

FORMACIÓN

NEUROCIENCIA APLICADA AL APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO DEL ENTRENAMIENTO EN TECNOLOGÍA NUCLEAR



MACARENA GONZÁLEZ CRESPO
CONSULTORA EN LIDERAZGO Y CULTURA DE SEGURIDAD.
TECNATOM, DIRECCIÓN DE SEGURIDAD, EXPLOTACIÓN Y FORMACIÓN.



JUAN GOICOECHEA VIEJO
CONSULTOR EN PSICOLOGÍA APLICADA A LA FORMACIÓN.
TECNATOM, DIRECCIÓN DE SEGURIDAD, EXPLOTACIÓN Y FORMACIÓN.

Las últimas evidencias científicas, en especial en el ámbito de la neurociencia, han irrumpido en el modelo de aprendizaje y enseñanza vigente, cuestionándolo y dando una nueva visión, lo que ha supuesto la creación de un nuevo modelo educativo. Tecnatom se ha lanzado a profundizar e indagar en aquellos avances aplicables a nuestro contexto en el ámbito del sector nuclear, con el fin de incrementar el aprendizaje corporativo, generar iniciativas que impulsen la gestión del conocimiento en red e implantar herramientas para un cambio estratégico adecuado, con tecnologías conectadas en red y con un enfoque sistémico e integrado.

INTRODUCCIÓN

Las últimas investigaciones realizadas en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje vislumbran un cambio en la metodología tradicional basada en las clases magistrales donde el alumno tiene una función pasiva. En 2010 se llevó a cabo un experimento por un grupo de investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT) los cuales midieron la actividad cerebral de un universitario de 19 años durante 7 días por medio de un sensor electrotérmico, Figura 1. Los resultados obtenidos fueron sorprendentes ya que indicaban que la actividad cerebral del estudiante, cuando se encontraba recibiendo las clases magistrales, era semejante a cuando se encontraba viendo la televisión. Estos datos llevaron a los investigadores a concluir que el modelo pedagógico tradicional está quedando obsoleto y se debe de abogar por un papel más participativo por parte del alumno.

NEUROCIENCIA, UN NUEVO ENFOQUE

En los últimos años, ha surgido un interés sobre la necesidad de trasladar los conocimientos de la neurociencia al aula con el objetivo de mejorar los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Como afirma Francisco Mora, doctor en Medicina y Neurociencia, y catedrático de Fisiología “intentar enseñar sin conocer cómo funciona el cerebro pronto será como diseñar un guante sin nunca haber visto una mano”. Y es que, sin conocer el funcionamiento del cerebro, y qué factores intervienen en el proceso de aprendizaje, será difícil acertar en una metodología de enseñanza eficaz.

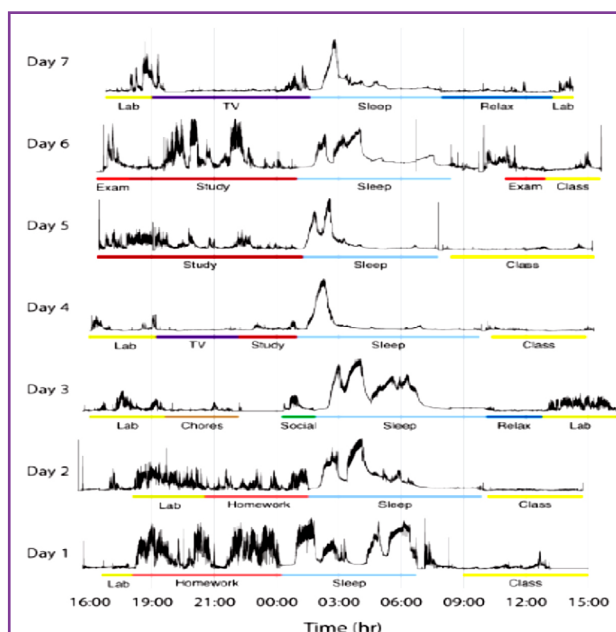


Figura 1. Experimento MIT. Registro de actividad electrodermica del estudiante en sus diferentes situaciones de atención (Poh, Swenson y Picard. 2010)

Debido a nuestro contexto como entidad académica en el ámbito del sector nuclear español, hemos considerado oportuno indagar sobre este campo de estudio y ha sido de la mano de la neurociencia y más específicamente de la neuroeducación.

La neuroeducación es una disciplina donde confluye la neurociencia, la psicología y la pedagogía, la cual permite

conocer mejor los procesos de aprendizaje por medio del estudio del funcionamiento del cerebro. De esta manera, se mejora el aprendizaje en el aula y hace que los formadores conozcamos qué estrategias son las que funcionan en la enseñanza y también el por qué funcionan. Figura 2.

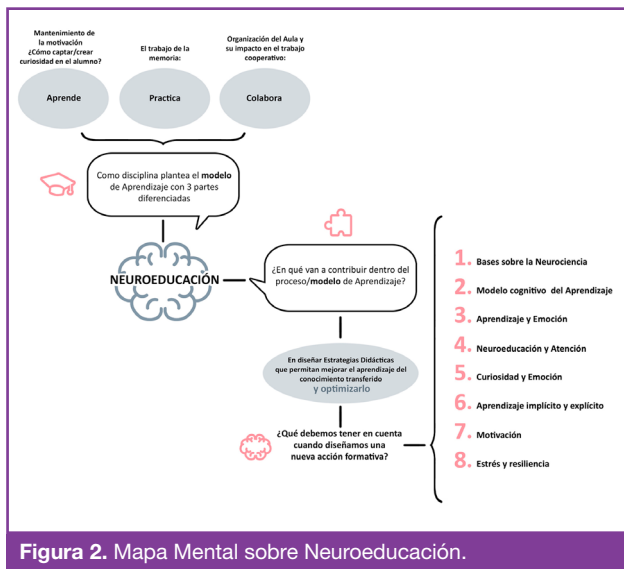


Figura 2. Mapa Mental sobre Neuroeducación.

APRENDIENDO DESDE LA EMOCIÓN

La neurociencia no solo ha aportado los conocimientos necesarios para entender cómo funciona el cerebro y de esta forma conocer los procesos que están íntimamente relacionados con el aprendizaje, si no que ha demostrado que, para adquirir conocimiento, la puerta de entrada es la emoción.

De esta manera, cuando algo en el ambiente nos suscita curiosidad hace que se active la emoción. La puesta en

marcha de la emoción supone el accionamiento del foco atencional y este, a su vez, pone en funcionamiento ciertos mecanismos neuronales relacionados con la memoria produciéndose así el aprendizaje, Figura 3.

Por tanto, teniendo en cuenta este proceso, el objetivo primordial que debemos marcarnos en cada clase es conseguir despertar en el alumno esa curiosidad ya que de poco nos vale pedir que se mantengan atentos. Necesitamos evocarles la curiosidad haciendo interesante lo que enseñamos. Para ello nos podemos valer de una serie de pausas para lograr avivar esa curiosidad en los alumnos como puede ser comenzar la clase con algo provocador, sea una imagen, una historia o algo que resulte chocante.



Foto 1. La Atención.

La atención es limitada, de hecho, el tiempo atencional de una persona es de unos 15 minutos. Sabiendo esto, debemos evitar las presentaciones magistrales de 50 minutos y romper el discurso cada 15 minutos con dinámicas, historias, breves debates donde los alumnos respondan a preguntas y cuestionen contenido u otras opciones didácticas con el objetivo de que la atención no decaiga.

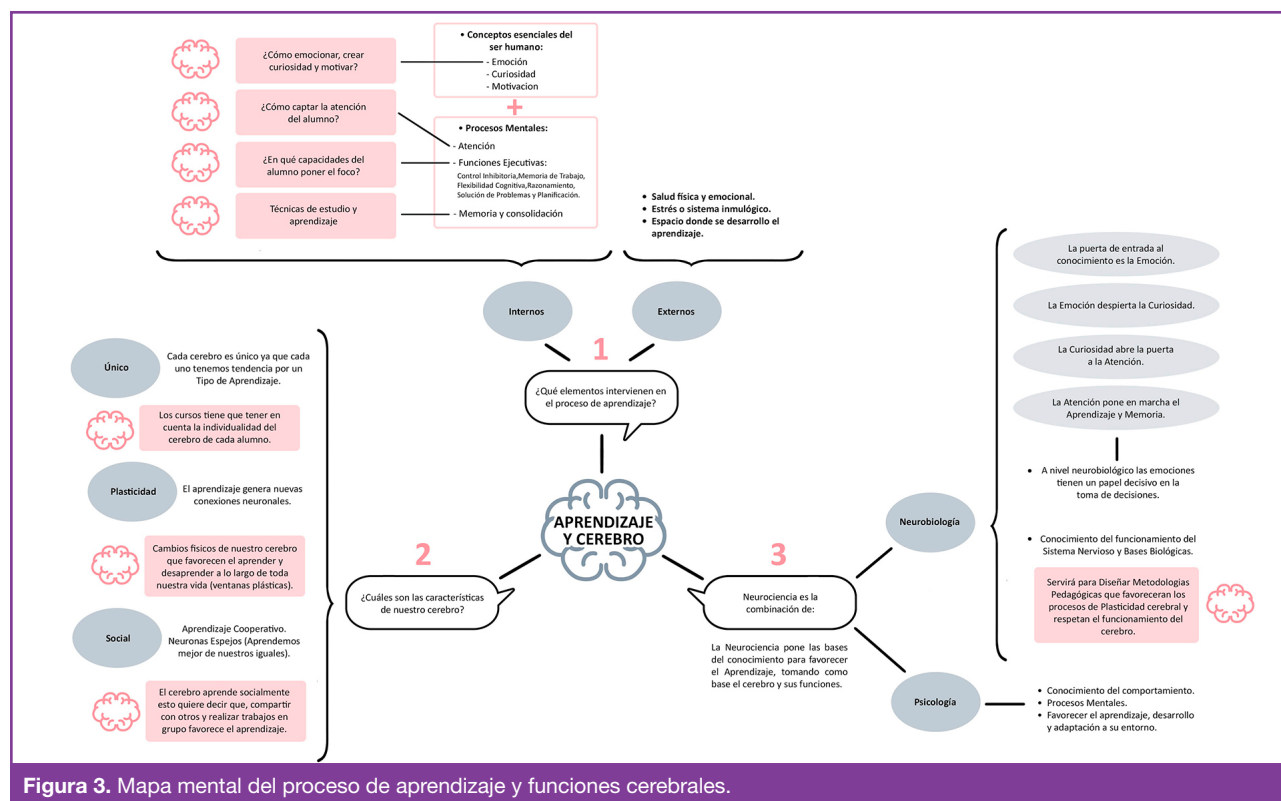


Figura 3. Mapa mental del proceso de aprendizaje y funciones cerebrales.

A su vez, la atención pone en marcha los mecanismos de la memoria. Lo que memorizamos no queda consolidado en el cerebro de forma perpetua e inalterable. De hecho, cuando evocamos información consolidada es susceptible a ser modificada con nueva información. Entre las estrategias que podemos utilizar para consolidar el conocimiento de forma efectiva está el realizar exámenes y utilizar las aplicaciones del móvil como Kahoot o Quiz T Bot donde se pone a prueba tus conocimientos mediante preguntas que se deben responder. Hacerse preguntas sobre lo que se está aprendiendo e intentar responderlas es otra técnica para consolidar el conocimiento ya que ayuda a reflexionar y profundizar sobre el tema.



Por otro lado, debemos tener en cuenta que el proceso de aprendizaje esta guiado en todo momento por las funciones ejecutivas. Estas actúan como si fueran un director de orquesta ya que son los responsables de recibir y coordinar la información de las demás estructuras cerebrales con el fin de dar una respuesta adecuada al medio. Para ello, las funciones ejecutivas son responsables de una serie de competencias como son la capacidad de poder planificar, realizar operaciones mentales, la autorregulación de las tareas, evitar distractores y poder concentrarnos, siendo todas ellas necesarias para tener éxito académico.



Foto 2. La Memoria.

APRENDIZAJE Y MOTIVACIÓN VAN DE LA MANO: NUEVAS MANERAS DE APRENDER

Hoy en día estamos siendo cada vez más conscientes que para aprender algo es necesario que nos motive, que tenga un significado que encienda nuestra curiosidad y nos lleve a un mejor aprendizaje. Existen diferentes mecanismos para conseguir este cometido, uno de ellos es el juego donde confluye placer, curiosidad y emociones fuertes necesarias para el aprendizaje. Una metodología que utiliza el mecanismo del juego en el proceso de aprendizaje es la gamificación que incide en un modelo de enseñanza basado en la participación y la motivación del alumno.

Otro recurso con el que podemos contar a la hora de mejorar el aprendizaje es mediante un modelo pedagógico llamado *Flipped Classroom* o clase invertida. Este método

consiste en trasladar determinados procesos de aprendizajes fuera del aula y en clase se realiza la adquisición y puesta en práctica de los conocimientos aprendidos contando con personal docente que ira guiando a los alumnos.

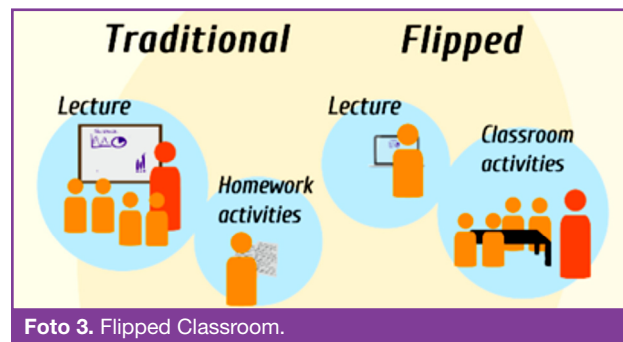


Foto 3. Flipped Classroom.

Viendo los últimos avances, Tecnatom ha desarrollado una plataforma digital denominada *Learning with soul* que contiene soluciones integrales informatizadas que atiende al modelo de la neuroeducación con el fin de incrementar el aprendizaje corporativo, generar iniciativas que impulsen la gestión del conocimiento en red e implantar herramientas para un cambio estratégico adecuado, con tecnologías conectadas en red y con un enfoque sistémico e integrado.

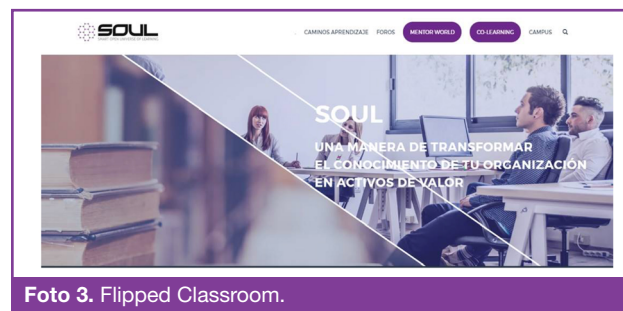


Foto 3. Flipped Classroom.

CONCLUSIÓN

Como conclusión, hoy en día no podemos obviar los avances en el estudio del funcionamiento cerebral y su repercusión en la mejora del proceso de aprendizaje. Esta nueva visión de la metodología de la enseñanza, que viene de la mano de la neuroeducación, cambia sustancialmente el modelo tradicional al que estamos acostumbrados tomando como medio didáctico la tecnología *Smart*, dando un papel protagonista al alumno y de fuente y gestor de aprendizaje a las organizaciones educativas y a sus profesionales docentes. En Tecnatom somos conscientes de estos avances en el ámbito del aprendizaje y el impacto de las tecnologías, por ello hemos apostado por la actualización de nuestro modelo didáctico apoyándonos en la neuroeducación.

BIBLIOGRAFÍA

- Mora, Francisco, 2013. Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama. Editorial: Alianza.
- Guillén, Jesús 2017. Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica.
- Poh M. Z., Swenson, N. C., Picard, R. W. (2010): A wearable sensor for unobtrusive, long-term assessment of electrodermal activity. IEEE Transactions on Biomedical Engineering 57 (5), 1243-1252. ■