáticas de la Asignatura Didáctica General II	23
Unidad I.	23
Unidad II.	24
Unidad III.	24
Unidad IV.	24
Unidad III de Didáctica General II: Metodología y Estrategias	25
<i>Tipos de Estrategia de Enseñanza</i>	26

<i>Tipos de Estrategia de Aprendizaje</i>	28
Orientación del Material Didáctico: Blog de Neurodidáctica	29
Capítulo III. Descripción del Material Didáctico: Blog de Neurodidáctica	30
Objetivo del Material Didáctico: Blog de Neurodidáctica	31
Justificación	31
Usuarios del Blog de Neurodidáctica	38
Necesidades que Cubre el Blog de Neurodidáctica: Papel del Cerebro en el Aprendizaje	38
<i>La Emoción</i>	42
<i>La Curiosidad</i>	43
<i>La Atención</i>	45
<i>La Memoria</i>	46
<i>El juego en la educación</i>	47
<i>Técnicas de Estudio</i>	49
Referentes Teóricos	52
Proceso de Diseño del Blog de Neurodidáctica	57
Modelo ADDIE	63
<i>Fase de Análisis</i>	63
<i>Fase de Diseño</i>	64
<i>Fase de Desarrollo</i>	65
<i>Fase de Implementación</i>	66

BLOG DE NEURODIDÁCTICA PARA ALUMNOS SUAYED	5
<i>Fase de Evaluación</i>	67
Blog de Neurodidáctica: Construcción	68
Sugerencias Didácticas y Secuencia Propuesta para la Implementación del Blog de Neurodidáctica	71
Congreso Internacional de Neuroeducación 2021 y 2022: Aportes	75
<b>Capítulo IV. Valoración y Prueba del Blog de Neurodidáctica como Material Didáctico</b>	80
Valoración y Prueba del Blog de Neurodidáctica	80
Conclusiones	83
Referencias	86
Anexos	92

## **Introducción**

La facultad de descubrir nuevas experiencias educativas es la razón por la que inicialmente existe el material didáctico presentado, sobre todo luego de los acontecimientos acaecidos en el mundo entero a raíz de la pandemia COVID, que llevó a los pedagogos a la búsqueda de nuevas formas de acercamiento con las/los alumnas/os para que, aún en la distancia, fuese posible una conexión directa entre docente y estudiante.

En esa exploración de herramientas innovadoras y considerando que los cambios están a la orden del día, no solo en la manera de compartir el conocimiento sino en la forma en la que vemos el papel de cada actor que interviene en el proceso educativo, emerge la neuroeducación en mi camino y marca una etapa nueva de aprendizaje, produciendo la inspiración para querer conectar con otras personas y compartir una visión que, personalmente, ha generado una transformación en las estrategias de enseñanza y de aprendizaje utilizadas hasta ahora. Conectar es una palabra que describe la base del producto que surgió de esa principal idea: crear un blog de neurodidáctica, el medio perfecto de consulta y un compendio de saberes que pueden resultar de utilidad para quien desee revisarlo.

La presente actividad académica brinda una detallada explicación sobre el contenido del material didáctico de dicho blog, creado como herramienta para apoyar a la docencia, a fin de mostrar la utilidad de su estructura en la modalidad de educación a distancia y establecer la relación existente con el programa de estudios de la Licenciatura en Pedagogía. El blog está dirigido a alumnas/os del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que cursan la asignatura de Didáctica General II, centrado en la temática de la Unidad III, relativa a las metodologías y estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Como propuesta, el blog mantiene constante actualización, gracias a los comentarios de las/los alumnos que han navegado a través de las secciones establecidas y proporciona fuentes académicamente verificadas respecto al tema que han sido minuciosamente seleccionadas y colocadas para su consulta. Así, el blog de neurodidáctica promueve el aprendizaje significativo, aunque su eficacia depende de la utilidad que cada usuario otorga a la información suministrada.

Son varias las secciones que integran el blog y cada una de ellas posee contenido valioso: La descripción de elementos neuro, que muestra algunos principios básicos de neuroeducación (de donde proviene la neurodidáctica) como la atención, la memoria, las emociones, la curiosidad etc., y la razón que explica la vital importancia de su conocimiento por parte del docente, así como su desarrollo dentro de una sesión con alumnos; técnicas de estudio, en el cual se explican algunos aspectos a considerar a la hora de estudiar y cómo se pueden estimular a los receptores sensoriales (visuales, auditivos, mecánicos), estrategias neurodidácticas y el juego, destacando la importancia académica del juego y ejemplos que se pueden aplicar en un aula de clases o bien en sesiones de educación modalidad a distancia. El blog también dispone de un vínculo para visitar un simulador del cerebro, además de contar con una sección de educación inclusiva y de noticias y temas actuales.

Visitar el blog de neurodidáctica significa impregnarse de principios básicos que los neuroeducadores están tomando en cuenta para desarrollar clases para que el alumno, además de aprender, tenga una experiencia sensorial y emocional que le motive a conocer más de su propia educación y así darle un nuevo valor a su aprendizaje, impactando positivamente el proceso educativo.

La necesidad de aplicar mejores estrategias que permitan promover una mayor facilidad para aprender y enseñar es según Mora (2022), una oportunidad para el surgimiento de una nueva

profesión: la de neuroeducador. La neuroeducación trata de homogeneizar a las disciplinas cuyos estudios influyen en el aprendizaje y por ello propone que exista una convergencia entre las disciplinas que se retroalimentan (como lo son la psicología, la sociología, la ética, la filosofía, la medicina, la genética, etc.), la educación humanista y la ciencia del cerebro, para con ello abrir pauta para una visión diferente que tiene una posibilidad de aplicar y crear estrategias que influyan positivamente en el aprendizaje de los alumnos (p.11)

La actividad desarrollada consta de cuatro capítulos y vale la pena ser consultada de principio a fin: El primer capítulo expone el contexto institucional del SUAYED como lugar de desarrollo del proyecto, haciendo énfasis en la Licenciatura en Pedagogía; el segundo capítulo está centrado en el marco normativo del blog de neurodidáctica y el conocimiento de la asignatura denominada Didáctica General II, particularmente la Unidad III, que engloba la temática de estrategias de enseñanza aprendizaje; el tercer capítulo describe las características del blog de neurodidáctica, así como los referentes teóricos, la construcción metodológica del sitio web y sugerencias neurodidácticas para su implementación y el cuarto capítulo presenta la valoración y pruebas del blog de neurodidáctica por parte de los participantes.

Finalmente, se exhiben las conclusiones derivadas de la experiencia y los aportes obtenidos.

## **Capítulo I. Contexto Institucional SUAyED**

En este capítulo se presenta el contexto institucional de donde parte el proyecto; se define la instauración del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el modelo educativo SUAYED y el funcionamiento de la Licenciatura en Pedagogía dentro del sistema, objetivos, plan de estudios y el perfil de ingreso y egreso. El análisis de los mismos permitirá conocer más a detalle la preparación que tiene un estudiante de la Licenciatura en Pedagogía, modalidad a distancia.

### **Creación del Sistema SUAYED**

En el año de 1972, se da la apertura a una nueva modalidad de estudio en la Universidad Nacional Autónoma de México: la educación abierta. El surgimiento se inspira en los objetivos establecidos por universidades europeas y como una forma de ayudar a los estudiantes con dificultades para asistir a los institutos. Así se dio inicio al Sistema Universidad Abierta (SUA) creado por el entonces rector, el Dr. Pablo González Casanova, impulsado para dar solución a problemáticas como la demanda educativa y el rezago de la población, así como la apertura a nuevas tecnologías, gracias al auge que se vivió en términos de innovación. En el año 1997, se introduce formalmente la “educación a distancia”, a través de la creación de la Coordinación de

Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED). Para el año 2005, se ofertaron los primeros programas de licenciatura en la modalidad a distancia, lo que impulsó la transformación del SUA a Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED), que se institucionaliza en el año 2009 con la aprobación del Estatuto y el Reglamento del Estatuto del SUAYED (Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia [CUAIEED], 2023. p.1).

Para junio del año 2020, se acuerda la creación de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED), que se fusiona con la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular (CODEIC) y la CUAED, que a su vez depende de la Secretaría General, con el objetivo de coordinar e impulsar la creación, el desarrollo y la evaluación permanente de los modelos y las metodologías de enseñanza aprendizaje en ambientes educativos multimodales, así como asesorar y apoyar en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos y programas de estudio mediados por tecnología, elevando la calidad de los niveles educativos que imparte la UNAM. En la actualidad, la modalidad abierta cuenta con 22 licenciaturas y dos especializaciones (una de ellas con cinco campos de conocimiento), y en la modalidad a distancia un bachillerato, 21 licenciaturas, dos especializaciones, dos maestrías y dos doctorados (CUAIEED-UNAM, 2023. pp.2-3).

### **Modelo SUAYED**

La educación abierta y a distancia se encuentra en permanente transformación y genera respuestas innovadoras a las demandas educativas de la sociedad. Bajo esta perspectiva, el modelo educativo del SUAYED se concibe como un proyecto orgánico, constituido por diversos elementos que cumplen una función determinada y que están relacionados entre sí, que se encuentra en construcción permanente, centrado en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y fundamentado en un



enfoque sistémico caracterizado por su dinamismo, que promueve principios que lo caracterizan y lo diferencian como un sistema viable entre otras instituciones que también ofertan la modalidad a distancia en cuanto a estudios de licenciatura, tales como:

- Flexibilidad, al considerar como elemento clave las necesidades de los alumnos para su desarrollo personal y el uso de metodologías diversificadas.
- Adaptabilidad, que permite al modelo educativo adecuar los planes y programas según los cambios que se presenten de manera social.
- Innovación, relacionada con el diseño, elección y utilización de diversos recursos para una mejora de los resultados del modelo.
- Corresponsabilidad, relacionada con las habilidades del estudiante en el camino hacia su autogestión en el proceso de aprendizaje y su relación con otros, generando comunidades de apoyo académico.
- Evaluación continua, que tiene su importancia no solo en el ámbito académico de los estudiantes, sino en el apoyo para que los demás principios se cumplan.
- Humanismo, que hace referencia a la importancia que tienen las personas dentro del modelo educativo, esto mismo dicta los valores y las actitudes de las que se apropia el sistema para llevar a cabo sus actividades que son las que constituyen el logro de los objetivos previamente estipulados.
- Sostenibilidad, principio que remarca al sistema SUAYED como una opción viable para aquellas personas que deseen comenzar sus estudios de Licenciatura, con todos los recursos y elementos al alcance de la institución, enfocados en brindar un servicio que propicie el desarrollo óptimo de sus estudiantes en un ámbito social, económico, administrativo, académico etc.

- Docencia distribuida, que considera al docente como guía dentro del proceso educativo y propone, además, que existan más agentes, como asesores, tutores, mentores, expertos profesionales que se pueden encontrar desempeñando papeles que tienen relación con los estudiantes.
- Interacción e interactividad, relacionados con los elementos utilizados para la enseñanza y el aprendizaje donde intervienen los materiales didácticos y que forman parte de los programas y planes de estudio (Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia [SUAYED], 2013. pp.10-16).

Por medio de la tecnología se sustentan procesos de comunicación e interacción que pueden apoyar en sus funciones fundamentales a:

- El proceso de enseñanza.
- El aprendizaje individual y colaborativo.
- La semiótica o capacidad de representar objetos, acontecimientos y esquemas conceptuales mediante el uso de lenguaje, imagen, sonidos y esquemas, entre otros.

Para Díaz (2008), “resulta imprescindible crear nuevas teorías de diseño educativo con el uso de tecnología que vayan de acuerdo con las necesidades actuales, a fin de lograr un conocimiento útil para la resolución de problemas relevantes y con sentido social” (p.2).

De allí que las/los docentes estén en la búsqueda constante de herramientas innovadoras que promuevan la construcción de conocimiento con la colaboración y participación de las/los estudiantes como agentes activos del proceso, con una planeación adecuada y atendiendo a la creatividad y la innovación como pilares de su desempeño académico. Basado en estos principios y en los relativos a la docencia distribuida y la interacción e interactividad que forman parte del modelo SUAYED, es posible identificar áreas de mejora no solo en los planes y programas de

estudio, con el diseño de propuestas curriculares para la formación profesional, sino también con los docentes y el desarrollo de sus funciones en los espacios educativos, al usar diversas herramientas tecnológicas como materiales y recursos didácticos o bien en la administración educativa y mejoramiento de cada parte del sistema.

Para Ortiz (2011), un elemento importante en la evolución y la aplicación del proceso de enseñanza–aprendizaje es el uso de materiales didácticos, que ayudarán a incrementar la comunicación y ampliar el ambiente de aprendizaje en cualquiera de las modalidades educativas en las que se apliquen, pero toman mayor importancia en la educación a distancia, debido a que estos deben ser tratados bajo un enfoque didáctico-pedagógico, acorde con los entornos virtuales.

En ese sentido, los materiales didácticos juegan un papel importante, al generar un acercamiento del estudiante con su aprendizaje, mediante una enseñanza planeada cuidadosamente y en la que intervendrán otros factores, actores y elementos que forman parte del proceso educativo.

Algunas líneas del modelo educativo SUAYED definen a los materiales didácticos y enfatizan la importancia de crear contenido que vaya acorde a los principios señalados, indicando que “deben orientarse a producir aprendizaje significativo, despertar el interés, imaginación y creatividad, necesarios para estimular la curiosidad científica en los alumnos”. Asimismo, determina como materiales de apoyo aquellos “contenidos de consulta que sirven para subsanar alguna deficiencia formativa del estudiante o bien le permiten extender sus conocimientos, y/o habilidades en un ámbito determinado” (SUAYED-UNAM, 2013. pp.28-29).

Basado en lo expuesto anteriormente, el blog de neurodidáctica ofrece un contenido que favorece el proceso de enseñanza aprendizaje, apegado a los contenidos curriculares para despertar el interés con estrategias neurodidácticas, fomentar la imaginación y la creatividad por el contenido

multimedia añadido e incitar la curiosidad, gracias al apartado sobre dispositivos tecnológicos que, en el modelo SUAyED son un componente básico.

### **La Licenciatura en Pedagogía dentro del Sistema SUAyED**

La Licenciatura en Pedagogía SUAyED, tiene como consideración enfrentar los retos que se presenten en el ámbito social, así como determinar las necesidades educativas a través de la descripción, explicación e interpretación de la realidad educativa y en respuesta a los problemas que en ella se generan, con conocimientos que alimenten la toma de decisiones y los proyectos por realizar, que den fundamento a los principios y prescripciones, a las acciones docentes y a las intervenciones de carácter técnico que la educación implica (SUAYED-UNAM, 2021).

De manera estructural, la Licenciatura en Pedagogía modalidad a distancia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), consta de ocho semestres, en cada uno de los cuales se cursan cinco asignaturas; algunas de ellas guardan relación entre sí, es por ello que se ha logrado fusionar programas, desarrollando los elementos de mayor importancia. Los programas muestran las unidades que conforman a las asignaturas; el temario se trabaja mediante actividades de aprendizaje que promueven un desarrollo de los saberes esenciales en la carrera.

Las áreas curriculares se integran por asignaturas respecto a cinco áreas de estudio en un campo problemático específico. Cada asignatura corresponde también a un nivel del que se desglosan: el nivel básico, el nivel intermedio y el nivel de especialización.

El nivel básico corresponde a la formación impartida en los dos primeros semestres, y responde a un nivel de complejidad introductorio que ofrece al estudiante un panorama de cada una de las áreas del Plan de Estudios a través de cada una de las asignaturas; el nivel intermedio es un nivel central, constituido por las asignaturas que dan cuerpo al desarrollo de los contenidos de cada

Área; corresponde a cuatro semestres (del tercero al sexto); el nivel de especialización está constituido por asignaturas que tienen una aplicación más completa de los diferentes campos de intervención del pedagogo. Pueden ofrecerse diversas asignaturas como optativas, para atender a los diferentes intereses profesionales que los estudiantes vayan perfilando en el transcurso de su formación. También se incorporan en este nivel las unidades curriculares que apoyen la elaboración del trabajo recepcional.

### ***Objetivos de la Licenciatura en Pedagogía***

La Licenciatura en Pedagogía en su modalidad a distancia tiene como objetivo general:

Formar profesionales de la educación capaces de analizar críticamente el saber pedagógico y la práctica educativa y de fundamentar su posición al respecto. Así como aplicar creativamente sus conocimientos teóricos - metodológicos, las habilidades tecnológicas y sus aptitudes éticas, para resolver problemas y satisfacer necesidades educativas en los diversos campos de intervención del pedagogo (SUAYED-UNAM, 2021. párr.6)

Entre sus objetivos particulares, destacan:

- Proporcionar elementos teóricos que permitan la elaboración de un concepto propio de Pedagogía y de educación, a partir de la resignificación de conocimientos provenientes de diversas disciplinas organizados en un todo orgánico; del análisis de la historia de la Pedagogía y de la historia de la educación así, como de su propia posición acerca del campo de estudio y del estatuto epistemológico de la Pedagogía.
- Proporcionar elementos para la formación de habilidades que permitan la realización de análisis histórico y conceptual de las obras clásicas y contemporáneas de la teoría pedagógica, para realizar un examen crítico de los aspectos más relevantes de la historia de

la educación mexicana y universal, destacando la génesis y desarrollo de las instituciones educativas en general y del Sistema Educativo Nacional en particular.

- Proporcionar elementos que permitan la realización de análisis críticos de la realidad educativa, en sus diversas dimensiones, y problematizarla determinando referentes teóricos y metodológicos, para elaborar explicaciones e interpretaciones de los hechos y desarrollar propuestas educativas que ofrezcan alternativas de solución a las problemáticas estudiadas. Estas propuestas se caracterizarán por ser pertinentes y viables en relación con las prioridades educativas y las necesidades sociales (SUAYED-UNAM, 2021. párr.6).

Son muchos los retos que existen en el ámbito educativo dentro de la sociedad mexicana; el brindar una preparación y herramientas adecuadas puede impactar de manera positiva el desempeño del Licenciado en Pedagogía recién egresado, la situación y el contexto en el que se desempeña laboralmente, el análisis de las problemáticas y la propuesta de posibles soluciones a las mismas, promoviendo intervenciones que se pueden identificar en los objetivos de la Licenciatura en Pedagogía, en donde cada elemento que integra el desarrollo del estudiante tiene una razón para un mejoramiento continuo del profesional en sus tareas, pero también en el desempeño de su vida personal y relaciones con otros.

### ***Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía***

Contiene los principios fundamentales que forjan la trayectoria escolar del estudiante. Al ser un proceso formativo, se plantean los conocimientos, las habilidades y actitudes indispensables que pertenecen a la estructura curricular orientada a los desempeños identificados dentro del campo laboral para el Licenciado en Pedagogía.

El Plan de Estudios (ver Anexo 1) está compuesto básicamente de:

**Asignaturas.** Poseen contenidos teóricos que están definidos de manera histórica dentro de la educación y la pedagogía. Pueden relacionarse también a la construcción del conocimiento pedagógico o bien vincularse con los elementos prácticos en que el estudiante deberá tener conocimiento fundamental.

**Áreas curriculares.** Se integran en bloques de asignaturas que tienen una orientación a ciertos campos o dimensiones de vital importancia en el proceso formativo. La Licenciatura en Pedagogía cuenta con cinco áreas curriculares: la contextualización; la sociedad, cultura y educación; sujeto, desarrollo y aprendizaje; intervención educativa y por último, investigación educativa.

**Niveles.** Estos son tres: básico, intermedio y avanzado; cada uno de ellos está integrado por ciertas asignaturas cuya organización se ha estipulado de manera horizontal dadas las dificultades que componen los contenidos a trabajar y están relacionados a la formación teórica, de habilidades y actitudes de los alumnos (SUAYED-UNAM, 2021).

En conjunto, la propuesta de desarrollo de estos elementos está enfocada hacia el cumplimiento de los objetivos y la formación de un profesional con la conciencia, los conocimientos, las habilidades necesarias, así como el manejo efectivo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

### ***Perfil de Ingreso***

El aspirante que participe en el concurso de selección para iniciar su carrera dentro de la Licenciatura en Pedagogía, debe cubrir ciertos requisitos para su admisión, especialmente porque la modalidad a distancia tiene un currículo y una planeación adaptada a las necesidades de las/los estudiantes y en apego al desarrollo de los aprendizajes que deben cubrir. El sitio web de la Licenciatura en Pedagogía SUAYED menciona que la formación académica es general, aunque preferentemente la formación del bachillerato tuviera relación con las áreas de las Humanidades y de las Artes o de las Ciencias Sociales, además de contar con algunas características adicionales como lo son las habilidades en el manejo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) básicas, tener interés en aspectos relacionados a la educación (sus problemáticas, capacidad para adaptarse a entornos sociales virtuales, etc.), pues el trabajo en equipo será indispensable y recomendable en el trayecto escolar, capacidad de análisis, de síntesis, evaluación, capacidad para relacionar y añadir conocimientos nuevos, disciplina académica, trabajo autónomo, capacidad crítica y habilidades en la comunicación escrita, lo que conlleva facilidad para la lectura de textos teóricos. Se deben considerar las habilidades duras (hard skills) aquellas habilidades técnicas, de carácter científico y académicas adquiridas durante procesos formativos, por su parte, las habilidades blandas (soft skills) son útiles para enfrentar situaciones y retos que se presentan en el día a día, incluyen habilidades socioemocionales o socio afectivas, interpersonales, cognitivas, de comunicación, toma de decisiones, trabajo en equipo etc. en conjunto las habilidades duras y blandas propician en un individuo su desarrollo como profesional integral que pueda desempeñarse y formar parte de la sociedad (Ramírez y Manjarrez, 2022, p. 30). Cada habilidad y capacidad descritas anteriormente, aunque no suelen ser indispensables, ayudarán a que el estudiante continúe en su labor por cursar las asignaturas e incluso, son los elementos que se deben



ir puliendo para la llegada de la titulación, donde en mayor medida se pone en práctica todo lo aprendido (SUAYED-UNAM, 2021).

### ***Perfil de Egreso***

El perfil de egreso está delimitado por la aprobación de las asignaturas que forman parte de las áreas curriculares que se encuentran dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Pedagogía.

Los rasgos que han de caracterizar al egresado de la carrera de Pedagogía del SUAYED, se derivan de la conjunción de ciertos elementos, como: la necesidad de contribuir de manera social a las problemáticas educativas existentes; tener conocimiento de las funciones que desempeña un Pedagogo en el país en el campo laboral presencial y virtual, además de reconocer las condiciones institucionales y contar con elementos para el desarrollo de ciertos campos como la investigación educativa, difusión y docencia de la pedagogía, orientación educativa, planeación, desarrollo y evaluación de proyectos de educación formal, no formal e informal, entre otros (SUAYED-UNAM, 2021).

Así, las competencias académico-profesionales adquiridas por la/el egresada/o, más que apuntar únicamente a la especialización calificada, ofrecerá diversas posibilidades de desarrollo y aplicación para solucionar necesidades sociales vinculando lo teórico con la acción para engrandecer la racionalidad del saber y del quehacer educativo.

## **Capítulo II. Marco Normativo del material didáctico: Blog de Neurodidáctica**

El segundo capítulo está enfocado en la comprensión de la asignatura Didáctica General II y las unidades temáticas que la integran, especialmente la Unidad III, por incluir el tema que define al blog, destacando el concepto de estrategia, su papel dentro de la planeación didáctica, los tipos de estrategias (enseñanza y aprendizaje) e importancia. Por último, se mencionan algunas orientaciones relativas al material didáctico: blog de neurodidáctica.

### **Asignatura Didáctica General II / Teorías del Aprendizaje**

Los contenidos de Didáctica General II tienen relación con la asignatura conjunta de Teorías del Aprendizaje, debido a que el campo de la didáctica es el estudio del proceso de enseñanza aprendizaje. En la Licenciatura en Pedagogía se tienen bloques de asignaturas que tienen elementos en común y que se estudian de manera conjunta, se toman los aspectos elementales entre una y otra para su estudio y conocimiento así mismo para brindar flexibilidad a los alumnos. En general, es una manera eficiente de reconocer los saberes básicos aunque una desventaja de ello puede ser la limitación del conocimiento al manejarse de una manera hasta cierto punto superficial.

Conocer de Didáctica dentro de la Licenciatura en Pedagogía es elemental, especialmente si se desea tener un desempeño laboral como docente, aunque también es importante hacer mención de que al estudiar la asignatura se promueven habilidades que van más allá de la docencia, es decir involucra campos como el Diseño Curricular, el Diseño Instruccional, la elaboración de programas de capacitación empresarial, sin embargo en la presente actividad el enfoque estará dado hacia la labor docente por ser el material creado un apoyo a la docencia en la asignatura de Didáctica General II.

La planeación didáctica de una clase va desde lo general hacia lo particular, considerando cada uno de los elementos que se ven implicados para propiciar el aprendizaje en las/los estudiantes. Factores como el tiempo, las unidades a trabajar, temas de cada unidad, estrategias metodológicas a desarrollar, estructura de la sesión y actividades a realizar son algunos de los elementos que se deben planear de manera minuciosa para trazar una línea cuya dirección se oriente hacia el aprovechamiento académico del estudiante que está bajo nuestra guía.

El programa de la asignatura que es presentado a las/los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía al inicio del curso establece como objetivos de la asignatura de Didáctica General II y Teorías del Aprendizaje lo siguiente:

- Ubicar en la didáctica bajo las diferentes concepciones del aprendizaje.
- Analizar y reflexionar sobre el papel de la planeación didáctica.
- Reconocer los modelos y teorías explicativas del aprendizaje y la didáctica.

El contenido de la asignatura como tal propicia al planteamiento de diferentes cuestiones que se experimentan dentro de una sesión con estudiantes, es decir, en el campo laboral del docente, por lo que quienes ya cuentan con la experiencia en el ámbito adquieren en mayor medida la comprensión de los temas a trabajar, en especial en términos de planeación didáctica.

La presente actividad parte de la corriente pedagógica constructivista que según Hernández (2006) se caracteriza por: “un alumno activo como constructor de sí mismo y como reconstructor y constructor a la vez, de los saberes que la sociedad y la cultura le aportan” (p.10). Aunque el constructivismo tiene ciertos enfoques, se han tomado los que se consideran más importantes y que se diferencian dependiendo de su énfasis en lo intraindividual (del mismo sujeto) o bien darle mayor peso al aspecto interindividual (contexto sociocultural), así se tiene al constructivismo psicogenético Piagetiano, en él se visualiza al alumno como constructor individual de integraciones cognitivas a través de un mecanismo de equilibrio. Para el constructivismo de aprendizaje estratégico el aprendiz construye de manera personalizada su aprendizaje mediante una reflexión autorregulatoria de estrategias cognitivas. El constructivismo Sociocultural mantiene la postura de que el aprendiz es constructor gracias al apoyo de otros sujetos que lo orientan a través de la participación en un contexto determinado construyendo así sus saberes culturales y educativos. (pp. 13-28)

La teoría de asimilación o de aprendizaje significativo fue propuesta por el psicólogo educativo cognitivo David Paul Ausubel en los años sesenta y consta en su parte elemental como una propuesta que fue creada a través del estudio de procesos cognitivos dentro de contextos escolares y cuyo planteamiento considera de vital importancia crear un vínculo entre los conocimientos previos estructurados y los conocimientos nuevos, de esta manera el aprendiz puede establecer una relación que facilita su aprendizaje. La teoría de Ausubel se considera importante y completa debido a que propone la manera en la que se adquieren los aprendizajes, genera propuestas para la organización de contenidos curriculares e incluye la forma en que los profesores pueden aplicar estos elementos. (Hernández, 2006, p.79)

En palabras de Hernández (2006) el aprendizaje significativo consiste en una doble actividad cognitivo afectiva-esencial: construir un nuevo significado a partir de ésta y atribuirle un sentido o darle un porqué” (p.77). En el aprendizaje significativo el aprendiz debe ser capaz de encontrar una utilidad o una razón a lo que desea aprender, la construcción de significados se presenta como una estructura cognitiva que entrelaza conocimientos previos con los novedosos. En la teoría ausubeliana “siempre quedará algo más por comprender, algo más por profundizar, algo más por transformar en el entendimiento momentáneo que, en el presente, nos proponen nuestras siempre cambiantes *entendederas conceptuales*” (p.78). La teoría de Ausubel es el principio del enlace de significados que se ha estructurado a través de la presente actividad, que tiene una base pedagógica con su respectivo enfoque, y de allí se derivan los elementos que han delimitado la dirección hacia la creación del producto aquí descrito, en los apartados siguientes se describirán esos elementos que le han dado sustancia a la actividad desarrollada: el Blog de Neurodidáctica.

### ***Unidades Temáticas de la Asignatura Didáctica General II***

La asignatura de Didáctica General II tomada como punto base para la construcción del material didáctico presentado consta de las siguientes unidades temáticas:

#### **Unidad I.**

Teorías del aprendizaje y la didáctica; consta de los temas: Teorías asociacionistas, teorías mediacionales, concepción constructivista del aprendizaje que a su vez se desglosa en el enfoque psicogenético, el enfoque del aprendizaje significativo, el enfoque sociocultural. Se desarrolla también como tema el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje significativo.

**Unidad II.**

La planeación didáctica, que incluye temáticas como: Modelos curriculares y la planeación didáctica, que a su vez se desglosa en finalidad, elementos, formas y niveles. Esta unidad finaliza con el tema la unidad didáctica.

**Unidad III.**

Metodología y Estrategias, cuyos subtemas a revisar son: El papel de la metodología como articulador de la intencionalidad educativa, las estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje, tipos de estrategias, el docente y la selección de estrategias educativas.

**Unidad IV.**

Problemas en torno a la didáctica, que analiza los temas respecto a la relación con el contenido, la relación con el método, la relación con el docente y la relación con la/el alumna/o.

Para efectos del proyecto, se considera la Unidad III, centrada en Metodología y Estrategias, con el propósito de alcanzar la integración de elementos innovadores a los ambientes didácticos dentro de la formación profesional. Aunque la planeación didáctica sea efectuada al inicio del curso, cada grupo de estudiantes es diferente, por lo que debe existir flexibilidad y una adaptación del docente al grupo, no del grupo al docente, innovación al explicar los contenidos temáticos y por lo consiguiente, una evaluación pertinente que muestre resultados apegados a la realidad. Estos aspectos son mencionados por ser considerados motivo relevante para la creación del material didáctico por el que se visualiza en la presente actividad académica.

### **Unidad III de Didáctica General II: Metodología y Estrategias**

La temática de la Unidad III de la asignatura Didáctica General II está centrada en Metodología y Estrategias e incluye varios subtemas que destacan el papel de la metodología como articulador de la intencionalidad educativa, las estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje, tipos de estrategias, el docente y la selección de estrategias educativas. Cuyo enfoque pedagógico es el constructivismo respecto al aprendizaje significativo de David Ausubel, mencionado en párrafos anteriores.

El blog de neurodidáctica está enfocado en el subtema estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje, a fin de proveer al docente de herramientas adecuadas para promover en sus estudiantes un aprendizaje con comprensión.

Según Díaz y Hernández (1998), una estrategia es un “procedimiento flexible y adaptativo (nunca algoritmo rígido) a distintas circunstancias de enseñanza” (p.70). Para los autores, una estrategia de enseñanza es un recurso que se usa por el docente para propiciar el aprendizaje significativo, mientras que las estrategias de aprendizaje constituyen procedimientos (conjuntos de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas. En ambos casos, se utiliza el término estrategia por considerar que la/el alumna/o y la/el agente de enseñanza, según sea el caso, deberán emplearlas como procedimientos flexibles, heurísticos (nunca como algoritmos rígidos) y adaptables, dependiendo de los distintos dominios de conocimiento, contextos o demandas de los episodios o secuencias de enseñanza de que se trate (p. 140).

Saber cuándo utilizar estrategias y cómo aplicarlas puede hacer la diferencia cuando se habla de mejorar la manera en la que un alumno percibe la información que se le está proporcionando.

### ***Tipos de Estrategia de Enseñanza***

A partir del enfoque constructivista y del aprendizaje significativo se definen las estrategias de enseñanza que son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica. En su desarrollo, existen dos líneas principales de trabajo: la aproximación impuesta, en la que se realizan cambios en el contenido del material de aprendizaje y la aproximación inducida, cuyo objetivo es que los aprendices tengan un manejo propio de su aprendizaje; el docente prueba con materiales y herramientas que puedan usar de manera autónoma para procesar la información que no tienen (Díaz y Hernández, 1998. pp.231-267).

Para Kohler (2005, como se citó en Mendoza y Mamani, 2016), más que transmitir información y ejercitar la capacidad para memorizar (enfoque conductista); la educación debe ser desarrollada a partir de la utilización de estrategias de enseñanza que preparen a los alumnos para ser capaces de “aprender a aprender” (enfoque constructivista); queda en el agente de enseñanza la toma de decisiones estratégica implementarlas de la mejor manera posible.

En ese sentido, es importante considerar ciertos aspectos esenciales, entre ellos:

- Consideración de las características generales de los aprendices (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, etc.).
- Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular, que se va a abordar.



- La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
- Vigilancia constante del proceso de enseñanza, así como del progreso y aprendizaje de los alumnos.
- Determinación del contexto intersubjetivo (por ejemplo, el conocimiento ya compartido) creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso (Díaz y Hernández, 1998. pp.151).

Cada uno de estos factores y su posible interacción constituyen un importante argumento para decidir por qué utilizar alguna estrategia y de qué modo hacer uso de ella. Son diversas las estrategias de enseñanza disponibles (objetivos o propósitos de aprendizaje, resúmenes, ilustraciones, discusión guiada, organizadores previos, preguntas intercaladas, pistas tipográficas y discursivas, analogías, mapas conceptuales y redes semánticas, uso de estructuras textuales, etc.) y pueden aplicarse con diferentes enfoques. Al hacerlo, es importante considerar el tipo de proceso activado y los efectos esperados que se deseen promover en un momento determinado: la activación de conocimientos previos, orientar la atención de los alumnos, organizar la información por aprender, promover un vínculo entre conocimientos nuevos e información nueva, entre otros.

Para efectos del proyecto, se consideran estrategias de enseñanza en función del momento de uso y de la presentación: estrategias preinstruccionales (preparan y alertan al estudiante sobre qué y cómo aprender), coinstruccionales (se aplican durante el proceso mismo de enseñanza) y postinstruccionales (después del contenido que se ha de aprender) (Díaz y Hernández, 2005. pp.69-112). Estas a su vez, se complementan con las estrategias o principios motivacionales y de trabajo cooperativo.

### ***Tipos de Estrategia de Aprendizaje***

Dentro del enfoque del aprendizaje significativo que integra al constructivismo también se encuentran las estrategias de aprendizaje son procedimientos (conjuntos de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas (Díaz-Barriga, et al., 1986, como se citó en Díaz y Hernández, 2005).

La aplicación de estrategias de aprendizaje requiere de toma de decisiones y una actividad previa por parte del aprendiz, es decir, de planificación y tener control a la hora de llevarse a cabo, así como un conocimiento metacognitivo y autorregulador. Por lo tanto, se necesita dominio de la secuencia de acción, de las técnicas que las constituyen y saber cómo y cuándo aplicarlas, lo que conlleva que el aprendiz asimile la selección entre varios recursos (Pozo y Postigo, 1993, como se citó en Díaz y Hernández, 2005. p.234).

Existen diversidad de estrategias de aprendizaje, caracterizadas según su generalidad o especificidad, el dominio del conocimiento y la finalidad. Igualmente, hay estrategias de recirculación (primitivas, repetitivas y memorísticas), de elaboración (simples, complejas, verbales, semánticas, visuales etc.), que integran lo previo con lo nuevo y estrategias de organización, útiles para clasificar la información.

Su ejecución está asociada a:

- Procesos cognitivos básicos, que incluye operaciones y procesos dentro del procesamiento de la información (atención, percepción, codificación, almacenaje y recuperación).
- Conocimientos conceptuales específicos, referido a los hechos, conceptos, principios que conocemos en el saber y los conocimientos previos.

- Conocimientos estratégicos, es decir, saber cómo conocer.
- Conocimiento metacognitivo: qué y cómo sabemos, cuándo aprendemos, cuándo recordamos o solucionamos problemas; en resumen, es el conocimiento del conocimiento (Díaz y Hernández, 2005. p.234).

### **Orientación del Material Didáctico: Blog de Neurodidáctica**

El blog de neurodidáctica es un medio de autoría propia diseñado como material didáctico para apoyar la docencia, dirigido a un grupo de estudiantes del 3<sup>er</sup> semestre de la Licenciatura en Pedagogía del SUAyED, cursantes de la asignatura Didáctica General II y valorado durante el periodo Octubre a Diciembre del año 2020 bajo la asesoría de la Dra. Hatsuko Yalí Nakamura Matus. Dado que las búsquedas en línea son frecuentes, el blog constituye una fuente confiable de información y brinda nuevas herramientas de consulta e interacción entre las/los alumnos.

Para su creación, se consideraron varios aspectos relevantes, tales como: que el material didáctico sea acorde a los objetivos y metas de la asignatura, que apoye una teoría de aprendizaje y que contemple los variados estilos de aprendizaje. Para Ortíz (2011), estos aspectos son los más importantes y significativos que deben ser examinados al momento de diseñar los materiales educativos, ya sea en la modalidad presencial o en la modalidad a distancia. En ese sentido, el tema central que define al blog hace referencia a las estrategias tanto de enseñanza como de aprendizaje recomendadas desde la perspectiva de la neuroeducación y en atención a lo establecido en el modelo SUAyED, en el que se menciona que las estrategias aplicadas deben promover el aprendizaje significativo (capacidad de construir el aprendizaje propio dándole un sentido, una importancia que haga que lo aprendido permanezca en la memoria).

El enfoque primordial del blog está centrado en la corriente pedagógica constructivista en especial en el aprendizaje significativo de Ausubel. El blog cuenta con herramientas ajustadas a elementos de la neuroeducación y neurodidáctica para que la/el estudiante entienda fácilmente su utilidad y sea libre de experimentar y elegir aquellas que puedan potenciar sus capacidades. Entre las secciones que integran el blog están: Elementos neuro, Técnicas de estudio, Estrategias neurodidácticas, Juegos en clase, Educación inclusiva y Noticias y temas actuales. Además, brinda un vínculo para visitar un simulador del cerebro.

En el siguiente capítulo se profundizan estos contenidos.

### **Capítulo III. Descripción del Material Didáctico: Blog de Neurodidáctica**

En el tercer capítulo se describen las características del material didáctico creado, el objetivo, justificación y necesidades que cubre el material. Asimismo, se exponen los referentes teóricos, identificando aportes y principios que conjuntan los conocimientos pedagógicos con los descubrimientos sobre el funcionamiento del cerebro. Finalmente, se detalla el proceso de diseño del blog de neurodidáctica y las sugerencias didácticas para su implementación.

**Objetivo del Material Didáctico: Blog de Neurodidáctica**

El blog de neurodidáctica tiene como propósito:

Brindar un espacio educativo dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía del SUAyED, como apoyo a la asignatura de Didáctica II, a fin de generar un mayor acercamiento al aprendizaje significativo.

**Justificación**

Las tecnologías cambian constantemente; las que actualmente son nuevas, serán obsoletas en un futuro cercano y en breve aparecerán otras renovadas, en un esquema limitado únicamente por la capacidad humana para actualizarlas. Esto implica una actitud abierta al cambio y a la innovación permanente de todos los docentes, alumnos y administrativos involucrados en el modelo educativo del SUAyED. La característica deseable de la tecnología empleada será aquella que se apegue a estándares, sea flexible, de uso sencillo, escalable y, en la medida de lo posible, abierta, usable y accesible, considerando los distintos estilos de aprendizaje y capacidades de los alumnos, y dando preferencia a la tecnología de acceso libre que tiene un gran impacto positivo en los procesos económicos y de alta calidad (SUAYED-UNAM, 2013. p.21).

En ese sentido, es fundamental retomar el punto de crear y contar con recursos y materiales didácticos que intervengan positivamente en el proceso educativo que consideren el contexto, los contenidos a socializar, los participantes y estén a la par de las innovaciones tecnológicas.

Para Ortiz (2011), “el uso de materiales didácticos toma mayor importancia en la educación a distancia, debido a que estos deben ser tratados bajo un enfoque didáctico-pedagógico, acorde con los entornos virtuales” (p.3).

Al reflexionar sobre lo expuesto, el desarrollo de un blog se abre paso como un gran recurso para la práctica docente y aunque surge en la web dentro de su etapa 2.0, (puntualizando en que las tecnologías pueden ser descritas como actuales u obsoletas dependiendo de la etapa en la que hayan surgido, su utilidad, impacto y uso continuo, actualmente en el año 2023 se ha determinado la evolución de la web en su etapa 7.0 cuya característica central es que: “el usuario selecciona qué necesita, la aplicación se encarga de realizar una selección de información y según lo ordenado puede actuar de forma autónoma” (De La Cruz et al. 2023, p.5), es decir dados los avances en inteligencia artificial se ha determinado con el uso de asistentes virtuales como Siri, Cortana, Alexa, Google entre otros, es importante mencionar que la información depende de los autores ya que en esta etapa también se consideran los avances en términos sensoriales, sin embargo aún no existe un impacto social generalizado), el blog sigue siendo una herramienta utilizada gracias a las ventajas que representa en términos educativos ya que según Verástegui y Geribaldi (2021) el blog educativo se presenta como recurso didáctico y complementario que busca crear entornos de aprendizaje participativos, enfocado a captar la atención del alumnado mediante el uso de múltiples medios para presentar información, su “investigación sobre el uso de blogs en la educación superior sugiere que los estudiantes que escriben blogs como parte de un requisito del curso demuestran una mayor reflexión y un mayor conocimiento relacionado a la asignatura” (p.217) lo que facilita los procesos asociados a la enseñanza y aprendizaje en un ambiente de alto uso de herramientas tecnológicas, sin descuidar los fundamentos pedagógicos.

Existen diversidad de visiones sobre la importancia y delimitación del blog como herramienta interactiva. Para Walker (2003, como se citó en Contreras, 2004), un blog “es un sitio web frecuentemente actualizado que consiste en accesos fechados cronológicamente en orden inverso de tal forma que los mensajes más recientes aparecen primero. Generalmente los blogs son

publicados por individuos y su estilo es personal e informal” (p.3). Por su parte, Contreras (2004) señala que:

Más que páginas electrónicas escritas por los cibernautas donde cuentan anécdotas de sus vidas y opinan sobre diversos temas, los blogs son un movimiento muy visible de expresión personal y por la suma de personas, comunitario, que ha creado una alternativa de información, comunicación e incluso educación. (p.2)

Conjuntamente, Sáenz y Durán (2019) definen el blog o weblog como una herramienta interactiva y comunicativa que proporciona una serie de recursos a partir de enlaces y disertaciones de quienes participan en dicho portal, los cuales generan una particularidad, la organización cronológica de la información que allí se comparte y desarrolla, demostrando su utilidad para uso educativo, ya que admite vincular múltiples herramientas multimedia, dándose así, un proceso en el que se integran con éxito texto, imágenes, audio y video. Es tan popular su uso que día a día se generan nuevas comunidades de usuarios de acuerdo a temáticas especializadas.

Para Martín (2018), los Blogs educativos o Edublogs entre otras ventajas, representan ahorro en los costos de impresión y distribución además de que pueden convertirse en la herramienta que permite comunicarse con toda la comunidad educativa de manera gratuita (p.16).

En resumen, un blog es una herramienta que puede ser utilizada aún con el avance de la web, su importancia radica en los resultados de su aplicación con la flexibilidad de su consulta, el análisis de la información que se publica, el compromiso al tener un seguimiento de mantener las entradas actualizadas, el manejo de los conocimientos en los que se centra la temática y el beneficio económico ya que no representa mayor gasto para su publicación y difusión. Los sitios siguientes constituyen un conjunto de herramientas que son funcionales y que permanecen activas y actualizadas de manera constante:

- XarxaTIC. Blog con artículos relacionados a las nuevas tecnologías.  
<https://xarxatic.com/>
- Observatorio del Gabinete de Tele-Educación (GATE), Blog de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) con diversos sitios, artículos y recomendaciones educativas.  
<https://blogs.upm.es/observatoriogate/>
- AulaBlog21, Blog, compendio de enlaces a otros sitios, cursos y artículos de interés.  
<https://aula21.net/aulablog21/>

El Blog de Neurodidáctica ha sido creado por su forma flexible de navegación y consulta de información, se ha mantenido actualizado y no ha representado gastos en términos económicos mayores al consumo normal de corriente eléctrica para su creación y actualización y el uso de una conexión a internet, las entradas se generan respecto a los avances en artículos o información que se identifican con la investigación en redes sociales, sitios web con temática relacionada, vídeos de YouTube o eventos que se van presentando. Se ha determinado con el nombre de Blog debido a las características de su estructura que según Martín (2018) consta de cabecera, columna principal, columnas laterales, pie de página, entradas artículos o posts, categorías y etiquetas, enlace permanente (p.6), a la facilidad de la plataforma elegida, en este caso WIX para su creación y actualización, sin embargo para completar las características, se necesita un espacio en el que los usuarios puedan postear sus comentarios, elemento que no se ha incluido porque representa un aumento en las condiciones de uso de la plataforma, que dejaría de ser gratuita implicando un costo mensual o anual, sin embargo en los apartados finales de la presente actividad se muestra como propuesta a largo plazo.



A la par de las innovaciones tecnológicas y el uso de las herramientas interactivas, a lo largo de las últimas dos décadas, se ha originado un enorme avance y dedicación de los investigadores de diferentes campos científicos al conocimiento del sistema nervioso y, en particular, al estudio del funcionamiento del cerebro. Son muchas las ciencias implicadas, la Genética, la Fisiología, la Bioquímica, la Anatomía, la Psiquiatría, la Psicología... queda mucho por investigar, pero los resultados de la investigación neurocientífica y su aplicación a otras áreas ha supuesto un cambio de perspectiva y de mirada, particularmente, en el campo de la educación. En palabras de Urosa (2021):

La Educación no puede permanecer ajena a los resultados y conclusiones de las investigaciones en Neurociencia, a las evidencias sobre cómo aprende el cerebro, cómo se favorecen los procesos de atención, cómo actúa la memoria, qué papel tienen las emociones en los procesos cognitivos, cuáles son las bases de la motivación o cómo se potencia el mejor desarrollo de las funciones ejecutivas. (p.272)

A pesar de ser un campo de estudio relativamente nuevo, son diversos los autores que señalan los aportes de este campo al desarrollo de materiales educativos.

Mora (2013), define la Neuroeducación como la forma de tomar ventaja de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, la sociología y la medicina en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes como el enseñar de los profesores, e identifica tres categorías generales de estudio: la primera permite conocer las herramientas que parten de la neurociencia y que ayudan con una enseñanza más eficiente al aplicar estrategias adecuadamente; la segunda provee herramientas que permitan detectar problemas neurológicos y psicológicos que influyen en el aprendizaje de los estudiantes y la tercera categoría proporciona herramientas para fomentar la capacidad crítica en

ciudadanos a través de la enseñanza equilibrada entre el conocimiento y dominio de las emociones, así como el desarrollo cognitivo (p.15).

Para Navacerrada & Sánchez (2018):

Los últimos avances en las Neurociencias, así como en los métodos de exploración cerebral, han permitido conocer con mayor profundidad cómo aprende el cerebro, para así desarrollar el máximo potencial. De este modo, podremos mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de nuestros alumnos en el aula. Además, gracias a estos estudios, sabemos que el cerebro aprende a través de la experiencia, de modo que es más plástico de lo que en un principio se pensaba. Esto es fundamental para poder mejorar los aprendizajes de nuestros alumnos, potenciando sus capacidades y aprovechando al máximo sus posibilidades, ya que pueden mejorar mucho si se lo proponen, lo que es fundamental para la motivación. (p.7)

Visto de ese modo, las neurociencias tienen mucho que aportar a la didáctica del aprendizaje y el desarrollo de estrategias que promuevan el despertar de las habilidades innatas que cada uno posee.

Según Tacca-Huamán et al. (2019) “las estrategias neurodidácticas funcionan al conocer la forma en la que un individuo aprende mediante un proceso de apropiación de la información que recibe” (p.18). Conjuntamente, Urosa (2021) expone que es fundamental que el profesor adquiera competencias emocionales, específicamente la relativa al ejercicio profesional docente. El profesor debe usar estrategias neurodidácticas que fomenten el interés y la motivación de los alumnos y diseñar actividades formativas y evaluativas que tengan en cuenta la diversidad del alumnado, sean multisensoriales, supongan novedad y retos a los alumnos, que usen recursos artísticos, narrativos, musicales, que incluyan elementos de actividad física.

Bajo esta perspectiva, crear un puente entre las neurociencias y la educación, para impulsar herramientas y metodologías útiles en el proceso enseñanza aprendizaje en cualquier nivel educativo es preponderante. Este es precisamente el enfoque del blog de neurodidáctica, una herramienta valiosa dirigida a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía del SUAyED para aportar material de apoyo a la asignatura Didáctica General II y fungir como un espacio de interacción, comunicación, trabajo colaborativo, facilitación y mediación constante en las actividades de enseñanza y de aprendizaje, integrando con ello elementos innovadores a los ambientes didácticos dentro de la formación profesional, técnica y especializada, con el desarrollo de actividades a través de distintos canales multisensoriales que propician el aprendizaje significativo y les sirvan de herramientas para toda la vida.

Para Navacerrada & Sánchez (2018), el uso de metodologías activas y participativas, como el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje basado en proyectos, no solo fomenta las relaciones sociales, sino el nivel de atención en la tarea. Y si además lo hacemos a través del juego, esto genera placer y bienestar, impactando directamente en el nivel de motivación (p.7). Como se habla en apartados posteriores, la metodología utilizada para definir la importancia del juego que incluye características como las ya mencionadas, permite brindar una visión más precisa de las ventajas que tiene que se incluya como herramienta educativa, pues el juego es un elemento importante que está integrándose en mayor medida dentro de un aula de clases y se ha utilizado también como herramienta en la educación a distancia debido a los elementos que se ponen en práctica en el momento de su debida aplicación, en el apartado de “El juego en la educación” se expondrá más a fondo la metodología del aprendizaje basado en juegos y su diferencia con la gamificación.

### **Usuarios del Blog de Neurodidáctica**

El blog de neurodidáctica es un medio de autoría propia dirigido a un grupo de estudiantes del 3<sup>er</sup> semestre de la Licenciatura en Pedagogía del SUAyED, cursantes de la asignatura Didáctica General II.

Se espera que, a futuro, pueda ser dirigido a otros usuarios (estudiantes de otras asignaturas, docentes, beneficiarios en general) al ser un medio que pueda compartirse dentro de la comunidad estudiantil gracias a los elementos que se han integrado y tomando como parte esencial la actualización constante en términos de artículos, eventos, videos, entre otros elementos de interés propio de los estudiantes.

### **Necesidades que Cubre el Blog de Neurodidáctica: Papel del Cerebro en el Aprendizaje**

Estamos viviendo momentos de reflexión en el ámbito educativo debido a los cambios que presentan las nuevas generaciones, la educación también debe transformarse, y dentro de ello se están cuestionando modelos y marcos mentales, repensando conceptos, metodologías y poniendo en cuestión nuestras propias creencias. La comunidad educativa ha iniciado un viaje hacia la búsqueda de nuevas miradas, nuevos caminos por los que transitar, nuevas evidencias y propuestas para mejorar la educación como es el caso de la neuroeducación y neurodidáctica que promueve en los docentes un mayor conocimiento de las funciones cerebrales para impactar beneficiosamente en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que una de las claves para lograrlo es entender cómo aprenden las personas. Los avances científicos, en concreto los trabajos neurocientíficos, pretenden indagar, entre otras cosas, acerca de cómo aprendemos, de la importancia del vínculo y del impacto de las emociones en el aprendizaje, y ponen de manifiesto que los métodos tradicionales, centrados

en la transmisión de información, están lejos de abrir la puerta al aprendizaje significativo y dejan de lado aspectos que hoy sabemos que son relevantes y esenciales para el proceso de enseñanza-aprendizaje (Lluch y Nieves, 2019. p.11).

Bajo esta perspectiva, prepondera la búsqueda de metodologías y estrategias educativas que valoren los aportes de la ciencia a la didáctica en pro de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que permitan desarrollar el máximo potencial de cada estudiante.

Hablar sobre el cerebro, que es considerada la parte más increíble del cuerpo humano, es una gran hazaña.

El cerebro es el órgano del pensamiento. Todas las funciones mentales y todos los aspectos del comportamiento humano, entre los cuales se incluye el aprendizaje, surgen de la actividad del cerebro. Las conexiones neurales que generan y apoyan las funciones mentales se forman durante toda la vida, lo que permite el aprendizaje permanente de nuevos conceptos y habilidades (Bueno, 2020. p.17).

Lluch y Nieves (2019), señalan que:

“El cerebro se forma durante el desarrollo embrionario y fetal, pero continúa construyendo y reconstruyendo su conectoma, es decir, el mapa de conexiones neuronales, durante toda la vida. Este proceso de plasticidad neuronal (o plasticidad sináptica, puesto que las conexiones neuronales se denominan sinapsis) constituye la base celular del aprendizaje”.

(p.19)

Para Moreira-Ponce et al. (2020), los aprendizajes que un individuo obtiene, parten desde el momento que nace porque empieza a relacionarse con su entorno y a reaccionar a los estímulos que percibe por medio de los sentidos.

Tal complejidad hace que cada cerebro sea único e irreplicable, y por consiguiente que cada mente sea un universo en sí misma. Esto implica que cualquier experiencia y todo proceso educativo influyan o puedan influir de manera ligeramente distinta en cada persona (Bueno y Forés, 2018. pp.15-16).

Estas experiencias diarias, incluidos los procesos educativos, proporcionan una mayor plasticidad neuronal y reserva cognitiva.

Para Prieto (2020), la plasticidad se ve afectada por la memoria y el aprendizaje, por la educación y la cultura, y se encuentra en constante cambio; con ello se sabe que el ser humano es capaz de aprender a cualquier edad; a pesar de que siendo adulto se tenga menor plasticidad, nunca deja de existir, por lo que el proceso de aprendizaje puede llevarse a cabo en el momento que se desee. “A la vez que aprende, el cerebro cambia” (p.25).

Desde la perspectiva educativa, el objetivo de la educación debe ser optimizar las habilidades cognitivas en un entorno dinámico e imprevisible, es decir, teniendo en cuenta los aspectos sociales y culturales y contribuyendo a la formación de personas capaces de transformarse a sí mismas a través de nuevos aprendizajes activos y autodirigidos a lo largo de su vida, predispuestas a mejorar sus habilidades y conocimientos en cualquier dirección que elijan, hasta los límites de lo posible, y así crecer intelectual y emocionalmente. En otras palabras, contribuir a formar personas que puedan y quieran aprovechar al máximo sus capacidades (Bueno, 2020. p.19).

Si además se considera que el cerebro necesita de las emociones para aprender, es lógico que la neuroeducación busque vías que encaminen el desarrollo de la relación emocional y el conocimiento, indagando en el funcionamiento del sistema límbico o cerebro emocional, encargado del procesamiento de emociones.

Para Mora (2013), la emoción inicial da paso a la curiosidad, que juega un papel esencial para producir la atención y así dejar que la memoria haga su labor, evocando recuerdos con mayor facilidad (p.12). Cada uno de estos elementos conlleva a la obtención de un aprendizaje planificado de manera minuciosa, del que tanto docentes como estudiantes deben estar conscientes; propiciarlo debe ser labor de ambas partes.

Cuando ya se tiene un significado emocional, la información se procesa en las áreas de asociación de la corteza cerebral, en la que son construidos los procesos mentales de razón y pensamiento, generando funciones ejecutivas complejas; luego pasa al hipocampo que realiza un registro de traza mnemónica (memoria) de lo percibido y aprendido. Los abstractos o ideas, con las que trabajan las cortezas de asociación para crear pensamiento ya están impregnadas de emoción. Hay que enfatizar que la emoción, mientras más positiva sea, propiciará respuestas positivas al evocar recuerdos; “cognición-emoción es, pues, un binomio indisoluble que nos lleva a concebir de cierto que no hay razón sin emoción” (Mora, 2013. págs.24, 35).

Esto implica que, al contemplar lo que el alumno siente, puede brindarse una experiencia de aprendizaje positiva única, donde el aprender va de la mano del sentir, dando lugar a una nueva forma de retención de ideas.

Al reflexionar sobre las perspectivas de aprendizaje según Mora, destacan una de tipo computacional y otra social. La perspectiva computacional permite captar y procesar información del medio que nos rodea sin ningún tipo de entrenamiento; la social abarca tres habilidades importantes: la imitación (que puede ser el mecanismo social de aprendizaje más poderoso), la atención compartida (ocurre cuando dos personas se encuentran mirando un mismo objeto; el fenómeno es base importante en la comunicación y la curiosidad) y la comprensión empática o

acercamiento emocional, considerada una puerta que permite la entrada al conocimiento y también puede dar la pauta al desarrollo de un buen individuo (2013. p.29).

Aspectos como la emoción, atención, curiosidad y la memoria, son puestas en práctica en el blog de neurodidáctica, que brinda actividades y experiencias que influyen directamente en el aprendizaje de la asignatura Didáctica General II de la Licenciatura en Pedagogía del SUAyED. En los siguientes apartados, se profundiza sobre cada uno de estos elementos, destacando además al juego y técnicas de estudio como parte del aprendizaje.

### ***La Emoción***

En párrafos anteriores, se mencionó la importancia que tiene considerar una enseñanza que incluya emoción; el cerebro trabaja de diferente forma cuando hay de por medio un método que haga sentir una emoción positiva en el estudiante, el impacto de ello sin duda, hace la diferencia. En palabras de Mora (2013), “las emociones sirven, entre otras muchas funciones, y de forma destacada, para almacenar y evocar memorias de una manera más efectiva” (p.37). Considerar a las emociones en la educación genera empatía, lo que propicia una relación saludable entre un individuo y la sociedad en la que se desenvuelve.

Cuando se tiene interés y curiosidad por el aprendizaje de algún tema en específico se experimenta una emoción particular; sí por el contrario, la emoción está apagada, ningún individuo será capaz de escuchar o contemplar con atención el tema que se trate. El cerebro límbico, entre otros elementos que integran al cerebro, genera circuitos que permanecen activos, ayudando a identificar estímulos que procuran la supervivencia de un individuo; las emociones son la base de la evocación y almacenamiento en la memoria, así como de la atención y curiosidad necesaria para que ello se lleve a cabo.



La información nueva puede ser recordada de una mejor forma si se encuentra asociada a una emoción, sea de dolor o placer. La función mental, además de la relación social con otros individuos tiende a funcionar con resultados positivos si hay cierta información emocional. Y las palabras son el principal vehículo, usadas de cierta forma y en compañía de emoción pueden lograr que un mensaje sea captado, procesado y preparado para evocarse de manera posterior. La emoción también influye en la toma de decisiones de cualquier individuo y así como es inconsciente, existe el lado consciente de ello, que corresponde a los sentimientos (Mora, 2013. p.17).

### ***La Curiosidad***

La curiosidad es el primer paso para aprender; si el profesor logra implantar curiosidad en las/los estudiantes sobre algún tema entonces captará su atención; en ese momento se debe optar por aprovechar toda estrategia y herramienta que promueva en el alumno un proceso de aprendizaje con enfoque al funcionamiento del cerebro.

Para Mora (2013), “la curiosidad, ese deseo de conocer cosas nuevas, es lo que lleva a la búsqueda de conocimiento” (p. 42). En su obra, Mora plantea que existen dos tipos de curiosidad: la curiosidad perceptual diversificada, la cual puede identificarse como la sensación primera que viene acompañada del instinto por conocer el origen de un algo que se ha visto, escuchado o sentido, y la curiosidad epistémico-específica, caracterizada por esa chispa que surge al querer hallar respuestas, información o el conocimiento en sí.

Dadas las posibilidades y los beneficios en torno a la curiosidad se plantean a continuación ciertas recomendaciones para propiciar esa curiosidad hacia los estudiantes:

- Al iniciar la clase, introducir elementos que provoquen en las/los estudiantes la necesidad de conocer o dar una explicación (un dibujo, un pensamiento, un objeto, etc.).

- Despertar en el alumno la necesidad de brindar una explicación a alguna situación, por ejemplo: “He visto en el parque una fila de árboles pintados en color azul, ¿a qué creen que puede deberse este fenómeno?”
- Crear un ambiente agradable entre estudiantes y docente, en el que se sientan libres de hacer preguntas sin sentirse juzgados.
- Incentivar al alumno a que sea él quien plantee un problema en el que entre todos puedan encontrar una solución.
- Reforzar el mérito y el aplauso ante una buena pregunta o solución.
- Introducir en medio de alguna explicación algún elemento que implique incongruencia o contradicción, novedad o sorpresa, complejidad, desconcierto e incertidumbre, que sea adecuado y no provoque en el estudiante estrés o ansiedad (Mora, 2013. p.42).

Como puede apreciarse, es posible aprovechar la curiosidad que todo alumno experimenta el primer día de clases al hacer preguntas relacionadas con el docente, con la asignatura, respecto a sus compañeras/os, las situaciones en clase que le permitirán avanzar, entre otros; si se mantienen elementos que despierten en el estudiante cierta incertidumbre, la disposición al aprendizaje será mayor; del mismo modo, provocar en el estudiante que conozca sobre sí mismo, que no pierda la capacidad de cuestionarse, llevará a que desarrolle procesos críticos que pueden servir tanto en el ámbito académico como a nivel personal.

### ***La Atención***

Después de incentivar la curiosidad en el estudiante, se tendrá su atención. De acuerdo con Mora (2013), la atención es como una ventana que se abre en el cerebro, a través de la cual se aprende y se memoriza la información que procede del mundo que nos rodea.

Para los docentes, resulta todo un reto lograr enfocar la atención del alumno en un contenido determinado y mantenerla para que el mensaje sea captado, pues no solo hay distractores internos, también los hay a su alrededor. Un ejemplo claro es el de un estudiante que tiende a revisar con frecuencia las redes sociales en su teléfono. Por lo tanto, conocer el proceso de la atención y sus mecanismos neuronales es importante para entender los procesos de aprendizaje, especialmente cuando se requiere también de habilidades para captar la atención de los estudiantes de manera virtual.

Planear una sesión, que integre una mayor participación de los estudiantes, variedad en las lecciones, diferentes actividades a desarrollar y diversidad en el contenido, genera más posibilidades de que el estudiante comprenda la importancia de su estudio; por otro lado, establecer esos parámetros también promoverá que el estudiante tenga la capacidad de enfocarse cuando deba estudiar por su cuenta. Mora (2013), resalta que, hace algunos años, se pensaba que la atención era un proceso único pero “hoy sabemos que se trata de redes y circuitos neuronales específicos que generan modos de acción específicos” (p.47). Este hallazgo permite plantear la hipótesis acerca de “su utilidad o beneficio tanto para aprender y memorizar mejor como para enseñar mejor e, incluso, realizar entrenamientos programados (juegos, vídeos, test de concentración) que permitan mejorar déficits en la atención que interfieran con el aprendizaje” (p.48).

La frase “sin atención, no hay aprendizaje” permite generar una aproximación al valor de este proceso; si un docente se sumerge en los diferentes estudios de la atención, podría encontrar

datos relevantes para generar respuestas a algunos de los problemas más generalizados que se suscitan en un grupo de estudiantes; estrategias innovadoras pueden surgir.

### ***La Memoria***

Memoria significa “cambios en la unión o conexión entre neuronas, esa parte de contacto que se llama sinapsis” (Mora, 2013. p.58).

En paradigmas de la educación llamados “obsoletos” como el conductismo, se daba un alto valor a la memorización como evidencia del aprendizaje; posteriormente se restó peso a esa afirmación, por lo que los estudiantes de generaciones actuales (2022 en adelante) prefieren evitar todo lo relacionado a un proceso de aprendizaje basado en memorizar. Cabe preguntarse: ¿La memorización no es necesaria para el aprendizaje?

Desde la perspectiva de la neuroeducación, la respuesta es sí. Sin embargo, hay que cambiar el enfoque, pues “la memoria es importante si se quiere avanzar en el proceso de cómo mejorar el aprendizaje en las escuelas y más allá ayudar a descifrar los sustratos que subyacen en los cerebros y que construyen la individualidad de cada uno” (Mora, 2013. p.104).

Existen varios tipos de memoria y sus funciones se desarrollan en diferentes secciones del cerebro. La conceptualización de memoria dentro de una planeación educativa es un elemento esencial para el conocimiento de los procesos de aprendizaje. Al respecto, los diseños pedagógicos deberían considerar a la memoria, no como un proceso repetitivo y hostil, sino como el medio de almacenamiento que sea trabajado de diferentes maneras, cuya finalidad sea mantener al cerebro activado y en constante ejercitación, sin olvidar que existen otros elementos que también actúan directamente en el proceso de aprendizaje y que debe enfatizarse en la premisa de que, al ir un suceso vinculado a un acontecimiento emocional, permanecerá guardado en el cerebro, ya sea una experiencia dolorosa o placentera.

## El juego en la educación

Desde que somos niños, el juego representa un elemento importante en el desarrollo. La pedagoga María Montessori afirma que “para el niño no existe diferencia entre juego y trabajo” (Lluch y Nieves, 2019. p.113).

Para Manuel Sánchez (2021) “el juego ayuda a consolidar conocimientos, despierta posibilidades intelectuales y físicas, desarrolla la imaginación y la creatividad, ayuda a conocer su propio cuerpo, desarrolla el lenguaje, facilita el aprendizaje de normas y conductas, favorece la agudeza visual, mejora la precisión” (p.34). Las metodologías que se han generado en ámbitos de educación, han tenido que apegarse a los cambios sociales, económicos, tecnológicos, entre otros y justificar el juego como herramienta de aprendizaje con fines didácticos conocidos como *Class Games* ha resultado como un medio de enseñanza en el que el estudiante es protagonista de su proceso de aprendizaje desarrollando sus habilidades críticas. En cuanto al aprendizaje significativo. Ausubel postula que el aprendizaje debe ser un proceso activo en el que el estudiante debe involucrarse razonando, pensando y construyendo relaciones conceptuales a partir del esfuerzo que implica el integrar los conocimientos nuevos con los previos, así es como surgió la metodología del Aprendizaje Basado en Juegos. (Sánchez, 2021, p.37)

Otro término relacionado es el de gamificación que ha sido traducido un tanto erróneamente porque en su raíz anglosajona hace referencia al juego, sin embargo no es un concepto acertado, la interpretación y adaptación al castellano de manera correcta sería con el término *ludificación* que implica obtener del juego ciertas características que pueden adaptarse en términos de educación, crear un ambiente lúdico que cambie las reglas del proceso de enseñanza aprendizaje. Según Sánchez (2021) la gamificación de manera coloquial podría ser: “convertir tu clase en un juego”, la

diferencia con el término jugar implica que en el juego el ambiente creado es completamente ajeno a la realidad, mientras que en la gamificación se crea un ambiente que no está del todo cerrado porque se está en contacto con la realidad (p.182).

Para ejemplificar mejor el concepto de gamificación, se presentan algunas gamificaciones disponibles de manera virtual:

- Zombiología es un sitio que se basa en la enseñanza de la Biología y Geología a alumnos de secundaria a través de una narrativa de temas zombie.  
<https://sites.google.com/view/zombiologia/home?authuser=0>
- Class of Clans integra a las Ciencias Naturales, Sociales, Tecnología, y Educación Artística, los alumnos se transportan al paleolítico, en un reto de supervivencia para avanzar como civilización. <http://jespinosag.wix.com/classofclans>
- Viaje al espacio exterior se enfoca en asignaturas como Ciencias Sociales, Lengua Castellana e Inglesa, Matemáticas, Ciencias Naturales, Educación Plástica y Visual para alumnos de primaria, en donde los alumnos se convierten en astronautas su objetivo es recuperar al planeta Neptuno. <https://robertoalhambra Sanchez.wordpress.com/>

En términos neuroeducativos, el juego puede fungir como estrategia de enseñanza y aprendizaje; un juego bien planeado impacta directamente en la motivación, generando un compromiso mayor de los estudiantes para con su aprendizaje, y está directamente relacionado con el cerebro al trabajar los siguientes neurotransmisores:

Dopamina. Es el neurotransmisor del placer; está ligado con la motivación, pues el estudiante espera una recompensa que le impulsa a centrar su atención en la actividad a realizar, interviniendo directamente en el aprendizaje.

Oxitocina. Permite que se generen vínculos de confianza y generosidad al establecer una relación con otras personas, pues la mayoría de los juegos se desempeñan en equipos y el aprendizaje también está ligado a la experiencia y a la interacción social.

Serotonina. Impacta en el estado anímico, especialmente en términos de felicidad; dentro de el juego se estimula al promover trofeos, insignias o regalos como agradecimiento a la participación.

Endorfina. Se relaciona con los elementos que nos hacen sentir bien; cuando los estudiantes juegan y superan retos en los que se tienen que poner a prueba, desarrollando habilidades o generando algún esfuerzo para superarlos, se estimula su secreción ((Lluch y Nieves, 2019. pp.119-120).

Dentro del blog de neurodidáctica se encuentra el apartado de el juego en la educación; en él pueden visualizarse algunos juegos que se han utilizado en la experiencia docente de la autora, además se muestra el apartado “más de mis creaciones”, en donde se visualiza la aplicación de estas herramientas al impartirse clases del idioma Inglés, trabajo que se desempeña actualmente.

### ***Técnicas de Estudio***

Las técnicas que se han incluido en el blog de neurodidáctica se basan en el planteamiento de Mora (2014):

“A través de nuestros receptores sensoriales tomamos contacto con el mundo que nos rodea.

Nuestros receptores sensoriales, sean la vista, el oído, el tacto, el gusto o el olfato, tienen la capacidad de realizar ese contacto. ¿Cómo lo hacen? Hasta donde sabemos, nuestros receptores son transformadores. Transforman un tipo de energía en otro” (p.24).

En ese sentido, las técnicas de estudio que se presentan en el blog de neurodidáctica están relacionadas con los **receptores sensoriales** que menciona el autor y fueron tomadas de los principios manejados por el Neil Fleming.

Al respecto, el autor recomienda, para estimular el receptor de la visión, el uso de fuentes diversas, así como de tamaños variados y diferentes estilos, que permitan resaltar ciertos elementos clave dentro de los apuntes. Es mejor que la información que se desee recordar con facilidad esté expresada en mapas, gráficos, símbolos, diagramas, resúmenes, palabras subrayadas o resaltadas, uso de diferentes colores, diseños, modelos, mapas, lenguaje pictórico y espacios en blanco.

Por mucho tiempo, la lectura y la escritura se han utilizado como principales medios de aprendizaje; hay personas que están acostumbradas a tomar lápiz y papel y así realizar diversas actividades para repasar información. En neuroeducación, se considera a la escritura un medio importante para que el cerebro pueda procesar información y por ello se tiene una amplia lista de medios a los que se puede recurrir: elaborar notas, leer libros, realizar ensayos, redactar reportes, consultar glosarios, consultar definiciones en internet o de diccionarios, ver o hacer presentaciones etc.

Un modo de ejercitar la habilidad de escribir consiste en convertir cualquier diagrama en una oración concisa, de esa forma se pondrá a prueba la capacidad de vincular ideas; también identificar un orden y prioridad en conceptos o términos puede ayudar a relacionarlos entre sí, de esta forma puede ser más fácil recordarlos. Otro reto puede ser, por ejemplo, reducir un texto de tres páginas a una, por lo que se necesita determinar las palabras clave; se recomienda que se generen listas de palabras ubicando en primer lugar la que tenga mayor relevancia en el tema, en segundo lugar una importante (pero en menor grado) y así sucesivamente.



En cuanto al estímulo del receptor del sonido, que también tiene que ver con el habla, estas son las técnicas de estudio recomendadas: explicar ciertos elementos a otras personas, discutir temas de interés con estudiantes, discutir temas con docentes o instructores, utilizar grabaciones propias explicando los temas a estudiar, eso ayudará a que cada vez que surjan dudas puedan ser reproducidos una y otra vez, dejar espacios en los apuntes para completarlos de manera posterior, describir imágenes o aspectos visuales de algún tema a personas que no estaban en el momento de la clase, recordar historias interesantes, ejemplos y bromas que las personas usan para explicar algún tema.

Además, es recomendable leer las notas realizadas en voz alta, o explicarlas a otro estudiante que también tenga un estilo de aprendizaje auditivo, en especial en lugares silenciosos que faciliten la concentración.

Para muchas personas, realizar labores con mayor dinamismo les permite percibir y retener con mayor facilidad la información; los receptores mecánicos intervienen durante las labores en ejecución y, para el caso, también se tienen algunas recomendaciones: aprender de videos, prácticas de campo, estudios de caso, ejercicios de ensayo y error, demostraciones, principios o ejemplos, exhibiciones, muestras, fotografías, prácticas de laboratorio, ejemplificar con situaciones reales, simulaciones, procedimientos que den soluciones a ciertos problemas, colecciones, documentales, y en general prácticas en las que se puedan usar todos o la mayoría de los sentidos (Fleming & Bonwell, 2019. pp.71-72).

Las técnicas de estudio presentadas están relacionadas con el tema de los estilos de aprendizaje, tema que es considerado un neuromito para Tokuhama (2018), en el que no hay como tal un fundamento metodológico válido que permita determinar que una persona tiene mayor preferencia para procesar la información de una forma u otra; además, los estilos de aprendizaje

pueden encasillar a los alumnos determinando concretamente que su desarrollo debe generarse solo bajo ciertos parámetros, limitando así sus capacidades. Por ello, las técnicas de estudio son elegidas por las/los estudiantes y, en conjunto, pueden ayudar a estimular los receptores sensoriales de manera general.

### **Referentes Teóricos**

El contenido del blog de neurodidáctica parte de fundamentos teóricos basados en el trabajo de algunos autores cuyos artículos, libros o investigaciones relativos al tema que proporcionan sustento y veracidad al proyecto.

Etchegaray (2019), en su estudio sobre Tecnología multimedia aplicada a la educación personalizada, menciona la importancia de que “los centros de enseñanza adecuen su estructura organizativa e infraestructura para adaptarse a los cambios y desafíos de una nueva sociedad atravesada por las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la cual los nativos digitales son protagonistas que necesitan desarrollar competencias y habilidades para poder desenvolverse en un mundo interconectado, colaborativo, globalizado y cambiante” (p.11).

En tal sentido, la actualización ha de ser una característica que debe definir los espacios educativos y al docente, pues adecuarse a estos nuevos retos que impone la sociedad de la información o del conocimiento dará paso a estrategias de enseñanza aprendizaje innovadoras.

Para Zurita y Bosco (2019), una de las principales características que ha propiciado el avance tecnológico actual ha sido la creación de comunidades, un fenómeno que ha permitido el vínculo de personas a grandes distancias con la finalidad de compartir algún bien común. Ese mismo vínculo, es lo que se ha tratado de conseguir en términos de educación virtual, implicando quizá una hipótesis educativa: “enseñar a aprender, pero sobre todo a utilizar de manera adecuada y

eficaz la información dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y entre los actores del proceso educativo” (pp.15-35).

En el texto, resalta además la necesidad de cambiar la idea que se tiene del aprendizaje, pues cualquier persona posee la capacidad de aprender sin importar su edad; la diferencia radica en la perspectiva de cada individuo y que tanto estimulen sus capacidades mentales.

En palabras de Briones y Benavides (2021), el aprendizaje es “un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja la adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia, y que pueden incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica” (p.68).

Hoy, sabemos que las/los alumnos aprenden de maneras distintas a la forma tradicional que implica memorización o repeticiones de contenidos, de modo que es imprescindible que las/los docentes e instituciones educativas se transformen y acoplen al acelerado y continuo proceso de globalización, que funge como el aspecto eyector de los cambios en los sistemas sociales y por ende en las prácticas educativas a nivel mundial.

Al respecto, Mendoza (2020) menciona que las estrategias de enseñanza aprendizaje para la educación a distancia deben dejar de centrarse en los contenidos, más bien enfocarse en el alumno, considerando que cada estudiante desempeñará un rol tal como en la educación presencial, por lo que es importante promover confianza y hacer sentir al alumno que no está solo. Se ha pensado que la tecnología sería capaz de desplazar al docente, pero eso es falso, siempre es necesario encontrar a alguien del otro lado que sea capaz de retroalimentar los desempeños del alumno, que aporte experiencias y manejos de contenidos clave para motivar al estudiante a que siga su camino académico con la mejor actitud posible (p.348).

Al evaluar los avances suscitados en el campo educativo en los últimos años, destaca la neurodidáctica, promoviendo estrategias destinadas a fomentar las condiciones adecuadas para el desarrollo óptimo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, considerando el funcionamiento del cerebro.

Para Aguilar (2021):

La neurociencia es la disciplina científica encargada del estudio del sistema nervioso y todo lo que esto implica, desde las funciones biológicas del cerebro hasta el desarrollo filogenético de las redes neuronales. Nos ayuda a entender la inmensa complejidad que encierra el cerebro del hombre y todos los mecanismos mentales que desarrollan los seres humanos, materializados en sus conductas, pensamientos y emociones. (p.3)

El conocer las funciones del cerebro suscita nuevos conocimientos y habilidades que benefician el proceso de aprendizaje.

Según Navacerrada & Sánchez (2018):

El cerebro aprende a través de la experiencia, de modo que es más plástico de lo que en un principio se pensaba. Esto es fundamental para poder mejorar los aprendizajes de nuestros alumnos, potenciando sus capacidades y aprovechando al máximo sus posibilidades, ya que pueden mejorar mucho si se lo proponen, lo que es fundamental para la motivación. (p.7)

Al respecto, Moreira-Ponce et al. (2021) conjuntaron una serie de investigaciones a fin de conocer los procedimientos que realiza el cerebro en la adquisición de aprendizaje y la generación de nuevos conocimientos desde el punto de vista de la neurociencia, demostrando que los aprendizajes que un individuo obtiene, parten desde el momento que nace porque empieza a relacionarse con su entorno y a reaccionar a los estímulos que percibe por medio de los sentidos y que, como educadores, es importante saber sobre los procesos de aprendizaje porque con esta información se

podrá impartir conocimientos a los educandos, logrando excelentes resultados en cada uno de ellos, teniendo como consecuencia conocimientos significativos.

Para Blanco-Torres et al. (2021), “la estimulación de funciones mentales constituyen bases sólidas para lograr una mejor educación, pensada en una formación multidimensional del ser humano” (p.437). En su estudio, se propone potenciar competencias, habilidades y valores a través de los aportes que produce el avance en las neurociencias, especialmente en la neurodidáctica.

Todos estos aportes acentúan el avance de las neurociencias, dando lugar a la unificación de disciplinas, como la neurodidáctica, que generan nuevas perspectivas y se conjuntan dando paso también a más ideas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las/los alumnas/os.

En ese sentido, García-Valdecasas et al. (2022), al efectuar un análisis bibliométrico para delimitar y comprender los conceptos de Neurociencia y Neurodidáctica impartidos en la enseñanza superior, para una mejor comprensión de los diferentes procesos de aprendizaje, obtuvieron una visión amplia y general de esta área de investigación, citando como los más relevantes: neurodidáctica en general; neurociencia y tecnología; neurodidáctica y aspectos tecnológicos; programas de neuroeducación y pedagogía y neurodidáctica.

Los aportes de la neuroeducación y particularmente, la neurodidáctica, son citados por diversos autores. Tal es el caso de Parra-Romero et al. (2022), luego de evaluar el efecto de la aplicación de la guía instruccional con neurociencia como estrategia, demostraron que tiene efectos favorables y que “los alumnos se capacitan para las nuevas transformaciones y utilizan técnicas de modelado y, al mismo tiempo, aprovechan mejor sus propios recursos” (p.44).

Asimismo, Vázquez-Solórzano et al. (2022), al realizar una introspección en su labor docente, concluyen que el conocimiento de la Neuroeducación les “permitió tener un nuevo enfoque, destacando que se deben propiciar ambientes de enseñanza amigables con los procesos

cerebrales, acompañando al estudiante en el proceso y, como docente, ser una guía que facilite el proceso” (p.1349).

Sin duda, promover un ambiente de aprendizaje adecuado, con técnicas favorables y reflexionando sobre los factores que intervienen a la hora de aprender, mejora el proceso educativo.

Considerando la investigación realizada por Álvarez-Ferrándiz et al. (2022), que evalúa factores de la neurodidáctica que ayuden a generar acciones preventivas para evitar en la medida de lo posible el abandono escolar en la universidad de Andalucía, se menciona que la prevención del abandono escolar requiere la transformación de la enseñanza desde la perspectiva de los avances en neurodidáctica. De allí que sea pertinente que las/los docentes estén en constante actualización de las herramientas de las que dispone para llevar a cabo el proceso educativo, elementos que sin duda tendrán un impacto positivo en el aprendizaje de sus estudiantes.

En la investigación realizada por Lucas-Oliva et al. (2022) sobre neurodidáctica en la enseñanza y el aprendizaje de idiomas, en la que se lleva a cabo una revisión de los factores centrales del aprendizaje y la adquisición de lenguas, señalan que los últimos descubrimientos de la neurodidáctica en la comprensión de los procesos de aprendizaje están obligando a revisar los enfoques metodológicos subyacentes a las prácticas docentes, incluidos los utilizados en la enseñanza de segundas lenguas.

Un artículo que despierta interés por promover un nuevo enfoque de aprendizaje es el de Yerkei (2022), quien, a través del diseño inclusivo de la arquitectura, promueve el diseño universal para el aprendizaje (DUA), planteamiento que pretende aplicar en el ámbito educativo tres principios: “las barreras existen en el diseño, no en los estudiantes; la variabilidad es la norma, es contextual, y se puede planificar; finalmente, un resultado de DUA es la experiencia en cómo uno aprende” (p.7).

Como se denota, los avances en términos de educación no cesan y la búsqueda de mejoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje cada día se ve enriquecido con propuestas innovadoras, como la neurodidáctica y el DUA, que rompen paradigmas y motivan a quienes hacen vida en el campo de la Pedagogía a seguir formándose en las nuevas tendencias educativas.

### **Proceso de Diseño del Blog de Neurodidáctica**

El blog de neurodidáctica inició como un proyecto desarrollado a partir de los principios del diseño instruccional. Según Belloch (2020), el diseño instruccional está definido como “la práctica de crear experiencias de instrucción que hacen la adquisición de conocimientos y habilidades más eficiente, eficaz y atractiva” (p.1).

En el diseño instruccional, los contenidos elaborados se construyen según una arquitectura del aprendizaje con enfoque en entornos digitales.

Para Díaz (2003):

Puesto que el conocimiento es dependiente del contexto y la cultura, el aprendizaje debe ocurrir en contextos relevantes, en situaciones auténticas, caracterizadas por la cooperación y promover el facultamiento personal y social de los educandos. De esta manera, el conocimiento no es únicamente un estado mental, sino un conjunto de relaciones basadas en experiencias que no tienen sentido fuera del contexto donde ocurren” (p.6).

En tal sentido, el blog de neurodidáctica es un medio caracterizado por promover el facultamiento personal de los educandos, a través de la reflexión personal sobre la manera en la que cada uno aprende.

Para su construcción, se consideró el método propuesto por Tokuhama (2019), que consta de 12 pasos en el que se consideran contenidos pedagógicos, diseño instruccional, conocimientos a

instruir, elementos que integran a la Mente Cerebro y Educación y las herramientas que pueden ser de utilidad a la hora de dar clases, enfocado en la modalidad a distancia.

Se presentan los 12 pasos que caracterizan al método en cuestión y que se encuentran en el blog de neurodidáctica, específicamente en el apartado “Estrategia Neurodidáctica”:

**Paso 1.** Identificar los objetivos del grupo a un nivel macro, es decir, pensando en los conocimientos (suma de datos, hechos, fórmulas, teorías etc.), habilidades (aplicación de conocimientos), y actitudes (núcleo íntimo de experiencias) que tendrán los alumnos al finalizar el curso con éxito.

**Paso 2.** Generar un orden de los temas; se estipulan con base a los objetivos y se desglosan. Esto ayuda a determinar los criterios de evaluación, además de determinar los tiempos para poder trazar el calendario del curso, el cual se compartirá con la comunidad de aprendizaje.

**Paso 3.** Se recomienda una investigación para estar al día y hallar diferentes herramientas que puedan ayudar a alcanzar los objetivos. Estas herramientas y recursos pueden usarse para desarrollar paquetes o minibibliotecas que luego se compartirán con los alumnos; se pueden considerar vídeos, *podcasts*, aplicaciones, juegos, *software*, así como recursos tradicionales como hojas de trabajo y lecturas de apoyo. Para ello, se debe ubicar todo en un solo lugar y brindar los enlaces para que los alumnos tengan un punto de partida; los estudiantes también pueden contribuir en crear sus propios paquetes, fomentando la autonomía, habilidades de investigación y construyendo un aprendizaje propio.

Las aportaciones enriquecen a la clase, ya que los estudiantes pueden tener diferentes perspectivas y no solo se consulta un solo libro de texto.

**Paso 4.** Creación de diapositivas previas a la clase; los profesores crean el paquete de diapositivas basados en los objetivos del tema semanal y en la información que se refuerza en los



paquetes; las diapositivas previas sirven para descargar el conocimiento del contenido, documentar los conocimientos esperados que los alumnos deben dominar en cada tema y, si los estudiantes faltan, pueden seguir revisando el contenido de una forma flexible.

**Paso 5.** Crear un vídeo previo a la clase que contenga diapositivas, o al revés, se puede crear un vídeo de enseñanza y luego crear las diapositivas. El vídeo debe contener las fechas, hechos, fórmulas, conceptos y otros conocimientos o información vital que es mejor presentar en forma asíncrona. Así, se puede reducir la presión sobre los estudiantes y brindar la posibilidad de estudiar a su ritmo.

**Paso 6.** Crear un tablero de debate, un espacio para propiciar la participación e interacción entre los alumnos. Los foros pueden entrar en esta categoría. El docente, además de ser un guía en el contenido temático, complementa solicitando opiniones, fomentando la creatividad, y propiciando una reflexión del trabajo que se ha estado realizando. Las instrucciones y las rúbricas de calificación de los tableros de discusión deben ser claras; de esta forma pueden recibir una amplia retroalimentación sobre su trabajo.

Por ejemplo: ¿Cuándo se aprende "mejor"? ¿Cómo lo sabes? ¿Cómo son los resultados del rendimiento?

Un criterio podría ser: Enfoque del mensaje original: El mensaje está bien desarrollado y aborda plenamente todos los aspectos de la tarea asignada (responde a la pregunta del foro de debate).

Las clasificaciones serían:

- **Completo:** Hace afirmaciones o está de acuerdo o en desacuerdo con otros y aborda todos los aspectos de la pregunta.

- Parcialmente completo: Hace afirmaciones o está de acuerdo o en desacuerdo con otros y aborda algunos aspectos de la pregunta.
- Incompleto: Hace declaraciones o está de acuerdo o en desacuerdo con otros, pero sin pruebas que apoyen su posición.
- Inadecuado o no hay presentación: Hace declaraciones o está de acuerdo o en desacuerdo con otros que están fuera de contexto o son irrelevantes.

Cada criterio establece clasificaciones con diferente puntaje y son los mismos estudiantes quienes evalúan su desempeño personal y el de otros con esta base.

**Paso 7.** Realizar un examen semanal basado en las diapositivas previas a la clase. Los exámenes constantes ayudan a evitar una presión exagerada y son una forma en la que se mejora la memoria. Es importante que no se tenga límite en el número de veces que un alumno pueda hacer el test; la puntuación más alta es la que cuenta. Esto ayuda a motivar a los alumnos a aprender de sus errores al repetir el cuestionario hasta conseguir una puntuación perfecta.

**Paso 8.** Los profesores pueden tomar las respuestas de la evaluación y del tablero de debate para dar su clase en forma sincrónica, también se consideran las preguntas que han surgido a lo largo de la discusión de contenidos y las ideas que se hayan hecho en el chat de la reunión sincrónica de la semana anterior.

**Paso 9.** Algunos profesores se conectan a su clase en línea antes de la hora de inicio para dar la bienvenida a sus alumnos mientras se van conectando. Les hacen preguntas acerca de sus días y ayudan a hacer una transición mental de lo que hacían antes de la clase hasta lo que va del curso. A veces, se debe dejar que las/los estudiantes compartan experiencias personales. La respuesta de los profesores se lleva con empatía y la clase debe intentar considerar esas situaciones, por ejemplo, si

los estudiantes mencionan lo cansados y estresados que están, el profesor puede integrar en el contenido de la clase el papel del sueño en el aprendizaje o cómo gestionar el estrés.

**Paso 10.** Considerar que la evaluación incluye el diagnóstico, la valoración, la retroalimentación y/o la evaluación formativa; esto depende del momento en que se produce dentro del proceso de aprendizaje (forma asíncrona o sincrónica). Se recomienda que incluya un tiempo adicional para permitir la “repetición” o la reescritura, lo que significa que cada calificación de la clase puede ser mejorada invitando a los estudiantes a modificar su trabajo y volverlo a presentar.

**Paso 11.** Se refiere a la comunicación necesaria con los alumnos y sus familiares. Además de anticiparse a las preguntas que se pueden generar y de plasmarlas en un árbol de decisiones que muestre un camino rápido hacia las respuestas. Cada herramienta de uso general debe tener asignado un tipo de comunicación específico para garantizar la claridad, por ejemplo: los correos electrónicos pueden utilizarse para consultas generales.

Es importante que se tenga un medio de contacto regular, y que los alumnos sepan cuándo y cómo esperar la información que soliciten. Puede sugerirse un tablero de discusión sobre cuestiones de contenido y otro para situaciones logísticas, puede ser de temporalidad semanal, o asignar un espacio antes de la clase para tener un tiempo abierto de preguntas. La regularidad en la comunicación debe ser una prioridad sin importar la modalidad que se tenga. La retroalimentación debe ser más un diálogo para mejorar la comunicación, por ejemplo, utilizar un archivo en *Google Drive* para que los estudiantes puedan responder a la retroalimentación.

**Paso 12.** Considerar siempre las ventajas que tiene una modalidad a distancia y sacar el mayor provecho de ellas; en resumen, se recomienda ahorrar tiempo mediante la descarga de contenidos en pre-clases, videos y *flipping* (aula invertida). Dedicar tiempo y escuchar a los alumnos, propiciar el trabajo colaborativo en grupos pequeños, administrar el tiempo de manera

sincrónica, buscar y utilizar herramientas tecnológicas adecuadas, ser realistas al decidir los objetivos; partir de ello para identificar también los criterios de evaluación y elegir las actividades pertinentes.

Estas pautas sugieren una forma para trabajar las clases en línea que destaca en el SUAYED; cabe resaltar que es decisión de cada docente tomar las medidas pertinentes y brindar una enseñanza enfocada realmente en las necesidades de los estudiantes, por lo que siempre es una recomendación pertinente.

Con relación al factor social dentro del aprendizaje, que se plantea como vacíos en la educación a distancia, Mora (2013) expone que:

La psicología del desarrollo ha identificado factores sociales que son esenciales en el aprendizaje durante los primeros tiempos tras el nacimiento. Hoy se habla de tres de esas habilidades sociales básicas que se aprenden pronto. La primera es la imitación, la segunda la atención compartida y la tercera, la comprensión empática” (p. 27).

Al respecto, así como en la educación presencial dentro de la educación a distancia se tiene como meta el acercamiento con los estudiantes a través de las herramientas que se tienen al alcance; es labor del docente, en primer lugar, fomentar ese acercamiento, promoviendo la apertura y brindando las opciones para poder llevarlo a cabo. El propósito es que el blog de neurodidáctica ayude al desarrollo de este acercamiento, con la creación de un foro para visualizar los comentarios o inquietudes de los visitantes, teniendo también la posibilidad de interactuar entre sí, pues somos seres sociales y compartir ideas, experiencias, conocimientos con otros facilita el aprendizaje. Aún falta mucho por hacer; la propuesta es seguir mejorando cada día.

Respecto al modelo de ejecución, el diseño instruccional del blog de neurodidáctica se efectuó a partir del modelo ADDIE que gracias a su estructura, facilitó la construcción del blog de

neurodidáctica, permitiendo un proceso de desarrollo en fases para detallar los elementos trabajados. En el siguiente apartado, se describe a detalle.

### **Modelo ADDIE**

El modelo ADDIE está definido como “un proceso de diseño instruccional interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de la siguiente” (Belloch, 2020. p.10).

El modelo consta de cinco fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, cuya ejecución se realizó en un tiempo de desarrollo determinado.

### ***Fase de Análisis***

Se llevó a cabo al definir la temática abordada en la asignatura de Seminario de tesis, correspondiente a los semestres séptimo y octavo de la Licenciatura en Pedagogía SUAYED. En primera instancia, en el tema estaba centrado en los estilos de aprendizaje. Luego de consultar a varios autores y revisar sus trabajos de investigación, especialmente a la autora Tracey Tokuhama Espinosa, se decidió cambiar la temática del blog con enfoque a la neurodidáctica.

En términos técnicos, la creación del blog fue resultado de capacitaciones e investigación en el desarrollo de páginas web; en ese sentido, se utilizó el método de ensayo-error, ya que se pusieron a prueba varias plataformas y métodos de desarrollo. Finalmente, se decidió optar por la plataforma *Wix* debido a su facilidad, infraestructura, costos y eficiencia en el mantenimiento.

El contenido se integró periódicamente; se han realizado dos versiones del blog por lo que la información ha sido actualizada al añadir datos más recientes. Además, la estructura se modificó en

comparación a la primera versión para ofrecer una mejor forma de navegación dentro del sitio. Cabe mencionar esta fase se realizó en mayor medida durante la etapa inicial de la pandemia COVID-19, es decir a mediados de 2020, considerando algunas de las necesidades que las/los alumnas/os de modalidad virtual presentaron al estudiar, por ejemplo, la falta de atención, de interactividad, dinamismo y socialización.

### ***Fase de Diseño***

El diseño de la página se planeó realizando algunas propuestas para las alumnas y alumnos en la modalidad a distancia, centradas en el desarrollo de contenido educativo, con herramientas para efectuar actividades de aprendizaje, técnicas de estudio, elementos de neurodidáctica y temas de diseño instruccional, pues la manera en la que se utilizan los elementos multimedia influye en la percepción de los usuarios; si son demasiados se saturan, si son pocos, falta dinamismo; lo mismo en relación al color y a las tipografías; cada elemento tiene que congeniar con el mensaje que se desea externar .

Para la estructura a primera vista del blog se eligió una paleta de colores pastel en la portada, el fondo blanco, con detalles en color verde claro; hay un color resaltante y diferente que cambia en las diferentes secciones de la misma para dar un efecto de contraste entre cada temática. En cuanto a las imágenes, *gifs* y vídeos, se optó por algunas con colores intensos que permitieran resaltar conceptos; la mayoría se obtuvieron de la plataforma *Wix* y son utilizadas de manera gratuita; las descargas de las imágenes extras se ejecutaron en sitios *Creative commons*, es decir, que no requieren licencia. Se eligió varias tipografías, una básica que expusiera el texto general, y otras, que varían en estilos y colores para títulos o conceptos, a fin de generar curiosidad y diversificar el diseño.

A nivel de la estructura del contenido, la página posee un menú general que permite la navegación entre las distintas secciones, se permite acceder a *links* y otras partes de la misma página a través de botones bien señalizados, todo ello para que el estudiante pueda visitar todas las secciones y volver al inicio del blog sin inconvenientes. Cabe mencionar que la visualización para *smartphones* es distinta, completamente adaptada a pantallas pequeñas y resaltando del mismo modo los conceptos e información como si se consultarán en un equipo de cómputo. Esta función forma parte de la plataforma elegida sin costo alguno; dentro de la misma se puede elegir el modo de visualización, por lo que hay que revisar ambas estructuras (*smartphones* y ordenador) y generar la ubicación de los elementos en ambos modos de pantalla.

### ***Fase de Desarrollo***

El desarrollo inicial del blog se efectuó en un lapso de tiempo de año y medio; a la fecha, se continúa modificando en función de los elementos que se puedan añadir, como información actualizada y eventos que puedan existir; ejemplo de ello es el Congreso Internacional de Neuroeducación celebrado en el mes de octubre y por el cual se añadieron algunos vídeos extra e imágenes de *Visual Thinking* (pensamiento visual), realizados dentro del mismo evento para conjuntar los saberes que se desarrollaron durante las conferencias, así como los *Brain Talks* (charlas cerebrales) (Pascual-Leone, et al., 2022).

A lo largo de esta fase los diseños fueron cambiando conforme el avance presentado, generando pruebas de visibilidad, entendimiento y eligiendo el más agradable a la vista; se optó por un diseño moderno que se fue trabajando y experimentando basado en el contenido a mostrar; por

ejemplo, en el área de noticias, se añadió un panel que muestra el título de 4 artículos que incluyen un respectivo botón de “ver más” que, al acceder, permite leer las notas completas; de esa manera, se pueden visualizar todos los títulos y elegir el que más sea de interés. Al finalizar la estructura del blog, se agregaron elementos en movimiento para darle un toque de mayor dinamismo.

Luego de colocar las imágenes y *gifs*, se decidió crear a dos personajes que acompañaran a los estudiantes en su visita al blog. Para ello, se tuvo contacto con un diseñador gráfico, quien realizó los diseños de los personajes: Mielina y Cerebro.

La plataforma *Wix* permite la creación de sitios web con tan solo generar un registro de nuevo usuario utilizando correo electrónico y contraseña. Al registrarse y entrar por primera vez, la plataforma realiza una encuesta sobre la temática del sitio, las personas a que está dirigido, la información a colocar y el objetivo de la creación de la página web; tras responder las preguntas, la plataforma brinda una serie de plantillas para agilizar la creación del sitio. Inicialmente, se utilizó una plantilla que fue modificada debido a las necesidades y a la intención de cada sección del blog.

### ***Fase de Implementación***

La implementación se realizó en el mes de enero del presente año; en la primera etapa se invitó a algunas personas (conocidos y estudiantes) para que visualizaran el sitio e indicaran errores y deficiencias, opiniones, etc., previo a la fecha de implementación y evaluación con las/los estudiantes participantes del proyecto. Posteriormente, se realizó una planeación en conjunto con la Dra. Hatsuko Yalí Nakamura Matus, para definir la fecha de aplicación, la manera de llegar a los estudiantes y la forma en la que conoceríamos su opinión, por lo que fueron llevadas a cabo varias reuniones por *Zoom* para definir las particularidades de esta etapa. La doctora Nakamura, proporcionó el *link* del blog a los estudiantes a través del mensajero de la plataforma de la



Licenciatura en Pedagogía, para que los estudiantes pudieran visualizar el mismo; el tiempo estipulado fue una semana, para que pudieran revisar según su ritmo y posibilidades cada una de las secciones que lo integran.

### ***Fase de Evaluación***

La evaluación se realizó en febrero del año 2022, a través de un instrumento tipo encuesta (ver Anexo 4) enviado a 7 estudiantes que participaron en el proyecto y con un tiempo establecido de una semana para otorgar sus respuestas. La encuesta fue realizada mediante la plataforma *Google Forms* debido a su facilidad para obtener las respuestas y la comodidad brindada a los estudiantes para responder en el momento, de forma fácil, sea con su *smartphone* o a través de un ordenador.

Conjuntamente, la doctora Nakamura proporcionó el *link* o URL de la encuesta para que al finalizar la visita al sitio pudieran evaluarlo.

Después de la recepción de las respuestas, se llevó a cabo un periodo de reestructuración, para definir qué elementos podían permanecer en el sitio original, o bien si era necesario generar modificaciones en cuanto al contenido en cuestión, todo basado en las opiniones recibidas. Las actualizaciones se generaron conforme al avance de las fases; por ejemplo, en Marzo de 2021 se añade la sección de “Otros autores” y los vídeos contenidos en el apartado de “Elementos Neuro”, dados los resultados de la encuesta aplicada a los participantes. Cabe resaltar que uno de los objetivos personales es la permanencia del blog, es decir, mantener el proyecto activo y ampliar su uso a otros estudiantes, colegas y cualquier usuario que desee consultarlo; la intención es seguir con la capacitación constante (especialidades o maestría) para brindar contenido digital y relacionado al tema de la neuroeducación y la neurodidáctica actualizado.

### **Blog de Neurodidáctica: Construcción**

El blog se construyó a través de la plataforma *Wix*, que se trabaja mediante plantillas, es decir, modelos de páginas que son sugeridos por la plataforma después de responder una encuesta sobre la intención del sitio. La plataforma y la estructura de las opciones para la construcción del sitio es amigable con el usuario; incluso siendo principiante es sencillo familiarizarse con las herramientas que se tienen disponibles, basta con consultar el menú de opciones y seleccionar con el mouse o arrastrando algún elemento como imágenes, botones en la zona de trabajo, etc., las propiedades como el color o la forma de los elementos se activan pulsando un doble click.

Para la construcción se necesitó un equipo de cómputo con memoria RAM entre 4GB a 8GB de capacidad, requerido por la plataforma para manejar los elementos multimedia y la forma en la que se diseña el sitio, pues todos los elementos son muy gráficos y la plataforma puede ralentizarse al ocupar la mayor parte de los recursos del equipo.

El sistema operativo (*Windows, Linux, Mac*) para el desarrollo es indiferente, pues al ser una aplicación web (que se puede abrir o utilizar directamente en cualquier navegador como *Google Chrome*), puede trabajarse en cualquier ordenador; en el caso de los requerimientos se necesita forzosamente una conexión a Internet para el acceso a la plataforma *Wix* y para el trabajo posterior de construcción y de mantenimiento.

El proceso de construcción conlleva invertir suficiente tiempo para ubicar los elementos del contenido, ya sea texto, imágenes, o elementos adicionales como los botones. Para hacer las modificaciones correspondientes al contenido se emplea el método de prueba-error: cambiando tamaños, tipografías y realizando pruebas de visualización en diferentes dispositivos.

El contenido como las presentaciones, infografías, algunas imágenes mostradas, así como los personajes que decoran algunas secciones del sitio y las encuestas en *Google Forms* se efectuaron de manera adicional.

La creación de la página es gratuita; sin embargo, para tener un dominio personalizado (URL) se debe realizar la compra del mismo, el cual tiene una duración de un año; si se omite este proceso, el sitio puede estar montado de manera gratuita con la condición de que los usuarios o visitantes visualizan publicidad cuando acceden al sitio.

Los principios de neurodidáctica que se incluyen en el blog hacen referencia a elementos que son clave a la hora de generar estrategias de aprendizaje considerando el funcionamiento del cerebro (emoción, la curiosidad, la atención, la memoria y la percepción). Se proponen diferentes experiencias y propuestas de acción dentro del aula, atendiendo las sugerencias de Lluch y Nieves (2019), tales como:

- Utilización de juegos o uso de gamificación educativa.
- Mentalidad de crecimiento en el aprendizaje, diferencia entre: "no sé hacerlo" y "no sé hacerlo todavía".
- La educación musical mejora la fluidez y la comprensión lectora.
- Promover la igualdad y trabajar las funciones colaborativas.
- La actividad física puede llevar a un medio de perspectiva educativa y desarrollo de función sináptica neuronal: "moverse y pensar".
- Trabajar la autoestima y los valores en el aprendizaje.

No hay que olvidar el conjunto de consideraciones cuyo objetivo es no afectar el rendimiento mental de los estudiantes: Controlar el tiempo que se adjudica a una tarea determinada; tener en cuenta las diferencias individuales; escoger las mejores horas del día para la realización de las

tareas más complejas; optimizar las condiciones de luz, ruido, temperatura, todo lo que pueda producir distracción; comprobar en los alumnos si no tienen falta de sueño, si desayunaron, si se sienten bien (Lluch y Nieves, 2019. pp.123-237).

Asimismo, es importante añadir que para el diseño del blog se consideran algunas características de entornos basados en las TIC y sus potencialidades para el aprendizaje:

- Se tiene formalismo en la construcción del sitio, ya que toda información contenida se obtuvo de fuentes válidas procurando su actualización constante.
- El sitio posee interactividad, es decir, el estudiante tiene que generar ciertas acciones para navegar en el contenido propuesto.
- El dinamismo se puede observar con vídeos cortos, animaciones, imágenes con movimiento, presentaciones innovadoras y juegos virtuales.
- Dentro del sitio web se pueden visualizar elementos multimedia como imágenes y vídeos.
- La hipermedia constituye la facilitación de la autonomía, la exploración, y la indagación, con los elementos anteriormente mencionados se busca ese propósito.
- El sitio está conectado a otras páginas, incluso desde su concepto central la idea es colocar en un solo lugar los elementos que puedan ser de utilidad al estudiante para mejorar su aprendizaje y fomentar esos mismos principios en su labor educativa como pedagogos en formación (Díaz, 2003. p.10).

Después de la creación y puesta en marcha del sitio en cuestión y dados los comentarios recibidos por parte de los estudiantes, la propuesta es continuar con la actualización y mantenimiento del blog, para que pueda servir como un medio diseñado de una estudiante para estudiantes, y que logre enriquecerse con el paso del tiempo a partir de los comentarios que realicen los usuarios después de haberlo visitado.

## **Sugerencias Didácticas y Secuencia Propuesta para la Implementación del Blog de Neurodidáctica**

El blog de neurodidáctica consta de una página principal y de inicio que muestra un encabezado con su título, y el *gif* de un cerebro en movimiento; este encabezado se mantiene en cada una de las páginas a consultar. Posteriormente, aparece el menú principal, ubicado de manera horizontal en la zona superior, que también forma parte del encabezado porque se mantiene. El menú cuenta con las opciones: Inicio, Elementos Neuro, Técnicas de estudio, Estrategia Neurodidáctica, El juego en el aula, Educación inclusiva y Otros autores (ver Anexo 2).

En la siguiente sección, se visualiza la siguiente cita de Mark Twain: “Debemos tener cuidado y tomar de una experiencia sólo la sabiduría que hay en ella y detenernos allí, no sea que seamos como el gato que se sienta en la tapa de una estufa caliente, el animal nunca volvió a sentarse en una estufa caliente, lo cual está muy bien; pero tampoco volvió a sentarse en una estufa fría.” La cita hace referencia al aprendizaje, pero no cualquier aprendizaje, uno que incluye reflexión y autoevaluación sobre la manera en la que aprendemos. La cita va acompañada de un *gif* de un gato para enfatizar el concepto dado. Debajo de la cita, se visualiza una tabla donde el estudiante de la asignatura de Didáctica General II puede visualizar el contenido de la misma y los elementos del blog que tienen relación como material de apoyo.

Debajo de la cita, se tiene la sección “¿Qué elementos encontrarás aquí?” que hace referencia a las partes del blog, presenta una imagen alusiva a cada elemento y una descripción que invita al usuario a conocer a detalle cada una de ellas, cada imagen se presenta de manera circular y al hacer click sobre ella se accede a la sección que se desea visitar. Este menú específico está acompañado del *gif* de un ojo, haciendo una invitación a visualizar cada página del sitio. Debajo, se

tiene una invitación para conocer más sobre el tema de la neuroeducación en términos de trabajos de investigación y conferencias que forman parte del Congreso Internacional de Neuroeducación, evento realizado por la Universitat de Barcelona. En su versión cuarta, el Congreso lleva como título “Salud y cerebro”, celebrada los días 21 y 22 de octubre del año en curso (Pascual-Leone, et al., 2022).

El Congreso se realiza de manera anual y se conoce desde el año anterior, en su versión tres “Sinergias para el re-encuentro” realizado el 4, 5 y 6 de marzo del 2021 (Garcés et al., 2021).

La sección siguiente dispone de “La educación en la actualidad: Noticias” que es un conjunto de cuatro cajas, cada una de un color distinto y que llevan como título el tema de un artículo o noticia relacionada con la educación. La última parte del blog, contiene el nombre de la creadora y su asesora en la titulación, la doctora Hatsuko Yalí Nakamura Matus. Esta parte también se repite en cada página y el diseño elegido fue un cuadro de texto en forma de lápiz de grafito.

El blog consta de las siguientes páginas secundarias que son el contenedor de las diferentes secciones que conforman el sitio:

**Elementos Neuro.** Contiene los principios elementales para adentrarse en el mundo de la neuroeducación. En la parte inicial, se menciona el concepto de neurociencias, neuroeducación y neurodidáctica. Se incluye una presentación del cerebro realizada con la herramienta *Gennially* que permite generar contenido llamativo e interactivo. También se añade un *link* al simulador del cerebro para complementar. Se mencionan los factores que intervienen en el aprendizaje: la atención, la emoción, la curiosidad; se agrega un *link* al apartado del juego en el aula, que forma parte de las herramientas de uso para este tema; se habla de la memoria y se añaden algunos vídeos, así como consideraciones para no afectar el rendimiento mental y algunas experiencias y propuestas

denominadas “De la teoría a la práctica”. En su estructura, la sección cuenta con elementos coloridos y de distintos diseños para llamar la atención del usuario.

**Técnicas de estudio.** Esta sección habla de los receptores sensoriales; explica la forma en la que percibimos e interpretamos el mundo que nos rodea, y que el cerebro utiliza nuestros sentidos para construir ideas de la realidad. En este apartado solo se tienen 3 botones que enlazan con las respectivas explicaciones de los receptores sensoriales: visión, sonido y mecánicos, que corresponden a los sentidos. Cada receptor se explica de manera particular, con imágenes, una infografía que resume el tema y una explicación más detallada para quienes deseen mayor detalle; al finalizar la parte de la explicación se añaden 9 herramientas online que funcionan como propuestas para trabajar contenidos como tareas o conocimientos que deseen ser aprendidos.

**Estrategia Neurodidáctica.** Con base a la obra e investigaciones de la Dra. Tracey Tokuhama-Espinosa, quien es teórico líder en este proyecto, se genera la sección de “Estrategia Neurodidáctica”, que hace énfasis en la manera de crear sesiones virtuales o a distancia. En este apartado, se comparte el método que parte del diseño instruccional y que se ha detallado mediante la práctica de los cursos impartidos en el transcurso de la pandemia COVID-19, específicamente en los años 2020 y 2021. Esta sección está creada para mejorar la práctica docente brindando una opción más para generar un impacto favorable en términos de enseñanza.

**El juego en la educación.** El juego es una herramienta que, si se sabe utilizar, ya sea en el aula de clases o de manera virtual, aumenta la probabilidad de generar aprendizaje, ya que promueve el fomento de emociones positivas y está orientada hacia una educación mayormente dinámica, práctica, que permita interacción, trabajo en equipo, y la evaluación personal sobre lo que se aprende. En tal sentido, se creó una sección especial para este tema en el que se incluyen mini juegos creados con la herramienta *Genially* que funcionan como ejemplos que los estudiantes pueden

desarrollar, ya sea para su propio aprendizaje o para llevarlo a la práctica como herramienta para otros alumnos.

Se crea el apartado de “Más de mis creaciones”, donde se muestra otra página que se ha generado para curso básico del idioma Inglés y las herramientas que se han utilizado, dado que es el trabajo en el que se desempeña actualmente la autora.

**Educación inclusiva.** Esta sección del blog se pensó al finalizar la estructura central del mismo; está denominada como un elemento adicional que se incluye al considerar que la educación inclusiva también es parte del estudio del cerebro y, en términos de educación, las/los docentes hoy en día deben estar preparados para la atención a alumnos que posean cualidades diversas. La sección cuenta con el vínculo a algunas páginas de interés que son de contenido informativo.

**Otros autores.** Este apartado fue creado en respuesta a la encuesta que respondieron los estudiantes participantes; algunos comentarios sugerían el añadir más información del tema, por lo que se procedió a agregar autores que tienen trabajos e investigaciones relacionadas con la neuroeducación. Además, se pueden encontrar más de sus obras a través de sus sitios web personales. Se añadieron 6 personalidades que representan las teorías y obras conocidas a partir de los Congresos de Neuroeducación a los cuales se ha asistido; dos de estos autores son los teóricos líderes que ayudaron a construir el argumento central de la presente actividad.

Las secciones del material didáctico pueden ser visualizadas a través del siguiente URL:

<https://neurodidacticalu.wixsite.com/website>

El blog de neurodidáctica destaca por ser un medio en el que se conjuntan diferentes tipos de elementos que pueden ser de interés para las alumnas y alumnos; además, fomenta la curiosidad y la investigación, también brinda el vínculo para conocer las obras de investigadores reconocidos y



destacados que pueden ser de ayuda cuando los estudiantes deban generar sus propias investigaciones.

El blog de neurodidáctica trata de captar la atención del estudiante utilizando diferentes colores, tipografías y estilos en la presentación del contenido, de manera que le resulte agradable y a la vez que la diversidad no los aburra; se busca fomentar el dinamismo al tener elementos que necesitan arrastrarse o bien que se deba hacer clic para acceder a ellos; el juego es otro de los aspectos que tiene como objetivo llamar la atención del estudiante y, al mismo tiempo, mostrarles un entorno diferente, volviendo interactivo su aprendizaje y promoviendo también una forma alternativa el ponerse a prueba y visualizar ejemplos de lo que se puede crear con las herramientas adecuadas.

### **Congreso Internacional de Neuroeducación 2021 y 2022: Aportes**

El Congreso Internacional de Neuroeducación es un evento anual que reúne a conferencistas cuyos trabajos o trayectorias han sido reconocidos por instituciones de renombre, entre otros profesionales, en el ámbito de las neurociencias o bien de otras disciplinas relacionadas a la educación y constituye un medio idóneo para que sus participantes puedan intercambiar experiencias, brindando un espacio para compartir nuevos saberes o aplicaciones que a otros profesionales les han resultado efectivas y pueden ser base para futuros proyectos.

Los días en que se lleva a cabo, se efectúa un *Brain Talk*, o ponencia de aproximadamente una hora de duración y al terminar, se realiza un *BrainNet* que es una plática entre dos organizadores del congreso y el ponente, quien resuelve dudas acerca del tema presentado. Al finalizar ambos eventos, se genera un *Visual Thinking*, o bien una representación gráfica de la

temática y se incluyen frases de importancia así como elementos relacionados y destacables (ver Anexo 3).

En su tercera versión, celebrada en el año 2021, el Congreso se llevó a cabo de manera virtual; contó con la participación de Marina Garcés, filósofa, quien habló de despertar una conciencia y ética en la educación; mencionó que la educación, además de ser un reto, puede presentarse como una crisis. En sus palabras: “¿Es la crisis de la educación una crisis de nosotros con la vida?” hace referencia a romper esquemas y ataduras, especialmente para el estudiante, que comparte su educación con las vivencias que va experimentando a lo largo de su vida. Respecto al docente, Marina Garcés indica que hay que afrontar el saber y el no saber, aun teniendo incertidumbre o riesgo de aprender a no saber; el docente no puede saberlo todo, pero puede esforzarse a mejorar en su práctica día con día. Además, se habló del tema de la diversidad y cómo es posible manejar el hecho de que somos diferentes para ser educados, “¿Cómo salir de la individualidad a la colectividad?” Algunas frases destacadas son: “¿De qué sirve saber cuándo no sabemos vivir?”, “¿Cómo educar? Nos implica a todos”, “Hay que fomentar una existencia con conciencia”. Escuchar a Garcés ayudó a comprender mejor la labor de la filosofía dentro de la educación, el planteamiento de preguntas que cuestionen hasta la situación más elemental, permite hacer una reflexión personal sobre lo que se vive en la actualidad y con ello fomentar o propiciar cambios pertinentes (Garcés, et al., 2021).

Respecto a la ponencia de Alfons Cornella, quien se dedica a la innovación, titulada “Educar humanos en un mundo de máquinas inteligentes”, habla de los aspectos que se deben desarrollar en la actualidad, mismos que la educación tendría que considerar para fomentar habilidades útiles dado el momento en que vivimos: Ser imaginativos, críticos, experimentadores, ser manuales, sociales y conscientes. Menciona que entender al cerebro humano marca una etapa importante y redirige a la

educación añadiendo que el hacer preguntas, el autoaprender, mantener experiencias significativas y la resiliencia suelen ser factores diferenciales, así como determinar elementos que nos hacen diferentes a las máquinas, en especial en términos de inteligencia artificial, ¿Y qué nos hace irremplazables? la creatividad, por ejemplo. Algunas de sus frases más significativas son: “Da raíces y alas a tus hijos”, “Hay que hacerse preguntas”, “El currículum no lo es todo, aunque se aprecia así ¿Cómo revertir esta situación?”. La temática en cuestión, permite reflexionar sobre los avances tecnológicos y su relación con el aspecto educativo, y a modo de conclusión, lo que se sabe es que la tecnología puede avanzar cada vez más, pero el ser humano nunca podrá ser desplazado, pues hay características que lo definen y que no pueden igualarse.

Por su parte, Tracey Tokuhama-Espinosa habla de lo importante que es conocer el cerebro para propiciar el aprendizaje y brinda una serie de principios a considerar que ayudan en la búsqueda de clases a distancia mejor preparadas; estos principios son: singularidad en el cerebro (se refiere a los aspectos de su funcionalidad que pueden ayudar a la hora de estudiar, por ejemplo: sin emoción no hay aprendizaje), potenciales diferentes (cada persona tiene modos particulares de percibir y aprender) , experiencias previas (aunadas con los nuevos saberes ayudan a afianzar los conceptos no conocidos), cambios constantes en el cerebro, neuroplasticidad (la ventana plástica nunca deja de existir sin importar la edad, lo importante es estimular al cerebro y nunca dejar de aprender) , memoria + atención = aprendizaje. Tokuhama añade que la pandemia ha venido a cambiar la forma en la que vemos el mundo y para ello no hay más que adaptarse.

Se hace énfasis en que la educación a distancia tiene muchas ventajas, aunque se pueden enlistar también varias desventajas; hay que sacar provecho de lo que nos puede enriquecer, por ejemplo, conocer personas de diferentes nacionalidades, ahorrar tiempo al no trasladarse a otro sitio, la comodidad de casa etc. La aplicación de nuevas metodologías como el aula invertida, ayuda a

mejorar la manera en la que los estudiantes generan su propio aprendizaje, siendo responsables de visualizar los elementos teóricos antes de la sesión sincrónica; esto ayuda a tener una mejor comprensión de los temas e impacta en la concepción de nuevos saberes. Tracey Tokuhama tiene una serie de ideas que son de gran relevancia a la hora de crear sesiones virtuales, y es por ello que se ha tomado como teórico líder de la presente actividad de apoyo a la docencia. Lucía López fue la encargada de realizar los resúmenes *Visual Thinking*.

En su cuarta entrega, el Congreso se llevó a cabo de manera presencial y fue transmitido de manera virtual; la temática central fue “Salud y cerebro” y contó con varios invitados en los que destacan Álvaro Pascual-Leone y Begoña Román (Pascual-Leone, et al., 2022).

Álvaro Pascual denomina a un cerebro sano como aquel que funciona y tiene buen rendimiento sin importar la edad del individuo. El primer paso para un cerebro sano es que cada persona cuide de sí misma y se haga responsable de su salud. El sueño es otro factor necesario de considerar pues el descanso es un elemento importante para tener un buen rendimiento. La alimentación, y el ejercicio son otros factores que se deben contemplar. Pascual indica que es benéfico el pensamiento positivo mientras no se despegue de la realidad.

Por su parte, Begoña Román habla de la ética y de la importancia de darle su espacio a disciplinas que hoy en día sabemos que son necesarias en el proceso educativo y formativo. Menciona que es importante que los docentes cuiden de sus estudiantes, pero que nada es tan necesario como que el docente comience por cuidarse a sí mismo, ya que, si se encuentra en buen estado mental, físico y emocional, es más probable que sus estudiantes aprendan.

Se destaca, además, la importancia de considerar a la música como herramienta para propiciar un buen ambiente de aprendizaje, igualmente, valora el papel del juego en la educación,

pues los estudiantes merecen tener una educación que los considere en todo aspecto, especialmente el desarrollo que propicie dinamismo y emociones positivas.

Hasta ahora, se han analizado algunas teorías que brindan propuestas hacia diferentes enfoques en términos de enseñanza y aprendizaje y, en general, se tiene una diversidad de perspectivas referentes a la formación educativa, ya sea a distancia o presencial. Se sabe que los objetivos personales, las experiencias propias y de otros docentes, entre otros elementos que se analizan al estar frente a un grupo, influyen en el proceso educativo y es decisión del docente elegir la forma de construir sus sesiones.

Todos estos aportes han enriquecido la creación del blog de neurodidáctica; se ha obtenido información para sumar conocimientos, proponer opciones y brindar herramientas al estudiante para que pueda tener de dónde elegir de acuerdo a sus necesidades. Por otro lado, también se considera importante que los estudiantes conozcan de métodos, estrategias, técnicas etc. que faciliten su propia búsqueda del aprendizaje; ellos decidirán cuáles opciones valen la pena experimentar, y cuáles se convertirán en sus medios para el desarrollo de un mejor aprendizaje.

#### **Capítulo IV. Valoración y Prueba del Blog de Neurodidáctica como Material Didáctico**

En el cuarto capítulo se expone la valoración y prueba del material didáctico: Blog de neurodidáctica, mediante el análisis de los comentarios aportados por los estudiantes de la asignatura de Didáctica General II de la Licenciatura en Pedagogía del SUAyED a una encuesta de opinión posterior a la navegación en dicho sitio web de autoría propia.

Antes de dar inicio al capítulo, se muestra el agradecimiento a grupo SUAyED por la colaboración para llevar a cabo esta actividad, así como a la docente responsable la Doctora Hatsuko Yalí Nakamura Matus y los estudiantes participantes; sin el apoyo existente, el material blog de neurodidáctica no podría existir.

#### **Valoración y Prueba del Blog de Neurodidáctica**

Para llevar a cabo la valoración y prueba del material didáctico: Blog de neurodidáctica, se llevó a cabo la recopilación de información mediante un instrumento de opinión o encuesta, dirigido a 7 estudiantes de la asignatura Didáctica General II, quienes participaron como visitantes y navegaron por cada una de las secciones del blog.

El objetivo del instrumento fue identificar la viabilidad del sitio con base en las opiniones de los participantes.

La encuesta contó con 5 reactivos, centradas en el diseño y estructura del blog, facilidad de acceso, entendimiento y el valor que se le concede a la información como impacto al aprendizaje personal. Adicionalmente, se coloca un apartado en el que la participación del estudiante es libre para realizar comentarios sobre su experiencia (ver Anexo 4).

Al valorar las respuestas de los usuarios (ver Anexo 5), a nivel general, los alumnos opinan que su primera impresión al acceder al sitio fue buena; están de acuerdo en que el diseño (colores, multimedia, tipo de letra, etc.) es agradable a la vista. Además, el acceso y recorrido de las secciones del blog les resultó fácil.

Respecto a los conceptos y elementos teóricos que se añadieron en el blog, consideraron que la información es de utilidad.

En opiniones particulares, mencionan que el sitio es bastante accesible y dinámico; estas son algunas de las respuestas:

*“Creo que es un sitio bastante accesible”.*

*“El sitio es interesante, dinámico y llamativo”.*

*“Me parece muy importante que cada estudiante tenga acceso a esta información”*

El contenido presenta otras perspectivas del aprendizaje e integra diversos aspectos de la didáctica que se pueden apreciar en su diseño. Se asume que no todos aprenden de la misma forma, por lo que el acceso a la información podría ayudar a que un estudiante no desista, en caso de no comprender ciertos temas; el sitio ayuda a fomentar ese mensaje.

Conceptos como el de la curiosidad, con su ejemplo: “¿Qué hace una jirafa en un salón de clases?” ha motivado a un estudiante para su aplicación, al igual que reconocer las partes del cerebro.

Entre los comentarios, destacan algunas recomendaciones referidas a incluir algunas ligas de interés, además de mantener el sitio lo más actualizado posible mientras se le da seguimiento.

Considerando las respuestas obtenidas por parte de los participantes, se puede afirmar que el material didáctico creado es apto para una consulta complementaria en los temas de Teorías del Aprendizaje y Estrategias de enseñanza y de aprendizaje, contenidos del plan de la asignatura de Didáctica General II, pues los ejemplos y aplicaciones brindadas están efectuados de una forma flexible e interactiva, a través de elementos multimedia que intentan dar un mensaje a quien consulta el blog: estimular al cerebro y las emociones para conseguir el aprendizaje. En ese sentido, este material aporta estrategias neurodidácticas que, al ser visualizadas por las/los estudiantes de dicha asignatura, facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje de una manera práctica, divertida y única.

Como medio de consulta complementaria, el blog de neurodidáctica brinda a los participantes la libertad de darle la utilidad que mejor les parezca, ya sea de manera personal en cuanto a su aprendizaje o bien aplicado en un aula de clases; se considera un medio de mejora para que el sitio permanezca abierto a consulta pública, por lo que existe el compromiso de ejecutar su actualización por lo menos una vez al mes, garantizando que la información añadida tenga como origen buenas referencias, comprobadas y de instituciones de renombre o autores consolidados.

Además, se busca realizar una especialización o postgrado en el tema de la neuroeducación, y continuar con la actualización en términos de construcción de sitios web y el manejo del idioma



inglés, pues gran parte de la información obtenida proviene de autores que han generado sus trabajos de investigación en ese idioma.

Para acceder al blog de neurodidáctica puede ingresar mediante la siguiente dirección

URL: <https://neurodidacticalu.wixsite.com/website/inicio>

### **Conclusiones**

La propuesta del blog de neurodidáctica nace de considerar esta herramienta como material de apoyo o complementario, al reconocer que tener información sobre el funcionamiento del cerebro es pertinente para la docencia por su impacto directo en el proceso de aprendizaje. Esta idea se ha puesto en práctica con una cantidad reducida de alumnos inscritos en la asignatura de Didáctica General II de la Licenciatura en Pedagogía del SUAyED, en compañía de la Dra. Hatsuko Yalí Nakamura Matus, puesto que la temática en cuestión aborda la Unidad III de dicha asignatura.

A través del blog de neurodidáctica, las/los alumnas/os tuvieron la oportunidad de conocer los principios básicos de la neurodidáctica, disponer de técnicas de estudio, herramientas específicas sugeridas, indagar aspectos como noticias de educación en la actualidad, los aportes de otros autores relacionados con el tema de la neuroeducación, además de estimular la cognición a través de ciertos juegos virtuales y el desarrollo de una estrategia para crear sesiones a distancia.

Dados los resultados obtenidos y considerando la investigación efectuada, es posible concluir que el proyecto generado constituye una gran contribución a esta asignatura, no solo como material didáctico para las/los estudiantes de dicha cátedra, sino como medio para cualquier usuario

que desee acceder a la información y herramientas brindadas y convertirlo en un medio de consulta complementaria viable.

La experiencia del desarrollo de este proyecto de titulación puede definirse en tres dimensiones: una académica, una social y una personal. La dimensión académica parte de conceptos estudiados en las actividades realizadas de semestres iniciales en la Licenciatura en Pedagogía, lo que es motivo de orgullo al saber que cada actividad se articuló con dedicación y empeño, siendo de ayuda en esta etapa. Otra habilidad que se desarrolló fue la capacidad de búsqueda, el análisis, la interpretación y, por supuesto, la apertura para aprender conocimientos nuevos, propiciando la oportunidad de aprender sobre otras disciplinas y llevar estos conocimientos a la práctica. En la dimensión social, este proyecto de titulación propició la reflexión sobre la necesidad que se tiene de relacionarse con otras personas, hay mayor probabilidad de aprender cuando compartes pues, cuando se escucha y se tiene la apertura para aceptar las equivocaciones, es cuando puede contemplarse el reflejo del propio avance. Es por esta razón que la cita de Mark Twain (incluida en el blog de neurodidáctica) se comprende de mejor manera. La dimensión personal abarca la toma de decisiones y el camino que se tuvo que recorrer para llegar a la meta, ha sido un gran reto de superación. Realizar un proyecto genera dudas sobre ti mismo, sobre lo que estás haciendo y sobre lo que vas a hacer. En una ocasión, la Dra. Hatsuko decía: “El aprendizaje a veces no es lineal, también se aprende en espiral y aunque se siente que regresas a un mismo punto, no es así, retomas lo que ya sabes para mejorar, es así como avanzas”. Considero que mi aprendizaje fue realizado en espiral, pues fue necesario regresar continuamente a un mismo punto para poder mejorar; se efectuó un arduo trabajo para concretar esta maravillosa idea y presentar un trabajo lo mejor preparado y estructurado posible.

Es importante mencionar que este proceso conlleva también situaciones a nivel emocional y que están escritas entre líneas en la redacción de esta actividad en apoyo a la docencia, desde una cirugía, hasta enfermedades y cambios que se suscitaron y que eran necesarios de realizarse para seguir avanzando y mejorar; sin duda, no ha sido sencillo, pero todo ha valido la pena.

El aprendizaje es un camino de subidas y bajadas y aunque no todas las personas tienen la intención de experimentar tanto lo bueno como lo malo de aprender, uno de los mensajes que se promueve en este proyecto es que, sin importar la edad de un individuo, el cerebro siempre tiene la capacidad de aprender, de consolidar nuevos conocimientos y experiencias, pero depende de cada uno lo que se desee conseguir, el esfuerzo impuesto y procurar que ni la peor experiencia nos impida seguir aprendiendo.

Sé que no se recomienda cerrar un trabajo de investigación citando, pero en informática, especialmente en programación, cualquier proceso iniciado de cierta manera, debe ser cerrado de la misma forma.

*Debemos tener cuidado y tomar de una experiencia sólo la sabiduría que hay en ella y detenernos allí; no sea que seamos como el gato que se sienta en la tapa de una estufa caliente, el animal nunca volvió a sentarse en una estufa caliente, lo cual está muy bien; pero tampoco volvió a sentarse en una estufa fría.*

*Mark Twain.*

### Referencias

- Aguilar Rebolledo, F. (2021). Neuro-educación. Plasticidad y Restauración Neurológica. *Revista Oficial de la Universidad Biomédica Rafael Guízar y Valencia A. C.*, 8(1), 3–6.  
<https://doi.org/10.35366/101198>
- Álvarez Ferrándiz, D., Arias Corona, M., González Castellón, E., & Fernández Cruz, M. (2022). Neurodidactic factors in the prediction of academic dropout in Andalusian university students. *Texto Livre*, 15, e40502. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.40502>
- Beloch, C. (2020). Diseño Instruccional. *Unidad de Tecnología Educativa*, 1-10. [Documento PDF].  
<https://bit.ly/43Qwr8D>
- Blanco Torres, Y., Vidal Gómez, A. C., & Vasquez Maestre, M. C. (2021). Neurodidáctica, mediación aplicada a la formación humana integral desde el contexto universitario. [Neurodidactic, Applied Mediation to Integral Human Development from the University Context]. *Revista De Filosofía*, 38(97), 428-439. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4891872>
- Briones Cedeño, G.C., & Benavides, B. J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6(1), 68-81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512773>
- Bueno, D. (2020). Genes y plasticidad neural: educando el futuro. En Lluch, L. y De la Vega, I. N. (Coord.), *El ágora de la neuroeducación: La neuroeducación explicada y aplicada* (17-30). Octaedro. <https://bit.ly/42fOROT>
- Bueno, D., & Forés, A. (2018). 5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica. En Navacerrada, L. & Sánchez, S. (Coord.), *Neurodidáctica en el aula: Transformando la educación* (78(1), 13-25). <https://doi.org/10.35362/rie7813255>

Contreras, F. (2014). Weblogs en educación. *Revista Digital Universitaria*, 5(10), 1-12.

<https://bit.ly/3ILOPqW>

Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED).

(2023) ¿Qué es el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED)?.

Universidad Nacional Autónoma de México (1-3). [Documento PDF]. <http://bitly.ws/GbtA>

De La Cruz, J., Santos, M., Alcalá, M., Victoria, J. (2023) Competencias digitales docentes en la educación superior. Un análisis bibliométrico. *Hachetetepe. Revista científica de Educación y Comunicación* (26), 1-25. <https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2023.i26.1103>

Díaz-Barriga Arceo, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje

significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5(2), 1-13. <http://bitly.ws/GbtH>

Díaz-Barriga, F., y Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (pp. 69-234). McGraw Hill.

Díaz, F. (2008). Educación y nuevas tecnologías de la información: ¿Hacia un paradigma educativo innovador?. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (30), 1-15. <http://bitly.ws/GbtK>

Díaz, F., y Hernández, G. (1998). Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos. En *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (pp. 69-112). McGraw Hill.

Etchegaray, M. (2019). *Tecnología multimedia aplicada a la educación personalizada*. [Tesis de Doctoral]. Universidad de Huelva, España.

Fleming, N., & Bonwell, C. (2019). How Do I Learn Best? A learner's guide to improved Learning. *VARK, Published by the authors*, 71-72. [Documento PDF].

<https://bit.ly/43wUDMP>

Garcés, M., Bueno, D., Fernández, A., Tokuhama, T., Casafont, R., Román, F., Alonso, M., Guillén, J., Forés, A., Cornella, A., Pinzón, G., & Ligoiz, M. (2021, marzo 4-6). Sinergias para el

- re-encuentro. [Congreso, Formato on-line]. III Congreso Internacional de Neuroeducación.  
<http://bitly.ws/GbtS>
- García-Valdecasas, B. F., Martínez Sánchez, I., González González, D., & Álvarez Rodríguez, J. (2022). Role of neurodidactics in teacher professionalization for online teaching in higher education. *Texto Livre*, 15, e40505. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.40505>
- Hernández, G.(2006), Cap. 1 Los constructivismos en la psicología de la educación. *Miradas constructivistas en psicología de la educación*, 13-38, Paidós Educador.
- Lluch, L., & De la Vega, I. N. (2019). El ágora de la neuroeducación: La neuroeducación explicada y aplicada (11-237). Octaedro. <https://bit.ly/42eQIIU>
- Lucas-Oliva, I., Toledo-Vega, G., & Núñez-Román, F. (2022). From Neurodidactics to Language Teaching and Learning: The Emotional Approach. *Theory and Practice in Language Studies*, 12(8), 1457–1467. <https://doi.org/10.17507/tpls.1208.01>
- Martín, C. (2018) Guía sobre el uso educativo de los blogs, 4-20, Gabinete de Tele-Educación (GATE) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)  
[https://oa.upm.es/57137/1/GUIA\\_USO\\_EDUCATIVO\\_BLOGS.pdf](https://oa.upm.es/57137/1/GUIA_USO_EDUCATIVO_BLOGS.pdf)
- Mendoza Castillo, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 50(ESPECIAL), 348.  
<https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.119>
- Mendoza Juárez, Y. L., & Mamani Gamarra, J. E. (2016). Estrategias de enseñanza-aprendizaje de los docentes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Altiplano-PUNO 2012. *Comuni@cción: Revista De Investigación En Comunicación Y Desarrollo*, 3(1), 58–67. <https://bit.ly/3OLQEbi>

Mora, F. (2013). *Neuroeducación: Sólo se puede aprender aquello que se ama* (pp. 12-219).

Alianza Editorial.

Mora, F. (2014). *Cómo funciona el cerebro* (pp.24-235). Alianza Editorial.

Mora, F. (2022). *Neuroeducador. Una nueva profesión* (pp. 11-25). Alianza Editorial.

Moreira-Ponce, M. J., Morales-Zambrano, F. F., Zambrano-Orellana, G. A., & Rodríguez-Gámez,

M. (2021). El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 50-67. <https://bit.ly/3WFGWJm>

Navacerrada, C. L., & Sánchez, S. M. (2018). Neurodidáctica en el aula: transformando la educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 7-8.

<https://doi.org/10.35362/rie7813255>

Ortíz, M. P. (2011). Importancia del diseño de materiales educativos en la Educación a Distancia.

*Revista Digital Universitaria*, 12(10), 1-13. <https://bit.ly/43ggzMA>

Parra, R. M. R., Arenas, L. A. B., Espina-Romero, L. C., Rosendo, E. J. G., & Ángeles, C. H. R.

(2022). Effects of a Neuroscience-Based Instructional Guide on College Student Learning. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(2), 34–48.

<https://doi.org/10.26803/ijlter.21.2.3>

Pascual, L. A., Gironés, R., Bueno, M., Bueno, D., Forés, A., Casafont, R., Guillén, J., Román, B.,

Ligioiz, M., Román, F., Adriá, F., Garcia, A., Lluch, L., & Goñi, P. (2022, octubre 21-22).

Salud y cerebro. Aprendizajes para la vida. [Congreso]. Universitat de Barcelona. IV

Congreso Internacional de Neuroeducación. <http://bitly.ws/Gbuc>

Prieto Navarro, L. (2020). Neurociencia y educación. *Padres y Maestros / Journal of Parents and*

*Teachers*, 381, 23–28. <https://doi.org/10.14422/pym.i381.y2020.003>

- Sáenz Contreras, D., & Duran Solano, E. (2019). El blog educativo como herramienta didáctica para la enseñanza universitaria. *Dialéctica. Revista de Investigación Educativa*, 15(1), 6-7. <https://bit.ly/3N4GUaX>
- Sánchez, M. (2021) En clase sí se juega. 6-877 Paidós Educación
- Sistema Unidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED). (2013). Modelo Educativo del SUAYED. [Documento PDF]. Universidad Nacional de México (10-29). <http://bitly.ws/Gbus>
- Sistema Unidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED). (2021). Licenciatura en Pedagogía. Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. <http://bitly.ws/GbuD>
- Tacca Huamán, D. R., Tacca Huamán, A. L., & Alva Rodriguez, M. A. (2019). Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(2), 15–32. <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.2.2905>
- Tokuhama-Espinosa, T. (2018). *Neuromyths: Debunking false ideas about the brain*. WW Norton & Company.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2019). *Five pillars of the mind: Redesigning education to suit the brain*. WW Norton & Company.
- Urosa Sanz, B. (2021). Competencias emocionales de los docentes y estrategias neurodidácticas. *Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 79(154), 271–305. <https://doi.org/10.14422/mis.v79.i154.y2021.009>
- Vázquez, S, .V., Sánchez, E. N., García, M. del C. F., & Parada, D. G. (2022). Neuroeducación y planeación didáctica en la práctica docente. *South Florida Journal of Development*, 3(1), 1339–1350. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n1-103>



Versastegui, C., Geribaldi, N.(2021) El blog personal como herramienta de consolidación del aprendizaje y evaluación. *Campus Virtuales*, 10(2), 207-219.

[www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es)

Yerkei, E. (2022) Diseño universal para el aprendizaje: eliminando barreras a través de opciones.

*JONED: Journal of Neuroeducation*, 3(1), 7-8. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1>

Zurita, J., y Bosco, D. (2019). De la sociedad de la información a la sociedad en red y su relación con la educación abierta y a distancia. En Bosco, M (Coord.), *Aprendizaje en red, sus características, actores e intervenciones* (pp. 15-35). Universidad Nacional Autónoma de México. <https://bit.ly/3oFEjuz>

## Anexos Anexo 1. Mapa curricular de la Licenciatura en Pedagogía SUAyED


<https://www.suafyl.filos.unam.mx/docs/Pedagogia-SUA.pdf>

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <h1>LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA</h1> </div> <div style="text-align: center;">   </div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px; border-radius: 5px;"> <h3>Mapa curricular</h3> </div> </div>						
SEMESTRE	NIVEL	ÁREA 1 Contextualización del campo educativo	ÁREA 2 Sociedad cultura y Educación	ÁREA 3 Sujeto, desarrollo y Aprendizaje	ÁREA 4 Intervención Educativa	ÁREA 5 Investigación Educativa
1º	BÁSICO	Introducción a la Filosofía de la Educación I	Sociología de la Educación I	Psicología Evolutiva I y	Introducción a la Pedagogía I	Fundamentos de la Investigación Pedagógica I y
				Psicología de la Educación I		Técnicas Bibliográficas, Hemerográficas y Documentales I
2º		Introducción a la Filosofía de la Educación II	Sociología de la Educación II	Psicología Evolutiva II y	Introducción a la Pedagogía II	Fundamentos de la Investigación Pedagógica II y
				Psicología de la Educación II		Técnicas Bibliográficas, Hemerográficas y Documentales II
3º	INTERMEDIO	Historia de la Educación y de la Pedagogía I	Comunicación Educativa I	Antropología Pedagógica y	Didáctica General I	Estadística en la Investigación Pedagógica y
				Corrientes de la Filosofía de la Educación I		Psicotécnica Pedagógica I
4º		Historia de la Educación y de la Pedagogía II	Comunicación Educativa II	Corrientes de la Filosofía de la Educación II	Didáctica General II	Estadística en la Investigación Pedagógica y
						Teoría del Aprendizaje
5º		Historia de la Educación en México I	Laboratorio de socioeducación I y	Orientación Educativa I	Pedagogía Contemporánea del Siglo XX-I	Organización Educativa
			Legislación Educativa			
6º		Historia de la Educación en México II	Laboratorio de Sociopedagogía II y	Orientación Educativa II	Pedagogía Contemporánea del Siglo XX-II	Administración Educativa
			Política Educativa			
7º	DE ESPECIALIZACIÓN	Seminario de Filosofía de la Educación I	Economía de la Educación	Taller de Orientación Educativa I y	Pedagogía Experimental I y	Seminario de Tesis I
				Educación de Adultos I	Taller de Didáctica I	
8º		Seminario de Filosofía de la Educación II	Planeación Educativa	Taller de Orientación Educativa II y	Pedagogía Experimental II y	Seminario de Tesis II
				Educación de Adultos II	Taller de Didáctica II	

## Anexo 2. Estructura del Blog de Neurodidáctica

### Página de Inicio

# Blog de Neurodidáctica




El presente sitio es un espacio educativo dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, como apoyo a la asignatura de Didáctica II.

Última actualización: Abril 2023

- Inicio
- Elementos Neuro
- Técnicas de estudio
- Estrategia Neurodidáctica
- Gamificación
- More

---

### Para iniciar...



Como aconsejó Mark Twain: "Debemos tener cuidado y tomar de una experiencia sólo la sabiduría que hay en ella y detenernos allí; no sea que seamos como el gato que se sienta en la tapa de una estufa caliente, el animal nunca volvió a sentarse en una estufa caliente, lo cual está muy bien; pero tampoco volvió a sentarse en una estufa fría."

---

### Estudiante de Didáctica General II

Éste es el contenido de la asignatura

Unidad 1

Teorías del aprendizaje y la didáctica

Unidad 3

## Blog de Neurodidáctica apartado “Elementos Neuro”

**Blog de Neurodidáctica**

El presente sitio es un espacio educativo dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, como apoyo a la asignatura de Didáctica II.

Última actualización: Octubre 2022

Inicio **Elementos Neuro** Técnicas de estudio Estrategia Neurodidáctica Gamificación More

### ELEMENTOS NEURODIDÁCTICOS

Las neurociencias tienen como eje central al estudio del sistema nervioso y la interrelación entre actividad cerebral, la conducta y el aprendizaje.

La neurodidáctica es una rama de la neuroeducación que está centrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje con enfoque a las funciones cerebrales y los factores que intervienen, tales como la atención, las emociones, la curiosidad, la memoria etc.

Haz clic en la imagen para abrir la presentación.

Primero a conocer el cerebro

- El cerebro humano es el órgano más complejo que existe en el mundo.
- El cerebro humano es el órgano más complejo que existe en el mundo.
- El cerebro humano es el órgano más complejo que existe en el mundo.
- El cerebro humano es el órgano más complejo que existe en el mundo.
- El cerebro humano es el órgano más complejo que existe en el mundo.
- El cerebro humano es el órgano más complejo que existe en el mundo.
- El cerebro humano es el órgano más complejo que existe en el mundo.
- El cerebro humano es el órgano más complejo que existe en el mundo.

Haz clic en mí para visitar el blog.

### Blog de Neurodidáctica apartado “Elementos Neuro”



#### La Atención

Consigue el ensamble funcional de neuronas dispersas en la corteza cerebral y talamo activando la conciencia. Sin atención no hay aprendizaje.

Aprender y memorizar, al menos en lo que se refiere a la enseñanza, requiere de ese foco preciso absoluto que es la atención. La capacidad nace de la habilidad del profesor para convertir la clase en un cuento, una historia, creando una envoltura curiosa, atractiva, cualquiera que sea la temática que se trate.



Alguien con una emoción apagada no podría ver y darse cuenta ni siquiera de un elefante que pasase junto a él.

La emoción indica movimiento, interacción con el mundo, incluye todas las cambias que se producen en el cuerpo disparadas por un amplio rango de estímulos que vienen de todo cuanto rodea al individuo, o desde la evocación de la memoria, indican recompensas o castigos.

**Emoción**  
Se puede sentir como la energía codificada en la actividad de ciertas células del cerebro que nos mantiene vivos.

Pueden ser un medio de comunicación, quien instruye debe ser consciente de este mecanismo esencial como vehículo de sus palabras si quiere que estas alcancen al que aprende.



En los colegios, incluso a los niños pequeños, se les enseñan conceptos cognitivamente complejos de modo aséptico, desconectados tantas veces de significado emocional. Eso es un error, pues nada se puede llegar a conocer más que aquello que se ama, aquello que nos dice algo.

¿Qué hace que una clase esté llena de alumnos atentos? Imagina a un profesor explicando un tema y de repente que una jirafa entre de la nada al salón, se pasee por delante del profesor y vuelva a salir. ¿Qué despierta la jirafa que no tenga al profesor? Despierta curiosidad uno de los ingredientes básicos de la emoción. La curiosidad, lo que es diferente y sobresale en el entorno, enciende emoción y con ella se abren las ventanas de la atención, foco necesario para la creación del conocimiento.

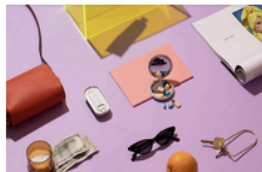


El juego es un invento importante de la naturaleza, combina curiosidad y placer, es el arma más poderosa del aprendizaje.

El ser humano es un mamífero curioso por naturaleza que explora todo. El cambio emocional puede motivar y controlar que se actúe cuando eso algo diferente al resto en el entorno, es dicho, neuronas que responden al placer o al dolor que significan el estímulo subsecuente vivo.

Para ejemplificar algunos juegos te invitamos a que visites la sección de juegos.


Jugar





## Blog de Neurodidáctica apartado “Técnicas de estudio”

# Blog de Neurodidáctica



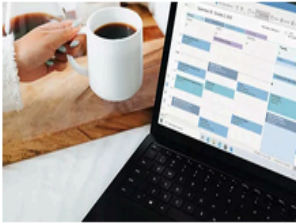
El presente sitio es un espacio educativo dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, como apoyo a la asignatura de Didáctica II.




Última actualización: Octubre 2022


- Inicio
- Elementos Neuro
- Técnicas de estudio**
- Estrategia Neurodidáctica
- Gamificación
- More

### Receptores Sensoriales

A través de nuestros receptores sensoriales tomamos contacto con el mundo que nos rodea. Nuestros receptores sensoriales, sean la vista, el oído, el tacto, el gusto o el olfato, tienen la capacidad de realizar ese contacto. ¿Cómo lo hacen? Hasta donde sabemos, nuestros receptores son transformadores. Transforman un tipo de energía en otro. Es decir, transforman un tipo de energía como pueden ser las ondas electromagnéticas (visión), ondas de presión (sonido), cambios mecánicos en nuestra piel (tacto), partículas químicas (gusto y olfato), en eventos eléctricos para que el mensaje sea entendido por nuestro cerebro (Mora, 2009)



Visión Sonido Mecánicos 

© Blog de Neurodidáctica by María Luisa Ramos Iozano, Asesora: Dra. Hatsuko Yali Nakamura Matsus 



## Receptor de sonido.



En cuanto al estímulo del receptor del sonido, que también tiene que ver con el **habla**, estas son las técnicas de estudio recomendadas:

explicar ciertos elementos a otras personas, discutir temas de interés con estudiantes, discutir temas con docentes o instructores, utilizar grabaciones propias explicando los temas a estudiar, eso ayudará a que cada vez que surjan dudas puedan ser reproducidos una y otra vez, dejar espacios en los apuntes para completarlos de manera posterior, describir imágenes o aspectos visuales de algún tema a personas que no estaban en el momento de la clase, recordar historias interesantes, ejemplos y bromas que las personas usan para explicar algún tema.

Es recomendable también leer las notas realizadas en voz alta, o explicarlas a otro estudiante que también tenga un estilo de aprendizaje auditivo, en especial en lugares silenciosos que permitan la concentración.

## Algunas herramientas online





## Blog de Neurodidáctica apartado “Receptores mecánicos”


### Receptores Mecánicos



Para muchas personas realizar labores con mayor dinamismo les permite percibir y retener con mayor facilidad la información, los receptores mecánicos intervienen durante las labores en ejecución y para el caso también se tienen algunas recomendaciones: aprender de videos, prácticas de campo, estudios de caso, ejercicios de ensayo y error, demostraciones, principios o ejemplos, exhibiciones, muestras, fotografías, prácticas de laboratorio, ejemplificar con situaciones reales, simulaciones, procedimientos que den soluciones a ciertos problemas, colecciones, documentales, y en general prácticas en las que se puedan usar todos o la mayoría de los sentidos. (Fleming, 2019, pp.71-72)

<i>Supply and Demand</i>	Put your heading for the next topic here
This section needs to be completed later when you have a good idea about what the topic is really about. You can get ideas for this section from books, colleagues, handouts, textbooks, websites, field trips, videos, and laboratories...	Leave this section blank while you listen to the instructor, trainer or teacher as they present any ideas and concepts that are new to you. You may not understand these until later.
<i>examples case studies stories practical problems applications</i>	When the instructor, trainer or teacher talks about "real" things try and catch all of those in your notes here.

## Blog de Neurodidáctica apartado “Estrategia Neurodidáctica”



### Blog de Neurodidáctica


El presente sitio es un espacio educativo dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, como apoyo a la asignatura de Didáctica II.

Última actualización: Octubre 2022

Inicio
Elementos Neuro
Técnicas de estudio
Estrategia Neurodidáctica
Gamificación
More


### Estrategia Neurodidáctica

La siguiente Estrategia Neurodidáctica está enfocada en educación a distancia y es una propuesta generada por Tracey Tokuhama-Espinosa a partir de los hechos efectuados durante la pandemia de COVID2019. Para mayor información de las aportaciones de esta autora, consulta nuestra sección de "otros autores" en el menú principal.




**Paso 1: Identificar Objetivos**

Pensar en los conocimientos, habilidades y actitudes que deben tener los alumnos al final del curso.



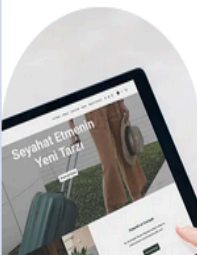
**Paso 2: Planificación**


Generar un orden de los temas, desglosar los mismos, además de identificar criterios de evaluación y tiempos, para ello crea un calendario y compártelo con los estudiantes.




**Paso 3 : Minibibliotecas**

Investiga para estar al día, busca herramientas, recursos tradicionales, juegos, software, multimedia etc. sobre tus temáticas, invita a tus alumnos a que complementen con más recursos.







## Blog de Neurodidáctica apartado “El juego en la educación”

**Blog de Neurodidáctica**

El presente sitio es un espacio educativo dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, como apoyo a la asignatura de Didáctica II.

Última actualización: Septiembre 2023

Inicio | Elementos Neuro | Técnicas de estudio | Estrategia Neurodidáctica | **El juego** | Educación inclusiva | More

### El juego en la educación

Ciertos juegos ayudan a que el cerebro se mantenga activo, por lo que aquí te recomendamos algunos.

La neuroeducación promueve estimulación sensorial lo que genera mayor conexión de redes neuronales ayudando en la adquisición del aprendizaje.

¿Cuál es el **color** de la palabra?  
Tienes menos de **2 segundos** para responder

**¿PREPARADO?**

Clic aquí para iniciar

**MARCIANITOS**

Clic aquí para iniciar

**OBSERVA BIEN LA IMAGEN.**  
Habrá **cinco preguntas** sobre ella

**¿PREPARADO?**

Clic aquí para iniciar

**¿CÓMO ADIVINA LA CANCIÓN?**

Clic aquí para iniciar

Más de mis creaciones

## Blog de Neurodidáctica apartado “Educación inclusiva”



# Blog de Neurodidáctica

El presente sitio es un espacio educativo dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, como apoyo a la asignatura de Didáctica II.

Última actualización: Octubre 2022

Inicio
Elementos Neuro
Técnicas de estudio
Estrategia Neurodidáctica
Gamificación
More

Educación inclusiva  
 Otros autores

# Educación Inclusiva ó Barreras en el Aprendizaje

### Proyecto Azahar

Azahar es un conjunto de aplicaciones gratuitas y personalizables que permiten a personas con autismo y/o discapacidad intelectual mejorar su comunicación, la planificación de sus tareas y disfrutar de sus actividades de ocio.



### Proyecto Comunica

En ésta página encontrarás un conjunto de herramientas totalmente gratuitas y de libre distribución para ayudarles en su trabajo diario a alumnos con déficits en el habla y el lenguaje.



### Down España

La visión de DOWN ESPAÑA es que todas las personas con síndrome de Down desarrollen el proyecto de vida que ellas mismas determinen y sean ciudadanos activos de pleno derecho.

### Sígueme

Sígueme es una aplicación gratuita diseñada para potenciar la atención visual y entrenar la adquisición del significado en personas con autismo. El proyecto funciona sobre diferentes dispositivos táctiles y no táctiles: ordenadores de sobremesa,

## Blog de Neurodidáctica apartado “Otros autores”

# Blog de Neurodidáctica

El presente sitio es un espacio educativo dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, como apoyo a la asignatura de Didáctica II.

Última actualización: Octubre 2022



Inicio Elementos Neuro Técnicas de estudio Estrategia Neurodidáctica Gamificación More

Educación inclusiva  
Otros autores

# Otros autores



### Tracey Tokuhamas-Espinosa

Autora de nueve libros académicos y docenas de artículos indexados, investigadora educativa, editora de Nature Partner Journal Science of Learning. Su trabajo actual está dirigido a la expansión de la ciencia de la mente, cerebro y educación en la formación docente.

[Visitar sitio](#)

### Francisco Mora Teruel

Francisco Mora es doctor en Medicina por la Universidad de Granada y doctor en Neurociencia por la Universidad de Oxford (Inglaterra). Es catedrático de Fisiología Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid, catedrático Adscrito del Departamento de Fisiología Molecular y Biofísica de la Universidad de Iowa en EE.UU. y





Anexo 3. Congreso Internacional de Neuroeducación Versión III *Visual Thinking*



Congreso Internacional de Neuroeducación Versión III *Visual Thinking*

# Brain Net

MARINA GARCÉS - DAVID BUENO  
ANA M. FERNÁNDEZ

## III CONGRESO INTERNACIONAL DE NEUROEDUCACIÓN

Sinergias para el re-encuentro

¿Dónde y cómo situar la ética?



dificultad de COMPARTIR horizontes



¿Cómo afrontar el no saber?



SOMOS DIFERENTES ÁNGULOS Y PERSPECTIVAS

¿Cómo aterrizar estas ideas al mundo de la NEUROEDUCACIÓN?





Congreso Internacional de Neuroeducación Versión III *Visual Thinking*





Congreso Internacional de Neuroeducación Versión III *Visual Thinking*

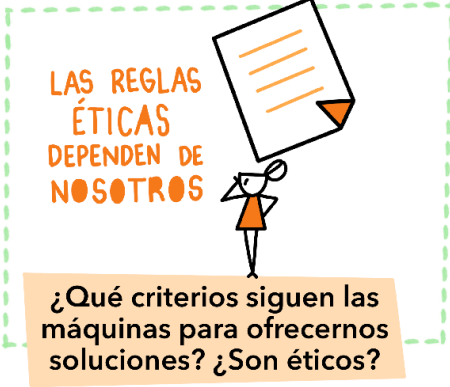
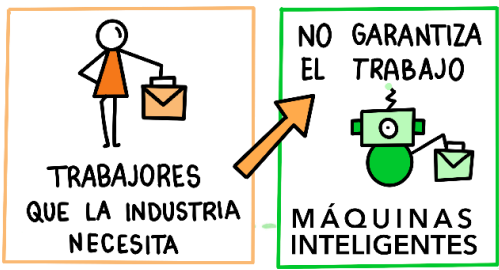
# Brain Net

ALFONS CORNELLA - GILBERTO PINZÓN - MARTA LIGIOIZ

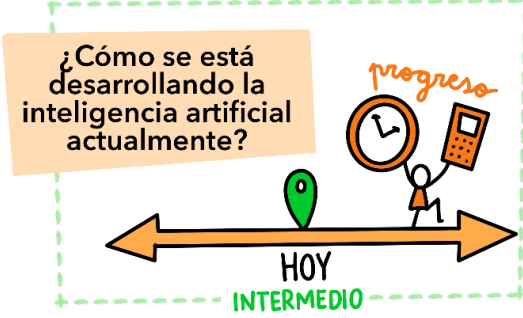
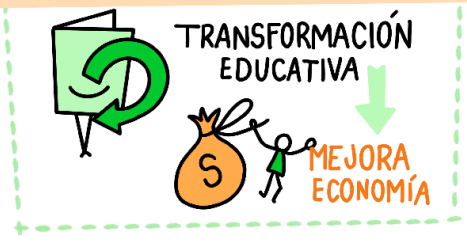
## III CONGRESO INTERNACIONAL DE NEUROEDUCACIÓN

Sinergias para el re-encuentro

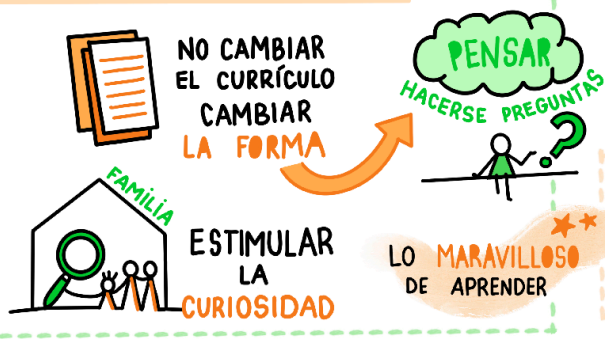
¿El modelo educativo, tan vinculado al económico, necesita una revisión?



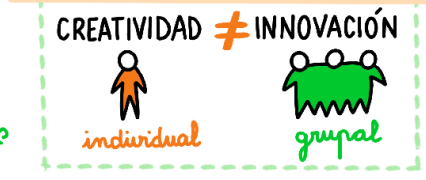
¿Cómo entender lo que implica una verdadera revolución educativa junto con la inteligencia artificial?



El currículum no lo es todo aunque se aprecia así, ¿cómo revertir esta situación?



¿Son la creatividad y la innovación conceptos iguales? ¿Son diferentes?



Congreso Internacional de Neuroeducación Versión III *Visual Thinking*

# Brain Talk

TRACEY TOKUHAMA

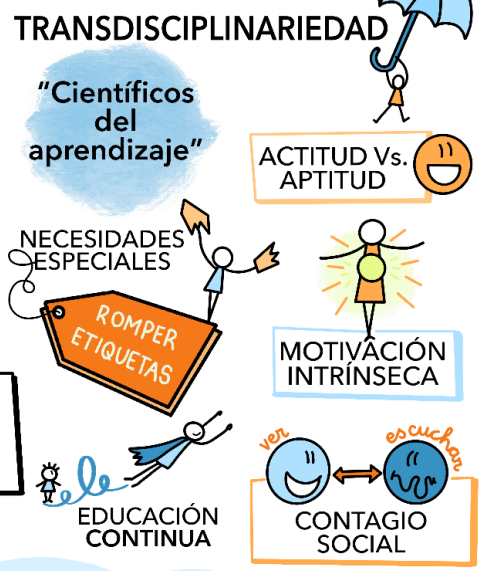
## III CONGRESO INTERNACIONAL DE NEUROEDUCACIÓN

Sinergias para el re-encuentro

« No hay mejor momento para ser un(a) educador(a) »



- 1 Singularidad del cerebro
- 2 Potenciales diferentes
- 3 Experiencias previas
- 4 Cambios constantes en el cerebro
- 5 Neuroplasticidad
- 6 Memoria + Atención = Aprendizaje



Congreso Internacional de Neuroeducación Versión III *Visual Thinking*



**III CONGRESO INTERNACIONAL DE NEUROEDUCACIÓN**  
*Sinergias para el re-encuentro*

¿Cómo podemos optimizar los beneficios de la educación online y minimizar los riesgos?

SEGÚN EL OBJETIVO

FORMACIÓN

CONTENIDOS

ACTITUDES

PRESENCIAL + EN LÍNEA

CEREBRO SOCIAL

INTERACCIÓN SOCIAL

<<estar juntos>>

CONOCERSE A UNO MISMO A TRAVÉS DEL OTRO

CAMBIAR LA PRESENCIALIDAD

¿Cómo el aprendizaje en línea puede interferir en el desarrollo de habilidades sociales?

TIEMPOS

DE CALIDAD

¿Cómo afecta la situación de aprendizaje actual a los procesos neuronales y atencionales?

EL CEREBRO SE ADAPTA

INTERACCIÓN

+ calidad

- cantidad

¿Cómo se explica el incremento en el nivel de estrés y ansiedad por las restricciones en los contactos sociales?

SIN CONECTIVIDAD

ANSIEDAD

BUENAS ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS

¿Cuáles son las claves para desarrollar formaciones para docentes en la educación en línea?

VIVIR LA EXPERIENCIA COMO ESTUDIANTE

¿Cómo se puede crear un vínculo saludable entre estudiantes y docentes en la formación online?

PEDAGOGÍA DE LA ESCUCHA

<<conocer y escuchar>>



Congreso Internacional de Neuroeducación Versión IV *Visual Thinking*

# METODOLOGÍA SAPIENS

EJEMPLO



Método Científico

Yo no quería ser docente

Siempre me he hecho preguntas

Laia Lluch

Auri Garcia

Ferran Adrià

David Bueno

CREAR es CONECTAR

No hay comida rara, hay GENTE rara

Visual Thinking - Pernal Goñi

## FERRAN ADRIÀ AURI GARCIA

Libros de cocina

TEORIZAR

DES-APRENDER

¿Tengo claro qué es COCINAR?

HOMO HABILIS

¿Cocina?

Antiguo Egipto se podría cocinar 90% lo de hoy

FALTABA LA CONEXIÓN...  
+ TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS +

TODO ESTA' CONECTADO

Depende del prisma

PUEDA SER MUCHAS COSAS

METODOLOGÍA SAPIENS

- ¿Qué es?
- ¿A qué se parece?
- Contexto
- Momento histórico

¿QUÉ ES UN TOMATE?

¿ES UNA NARANJA NATURAL?

Visual Thinking - Pernal Goñi

Congreso Internacional de Neuroeducación Versión IV Visual Thinking

# BEGOÑA ROMÁN MAESTRE

## ÉTICA DEL CUIDAR



Persona dependiente vulnerable q. me interpela  
**FRAGILIDAD**



Asimetría



RESPECTO ACHTUNG  
CONFIANZA



Cuidado con



ALTO RIESGO



INCERTIDUMBRE  
Lo IGNOTO ??

GESTIONARLAS ?  
¿Qué hacer ?  
¿Por qué debo hacerlo ?

La RESONANCIA no se puede planificar

## AUTOCUIDADO

Negamos el CANSANCIO = CUIDADO con WORKHOLIC

MESA REDONDA



Filosofía trata al "HOMBRE" como unidad autosuficiente (Nietzsche)

RED  
Acompañamiento  
Venimos de una TERRA

Palabra "AYUDA" está DENOSTADA

HAY CUIDADOS QUE HACEN DAÑO  
SOBRE-PROTECCIÓN

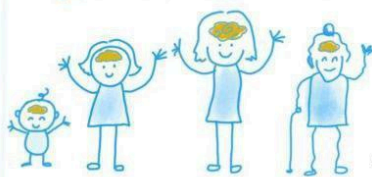
MÉDICOS EUROPEOS pidieron COMITÉ DE ÉTICA  
???



Congreso Internacional de Neuroeducación Versión IV Visual Thinking

ÁLVARO PASCUAL-LEONE

UN CEREBRO SANO PARA TODA LA VIDA



NO AÑADIR AÑOS A LA VIDA,  
SINO VIDA A LOS AÑOS



CEREBRO SANO

- RELACIONES SOCIALES



- PROPÓSITO VITAL



ÁLVARO PASCUAL-LEONE

¿QUÉ ES UN CEREBRO SANO?

- Evoluciona TODA LA VIDA



PLASTICIDAD

El cerebro cambia cuando aprende



CEREBRO SANO



MANTIENE SUS REDES FUNCIONALES ACTIVAS

CONSOLIDAR ← DESCANSAR



RESERVA COGNITIVA



MEDITACIÓN

## **Anexo 4. Encuesta de opinión**

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Filosofía y Letras**

**Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED)**

**Asignatura: Didáctica General II**

**Objetivo:** Identificar la viabilidad del sitio con base en las opiniones de los visitantes.

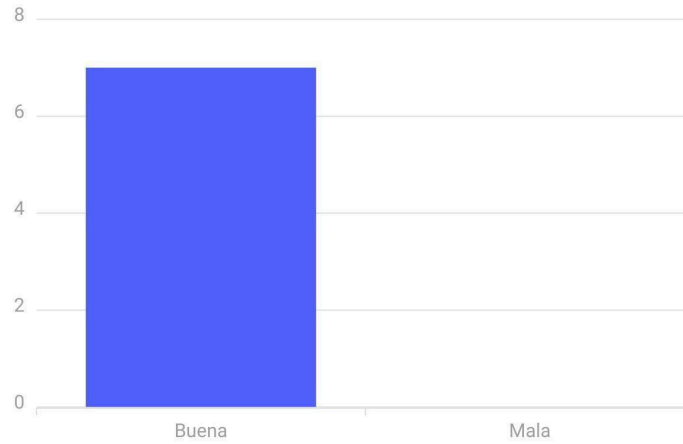
- 1. ¿Tu primera impresión al entrar en el sitio fue?**
  - a) Buena
  - b) Mala
- 2. ¿El diseño (colores, imágenes, tipo de letra) fue agradable para ti?**
  - a) Si
  - b) No
- 3. ¿Acceder a las diferentes secciones del sitio fue fácil para ti?**
  - a) Si
  - b) No
- 4. ¿Consideras que la información que se colocó dentro del sitio fue útil?**
  - a) Si
  - b) No
- 5. En este último apartado te agradecería escribir tu opinión general del sitio y si existen sugerencias para la mejora del mismo.**

**¡Gracias por tu participación!**

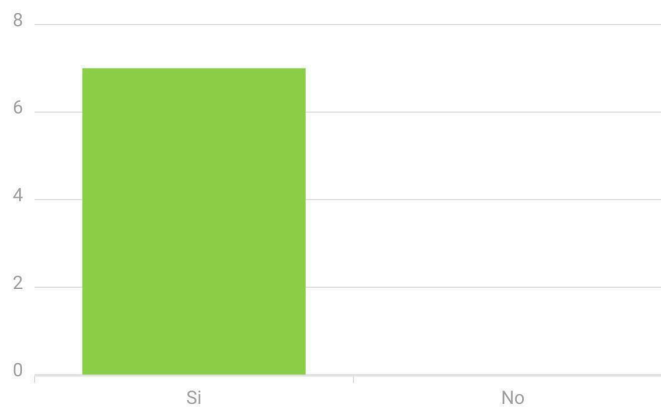
**Elaborado por: María Luisa Ramos Lozano,  
asesorado por la doctora Hatsuko Yalí Nakamura Matus.**

### Anexo 5. Respuestas de la encuesta de opinión

1. ¿Tu primera impresión al entrar en el sitio fue?



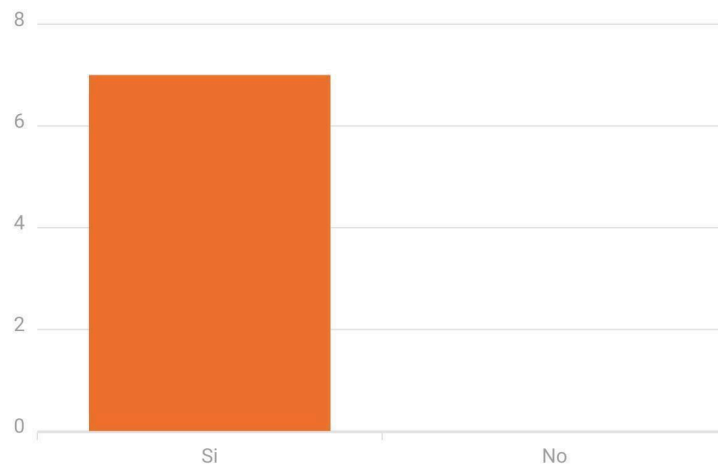
2. ¿El diseño (colores, imágenes, tipo de letra) fue agradable para ti?



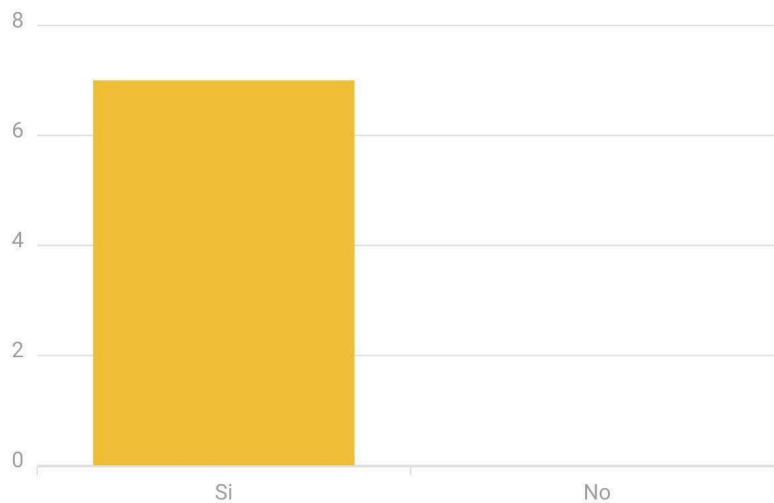


### Respuestas de la encuesta de opinión

3. ¿Acceder a las diferentes secciones del sitio fue fácil para ti?



4. ¿Consideras que la información que se colocó dentro del sitio fue útil?



### Respuestas de la encuesta de opinión

**5. En este último apartado te agradecería escribir tu opinión general del sitio y si existen sugerencias para la mejora del mismo.**

1. *"Creo que es un sitio bastante accesible".*
2. *"El sitio de es interesante, dinámico y llamativo, en el pude apreciar diversos aspectos en lo que se integra la didáctica y realmente fue de mucha ayuda a darme cuenta realmente como se da el aprendizaje desde diversas perspectivas, gracias."*
3. *"Todo es de fácil acceso y entendible".*
4. *"MIS COMPAÑERAS DE DE TRABAJO ( PRIMARIA) LES ENCANTO. NOS GUSTARIA QUE SE FUERA COMPLEMENTANDO Y ACTUALIZANDO".*
5. *"Hola compañera, buena aportación".*
6. *"Buen sitio, muy práctico".*
7. *"Me parece muy importante que cada estudiante tenga acceso a ésta información ya que se puede interesar en su forma de aprendizaje y no desistir si no comprende igual que las personas a su alrededor. Creo que pudiera agregar algunas ligas de interés relacionados con la forma de aprendizaje. Gracias y felicidades por su iniciativa".*