

Elaboración de mapas cognitivos como estrategia didáctico-pedagógica para el aprendizaje del estudiante

Preparation of cognitive maps as a didactic-pedagogical strategy for student learning

Gloria M. Perez-Escalante ^a, Gaston Gonzalez-Castillo ^b

Abstract:

Cognitive maps are a great tool in the classroom when used as a learning strategy within education at any educational level. Cognitive maps support the student in their teaching-learning process with the support of the facilitator or knowledge guide; Since these maps, being visual diagrams in which the information on any topic presented in a master class is summarized and organized, it is even easier to retain it and explain it in your own words, they were created under the same objective as the conceptual maps and mental which is having a better understanding through the rearrangement of ideas in various forms.

Keywords:

Cognitive maps, squid cognitive map, spider web cognitive map, algorithm cognitive map.

Resumen:

Los mapas cognitivos son una gran herramienta en el aula al ser utilizadas como estrategia de aprendizaje dentro de la educación de cualquier nivel educativo. Los mapas cognitivos apoyan al estudiante en su proceso de enseñanza-aprendizaje con apoyo del facilitador o guía del conocimiento; ya que dichos mapas al ser unos diagramas visuales en los cuales se resume y organiza la información de cualquier tema presentado en una clase magistral, es aún más fácil retenerla y explicarla con sus propias palabras, fueron creados bajo el mismo objetivo que los mapas conceptuales y mentales que es tener una mejor comprensión a través del reacomodo de ideas en diversas formas.

Palabras Clave:

Mapas cognitivos, mapa cognitivo de calamar, mapa cognitivo de telaraña, mapa cognitivo de algoritmo.

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha ido evolucionando; así como las características de los alumnos y debemos tener claro que el aprendizaje en ellos no se dará de una manera aleatoria; muchos de los estudiantes requieren de nuevas técnicas didácticas que les ayude a reforzar los conocimientos a través del estudio, experiencia o bien ejercicios de tal manera que logren la comprensión de conceptos en sus diversas asignaturas de cualquier grado académico.

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje significativo en los alumnos existen diversas técnicas que todo docente

debería de conocer y una de ellas se basa en el manejo de los mapas cognitivos; ya que son una forma más sencilla de ilustrar y recrear una serie de ideas, el fin de los mapas cognitivos es sintetizar la información a lo más relevante para el estudiante; logrando así un pequeño esquema más fácil de comprender.

Los mapas cognitivos tienen diversas funciones dentro de la práctica docente; pues ayudan al aprendizaje de significados, aumentando la memoria en los alumnos y simplifican su autoevaluación, también sirven como una excelente estrategia pedagógica para organizar y planificar los temarios de las asignaturas; asimismo como método de evaluación son herramientas de comparación

^a Gloria Marlene Pérez Escalante, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Escuela Preparatoria No. 1 | Pachuca de Soto-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-6348-6488>, Email: gloria_perez7523@uaeh.edu.mx

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Administración de Ciudad del Conocimiento | Pachuca de Soto-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-9735-7254>, Email: gastong@uaeh.edu.mx

para la valoración en las actividades de los estudiantes. Por último, como recurso didáctico apoyan para la organización de la información y asimilación de conceptos en los alumnos.

Definición de los mapas cognitivos

Isabel Rovira (2017) en su artículo Mapas Cognitivos: qué son y cómo usarlos para aprender o educar menciona que son “una herramienta estratégica que posibilita asimilación y retención de cualquier tipo de información”, a través de una representación gráfica (croquis, esquemas o diagramas) de ideas y conceptos¹². Otra definición encontrada es que son: “herramientas de organización que permiten a las personas comprender y recordar diversas informaciones con mayor facilidad”⁸. Mientras que, García Delgado y Colina, (2013) en su artículo Mapas Cognitivos: estrategia de enseñanza-aprendizaje en las Ciencias Sociales mencionan a Castro (1999) quien considera que: “un mapa cognitivo consiste en información espacial, sin ser tratada como información desplegada en un plano, sino como instrumentos mentales que orientan una navegación urbana”¹³. Finalmente, el Dr. David Stea (1973) define a los mapas cognitivos como: “un constructo que abarca aquellos procesos que posibilitan a la gente adquirir, codificar, almacenar, recordar y manipular la información sobre la naturaleza de su entorno, siendo un componente esencial en los procesos adaptativos y de tomas de decisiones espaciales”.⁶

Por lo tanto, los **mapas cognitivos** son representaciones gráficas o diagramas en los cuales se constituyen los conceptos nuevos para su mejor asimilación y comprensión; así como también la retención de información para poder recordarla más adelante con mayor facilidad.

Los mapas cognitivos surgen con el propósito de ordenar, clasificar, comparar y diferenciar la información; es decir, es la forma de representar y organizar gráficamente las ideas de las personas, a partir de esquemas; teniendo por objetivo la asimilación de conceptos, a través de dibujos o imágenes que se relacionen con algún tema.⁸

Características de los mapas cognitivos

Para que los mapas cognitivos sean de gran utilidad en el aprendizaje de los alumnos o cualquier otra persona, estos deben de cumplir con ciertas características propias:

1. Se forman dependiendo de los procedimientos de selección, codificación y evaluación de la información que se esté ocupando en el momento de su creación.
2. Son en función de la información que reciba en el momento el alumno o la persona que los esté desarrollando.

3. Los mapas cognitivos se encuentran en permanente cambio en concordancia al entorno en el que se desarrolle el estudiante.
4. Es resistente al olvido; ya que es muy fácil recordar los nuevos conceptos y retener así la nueva información adquirida de las asignaturas o temas a tratar.
5. Contienen 3 dimensiones fundamentales: tamaño, distancia y dirección.⁶
6. Son de gran ayuda al focalizar el aprendizaje en ciertas materias.
7. Sistematizan cualquier contenido académico dentro y fuera del aula.
8. Muestran efectividad en conceptos concretos.¹¹
9. Conceden al estudiante o docente la posibilidad de comparar, diferenciar, ordenar, agrupar y organizar una gran cantidad de información.¹²

Funcionalidad de los mapas cognitivos¹

- **Aprendizaje de significados:** Cuando se construye una representación gráfica ordenada de la estructura cognitiva de los alumnos, constituyen una estrategia básica, al momento de aumentar y mejorar la gestión de la memoria y recuerdo de significados, así como para realizar síntesis de conceptos y simplificar la autoevaluación.
- **Estrategia pedagógica:** El docente recurre a ellos como método para organizar y planificar las materias o temas del currículo académico.
- **Método de evaluación:** Son de gran utilidad al momento de comparar, valorar y analizar las ventajas e inconvenientes de los procesos de evaluación utilizados por el cuerpo docente.
- **Recurso didáctico:** Son una excelente técnica a la hora de organizar la información o material que el alumno debe de aprender o asimilar.

Estructura de los mapas cognitivos

La estructura de los mapas cognitivos se divide en dos partes, que ayudan a la asimilación concreta de la información:

Estructura externa: La cual engloba a los siguientes elementos: ¹¹

1. **Conceptos:** Son semejantes a las imágenes; pero recordando que no todos serán iguales; ya que cada quien entiende el sentido de los conceptos de diferentes maneras.
2. **Proposiciones:** Representan la unión de los conceptos.
3. **Locuciones de enlace:** Se disponen de manera adyacente a las líneas de unión y tienen como objetivo explicar el significado de lo que se desea expresar.
4. **Líneas de unión:** Son las líneas que ayudan a unir las proposiciones.

¹ Obtenido de Psicologiyamente.com. <https://psicologiyamente.com/desarrollo/mapas-cognitivos>

Estructura interna: Es por la que realmente el mapa cognitivo se vuelve una herramienta tan eficaz e incluye los siguientes elementos:

1. **Jerarquía:** Se ordenan los conceptos de acuerdo a su nivel de relevancia o inclusividad, entre más complejo sea un concepto deberá ocupar un lugar más alto dentro de la estructura. 12
2. **Secciones:** Se organizan de manera que contenga cada sección la información más importante de cada tema.
3. **Claridad visual:** La estructura debe ser lo más clara visualmente hablando posible; en donde se resalten los conceptos y proposiciones más importantes del tema a tratar.

Tipos de Mapas Cognitivos

1. **Telaraña o araña:** Deben su nombre a que se asemejan a la forma de una araña, en donde la idea principal representa al cuerpo de la araña y las secundarias las patas. 10

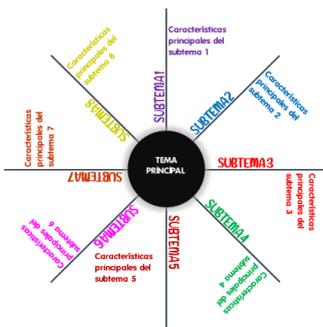


Fig 1. Elaboración Propia. Ejemplo de un Mapa Cognitivo de Telaraña para ocho subtemas o temas secundarios. Utilizando Word.

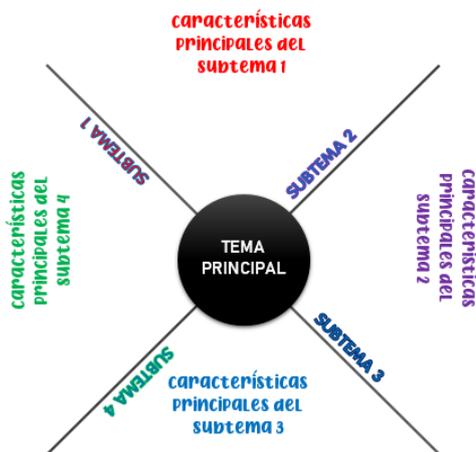


Fig 2. Elaboración Propia. Ejemplo de un Mapa Cognitivo de Telaraña para 4 subtemas o temas secundarios. Utilizando Word.

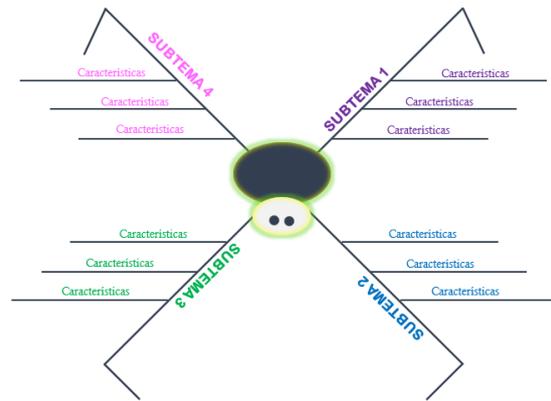


Figura 3. Elaboración propia. Mapa Cognitivo de Telaraña o Araña para cuatro subtemas y enlistar sus principales características. Utilizando Word.

2. **Cajas:** Como su nombre lo indica su estructura está representada por rectángulos denominadas cajas, en donde se encuentra en el primer nivel o caja principal el tema a tratar, en el segundo nivel los subtemas como subtítulos y por último en la caja correspondiente al tercer nivel las características de los subtemas a tratar. Por último, se puede realizar de manera vertical o horizontal. 1

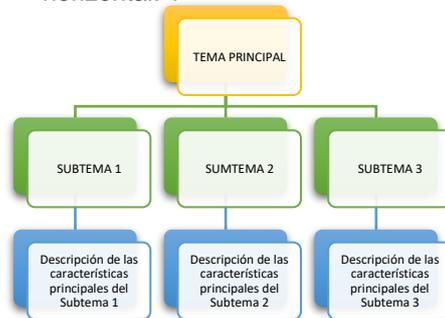


Fig. 4. Elaboración propia. Ejemplo de un Mapa Cognitivo de Cajas de forma vertical. Utilizando los SmartArt de Word o Power Point.

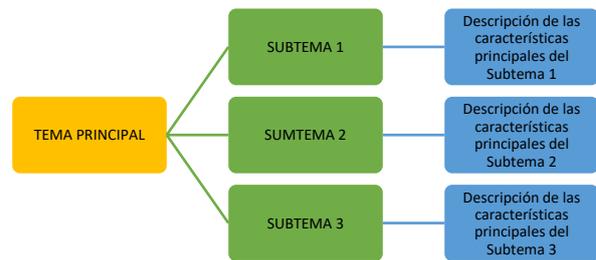


Fig. 5. Elaboración propia. Ejemplo de un Mapa Cognitivo de Cajas de forma horizontal. Utilizando los SmartArt de Word o Power Point.

3. **Nubes:** Tal como lo indica su nombre, se representa por medio de nubes en donde se desarrollan las características principales de cada tema a tratar. La nube principal va al centro y es el primer nivel, las nubes secundarias

muestran los subtemas y el último nivel de nubes es la explicación breve de cada subtema. 4

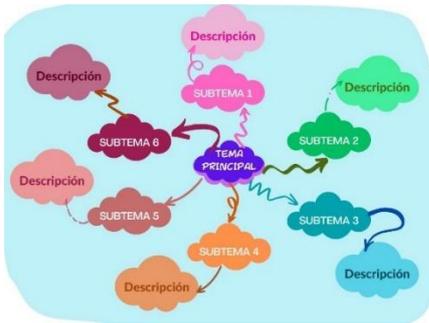


Fig. 6. Elaboración propia. Ejemplo de un Mapa Cognitivo de Nubes. Utilizando CANVA online.

4. **Calamar:** Estos mapas sirven para diferenciar elementos de un mismo tema, se elabora iniciando en la parte media donde se encuentra el tema principal, los subtemas se encuentran a lado sobre el mismo nivel colocados en líneas que simulan los tentáculos del calamar. 2

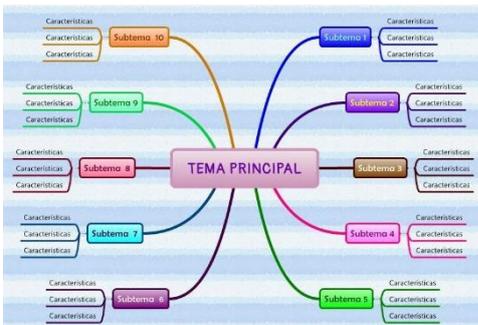


Fig. 7. Elaboración Propia. Ejemplo de Mapa Cognitivo de Calamar. Utilizando la X-mind.

5. **Ciclos:** Son esquemas circulares que van unidos de manera cíclica a través de flechas adicionales, en los cuales se representa información de forma secuencial y ordenada de cualquier tema. 8

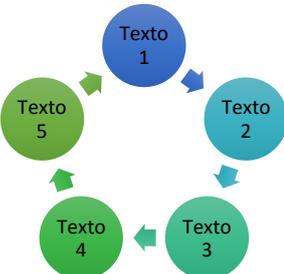


Fig. 8. Elaboración Propia. Ejemplo de Mapa de Ciclos. Utilizando los SmartArt de Word o Power Point.

6. **Sol:** Se encuentra conformado por triángulos ubicados alrededor de un círculo, en el cual está el tema principal a desarrollar y dentro o fuera de los rayos se colocan las características de cada subtema. 8

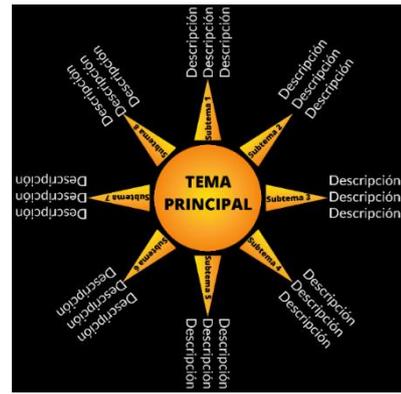


Fig. 9. Elaboración Propia. Ejemplo de Mapa Cognitivo de Sol. Utilizando CANVA online

7. **De algoritmo:** Es un croquis que está diseñado para la resolución de problemas matemáticos y de computación, se conecta a través de flechas, se encuentra estructurado por tres partes: en la primera se escribe el título con mayúsculas; así como la operación que se resolverá, en la segunda se detalla todo el método a utilizar para su solución y en la tercera se explica cómo se solucionó. 8

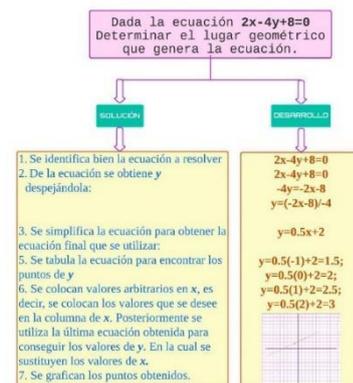


Fig. 10 Elaboración Propia. Ejemplo de Mapa Cognitivo de Algoritmo para resolver un problema Matemático. Utilizando las autoformas de Word o Power Point.

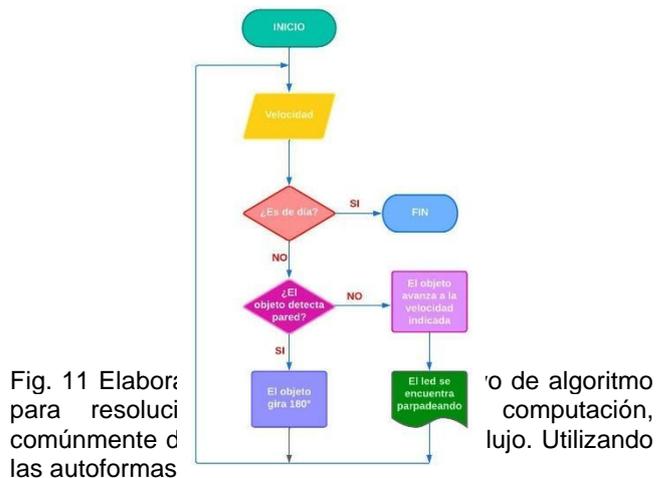


Fig. 11 Elaboración Propia. Ejemplo de Mapa Cognitivo de Algoritmo para resolución de un problema de programación. Utilizando las autoformas de Word o Power Point.

8. **De comparaciones:** Se muestran similitudes y diferencias que pueden existir entre dos temas,

su estructura se conforma de ocho apartados en donde, el primer rectángulo central se escribe el título; del lado izquierdo se anota el primer subtema que se desea contrastar con el segundo, el cual se registra a la derecha. 8

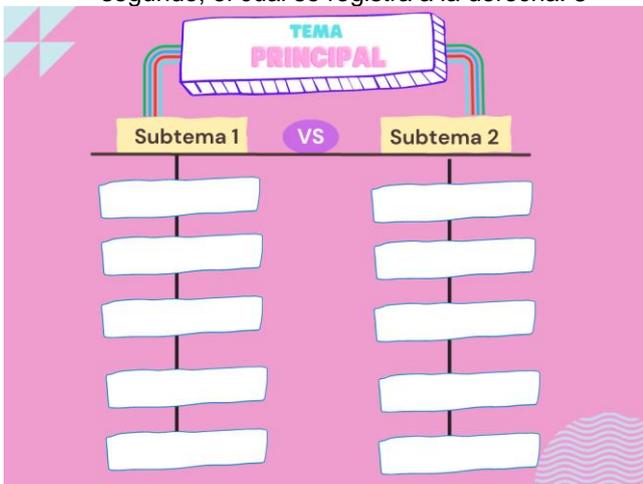


Fig. 12 Elaboración propia. Ejemplo de Mapa Cognitivo de Comparaciones. Utilizando CANVA online.

9. De secuencias: Es como una cadena, en donde los conceptos siguen un orden secuencial, en el primer recuadro o circunferencia se encuentra el tema principal y en las siguientes figuras se explican las fases que se deben seguir para la comprensión del contenido. 5

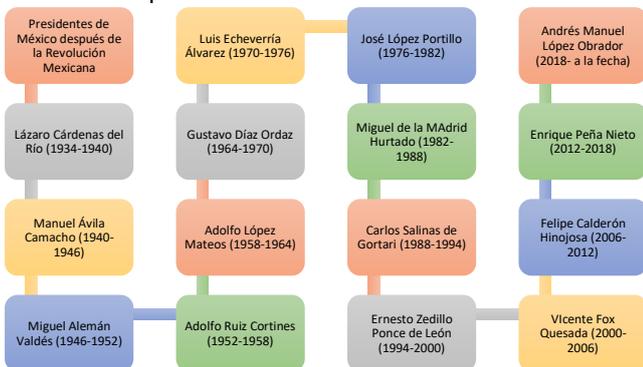


Fig. 13 Elaboración Propia. Ejemplo de Mapa Cognitivo de Secuencias en el cual se nombra a los presidentes de México después de la Revolución Mexicana. Utilizando las autoformas de Word o Power Point.

10. De categorías: Sirve para clasificar información, retratando los aspectos más importantes de un tema, su estructura se encuentra conformada por un rectángulo al centro con el tema principal y tres líneas o más que surgen de él donde se describen los subtemas. 8



Fig. 14 Elaboración Propia. Ejemplo de Mapa Cognitivo de Categorías para cuatro subtemas. Utilizando CANVA online.

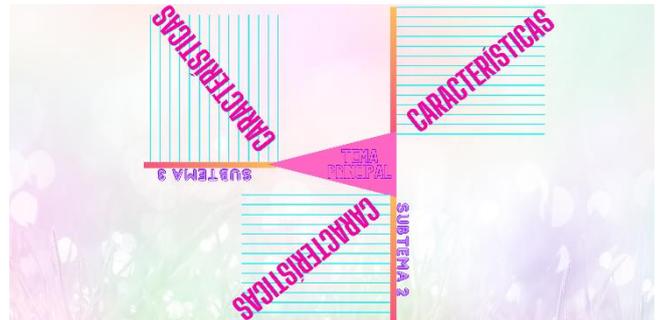


Fig. 15 Elaboración Propia. Ejemplo de Mapa Cognitivo de Categorías para tres subtemas. Utilizando CANVA online.

Los Mapas Cognitivos como parte de la evaluación²

William Avendaño y Abad Parada Trujillo en su artículo “El Mapa Cognitivo en los Procesos de Evaluación del Aprendizaje” publicado en el año 2012 en la revista Redalyc mencionan a Prieto (1989) indicando que los mapas cognitivos son unos excelentes instrumentos de evaluación, al ser manejados a través de listas de cotejo y/o rúbricas considerando los siguientes 7 parámetros:

- **Contenido:** Se define por la asignatura con la que se encuentra relacionada el estudiantado en ese momento; aclarando que es necesario evitar los contenidos o muy simples o muy complejos.
- **Modalidad de lenguaje:** Se refiere a diversidad de lenguajes utilizados entre las diversas culturas en las que se desenvuelva el estudiante, siendo estas; verbal, figurativa, numérica, gestual, simbólica, kinestésica, entre otras más.
- **Operaciones mentales:** Según Feuerstein (1980) mencionado en el mismo artículo, dice que se refiere principalmente a las acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas que tienen los alumnos para procesar la información.
- **Frases del acto mental:** Son las etapas por las cuales el alumnado procesa la información en

² Obtenido de Avendaño C., William R.; Parada-Trujillo, Abad E. El mapa cognitivo en los procesos de evaluación del aprendizaje Investigación & Desarrollo, vol. 20, núm. 2, julio-diciembre, 2012, pp.

334-365 Universidad del Norte Barranquilla, Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26824854005>

cuestión a la entrada de datos, la elaboración del mapa cognitivo y la salida, es decir el producto final después de haber discutido el marco teórico.

- **Nivel de complejidad:** Menciona la relación que existe entre la cantidad y la calidad de las unidades a trabajar conforme se incrementa la información adquirida.
- **Nivel de abstracción:** Se declara considerando la distancia que existe entre el acto mental o cognitivo y el objeto a trabajar de manera sensorial siendo perceptibles o no.
- **Nivel de eficacia:** Va de la mano con el nivel de abstracción; ya que se percibe por la rapidez y precisión con las que los alumnos abordan y actúan sobre los objetos en cuestión.

Para llevar a cabo la elaboración del instrumento de evaluación señalan Himmel Álvarez Salamanca, Díaz, Fuentes y Villalón (1996), mencionados por Avendaño (2012), se tiene que considerar que los mapas cognitivos en sí sirven “para representar una serie de conceptos con significado y establecer relaciones, en un esquema coherente” siendo importante e imperante la planeación y la evaluación de los procesos cognitivos de los estudiantes. De esta manera, se toman en consideración las diversas formas en las que los alumnos llevan a cabo sus funciones cognitivas en concordancia con los niveles de complejidad y abstracción.

Conclusión

El uso de los mapas cognitivos para el aprendizaje de los alumnos o cualquier otra persona resulta ser una herramienta potencial para fortalecer el aprendizaje significativo a través de esquemas visuales; respondiendo a las necesidades de cada uno de los estudiantes, teniendo como gran ventaja el funcionamiento cognitivo de su cerebro dentro de los procesos de aprendizaje.

Una de las ventajas del manejo de los mapas cognitivos trata de no ser exclusivo de un área; puesto que, puede ser utilizado en diversas materias, incluso en diversos ámbitos o contextos en los cuales se desarrollan las personas. Pero, enfocándonos al área pedagógica son un excelente instrumento para los estudiantes; puesto que, los apoya a mejorar sus habilidades creativas y de memoria, así obtienen una mayor visión global de los distintos temas que desarrollan en las asignaturas que se encuentren cursando y finalmente, para los docentes es una herramienta de evaluación; debido a que, son muy adaptables para el aprendizaje de contenidos académicos.

Referencias

- [1] Ejemplos de Mapas Cognitivos de Cajas [Internet]. 2020 jul 24. Disponible en: <https://tuescuelita.com/mapas-cognitivos-de-cajas/>
- [2] Ejemplos de Mapas Cognitivos de Calamar [Internet]. 2020 jul 24. Disponible en: <https://tuescuelita.com/mapas-cognitivos-de-calamar/>
- [3] Ejemplos de Mapas Cognitivos de Ciclos [Internet]. 2020 jul 24. Disponible en: <https://tuescuelita.com/mapa-cognitivo-de-ciclos/>
- [4] Ejemplos de Mapas Cognitivos de Nubes [Internet]. 2020 jul 24. Disponible en: <https://tuescuelita.com/mapa-cognitivo-de-nubes/>
- [5] Mapas Cognitivos de Secuencias [Internet]. 2020 jul 24. Disponible en: <https://tuescuelita.com/mapas-cognitivos-de-secuencias/>
- [6] Universitat de Barcelona. 3.2.2. Qué es un mapa cognitivo: características y funciones [Internet]. Www.ub.edu. 2024. Disponible en: http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/unidad-2-tema-3-2-2
- [7] ¿Qué es un mapa cognitivo? [Internet]. Lucidspark.com. Disponible en: <https://lucidspark.com/es/blog/que-es-un-mapa-cognitivo>
- [8] González G. Mapa cognitivo: tipos, características y ejemplos [Internet]. Lifeder. 2020. Disponible en: <https://www.lifeder.com/mapa-cognitivo/>
- [9] Jervis TM. Mapa cognitivo de cajas [Internet]. Lifeder. 2020. Disponible en: <https://www.lifeder.com/mapa-cognitivo-de-cajas/>
- [10] Equipo editorial. Mapa de araña [Internet]. Lifeder. 2022. Disponible en: <https://www.lifeder.com/mapa-arana/>
- [11] ¿Para qué sirve un mapa cognitivo y cómo hacer uno? [Internet]. culturizando.com | Alimenta tu Mente. 2024. Disponible en: <https://culturizando.com/para-que-sirve-un-mapa-cognitivo-y-como-hacer-uno/>
- [12] Salvador IR. Mapas cognitivos: qué son y cómo usarlos para aprender o educar [Internet]. pymOrganization. 2017. Disponible en: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/mapas-cognitivos>
- [13] Adeyro GDJ. Mapas cognitivos: estrategia de enseñanza-aprendizaje en las ciencias sociales. Perspectivas Revista de historia, geografía, arte y cultura (Año 1 no 1 ene-abr 2013) [Internet]. 2013; Disponible en: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Venezuela/ceshc-unermb/20170213115627/RPS21.pdf>
- [14] Avendaño C. WR, Parada-Trujillo AE. El mapa cognitivo en los procesos de evaluación del aprendizaje. Investig Desarro [Internet]. 2012;20(2):334–65. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26824854005>
- [15] Ramírez MIA. Licenciatura en Pedagogía con orientación en Administración y Evaluación Educativas [Internet]. [Facultad de Humanidades]: Universidad Rafael Landívar; 2017. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2017/05/09/Alvarado-Mayra.pdf>