



FORMACIÓN PROFESIONAL

WWW.NEOUPRO.COM



MÓDULO 1



INTRODUCCIÓN A LA NEUROCIENCIA

- ✓ En este módulo se abordarán los siguientes aspectos fundamentales:
- ✓ Comprensión general de la neurociencia y su relación con la educación.
- ✓ Análisis de la evolución histórica de la neurociencia y sus principales aportes.
- ✓ Identificación de los métodos de investigación en neurociencia y su aplicación en el campo educativo.
- ✓ Reconocimiento de la importancia del estudio del cerebro en los procesos de enseñanza y aprendizaje..

INTRODUCCIÓN A LA NEUROCIENCIA

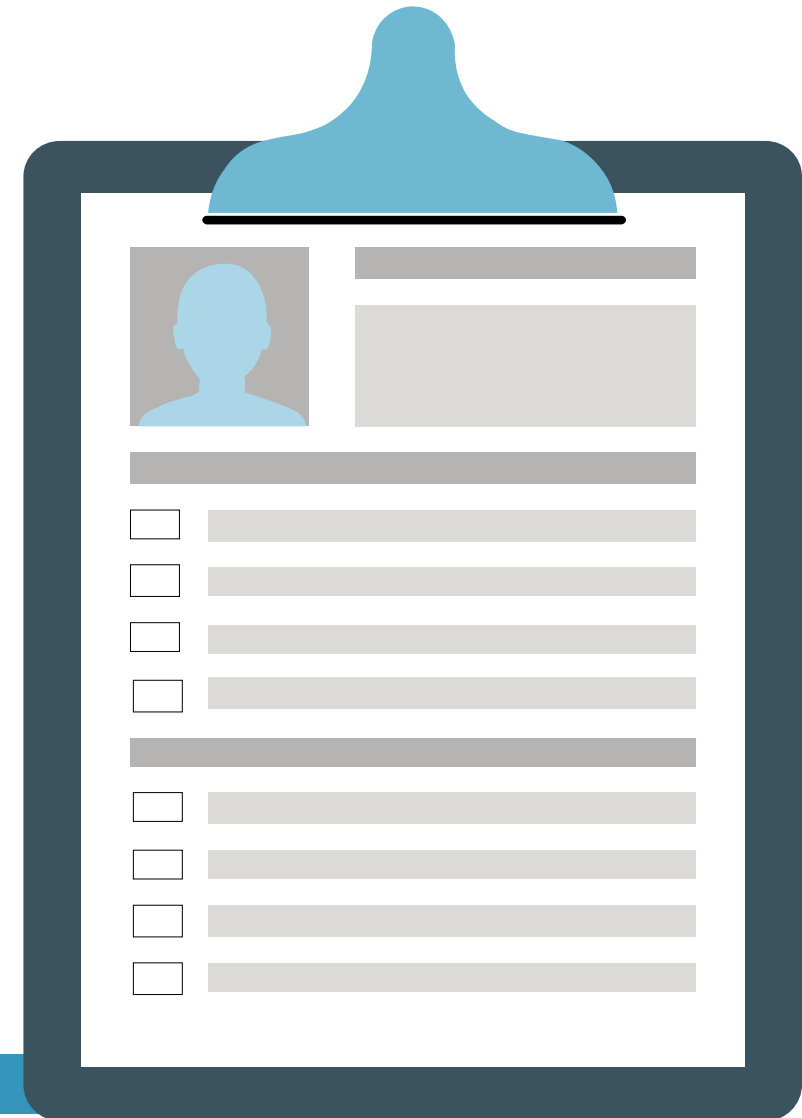
Probablemente, la Neurociencia provenga de la Filosofía. Y desde los tiempos más remotos, desde Pitágoras, Aristóteles, Sócrates, pasando por Platón, hasta Descartes, Hume, Russel, se han cuestionado preguntas existenciales de toda índole.

El propósito principal reside en la finalidad de guiar el pensamiento, hacia la resolución de problemas, incógnitas que giran en torno al conocimiento, al ser, a la existencia, a la verdad, a la razón, a la mente, a la evolución, el origen del universo, etc..



Preguntas que motivan el pensamiento crítico

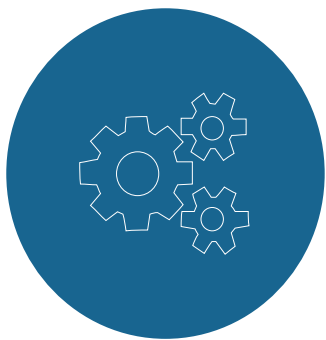
Hacia dónde vamos como especie? ¿Los robots dominarán el mundo? ¿Conocemos los límites de la neurotecnología? ¿Cómo se usarán los nuevos hallazgos científicos? ¿Se pueden paliar los efectos devastadores del cambio climático?.





Transformación en la educación

Es evidente que vivimos un mundo totalmente distinto respecto a décadas atrás. Afectando, por ende, a los modelos tradicionales en la enseñanza y en el aprendizaje. Es evidente una pérdida de interés por parte de los niños y alumnos por la educación donde muchos factores externos a la condición humana afectan y moldean la conducta.





Neuro filosofía

Son numerosas las cuestiones filosóficas que se hacen necesarias en la evolución de la sociedad. Cuestiones como el transhumanismo, la mejora de la cognición mediante implantes cerebrales invasivos, la neurotecnología, el ChatGPT, el alcance del Deep Mind, Machine Learning, la suplantación de identidad, la lectura mental del cerebro o la inteligencia artificial

Por tanto, la neurofilosofía adquiere un enfoque novedoso que trata de una gran variedad de temas trascendentales como la conciencia humana, la libertad, el inconsciente, la moral y, poco a poco, se le puede dar una explicación neurocientífica mediante los procesos y el funcionamiento del cerebro. Testimonio de ello es la filósofa canadiense Patricia Smith Chur chland, madre de la neurofilosofía que resume esta nueva disciplina neurocientífica con la siguiente frase:

Aunque muchos filósofos solían desestimar la relevancia de la neurociencia argumentando que lo que importaba era "el software, no el hardware", cada vez más filósofos han llegado a reconocer que comprender cómo funciona el cerebro es esencial para comprender la mente. Smith (2012).

¿QUÉ ES LA NEUROCIENCIA?

La Real Academia Española define la Neurociencia como una ciencia transversal que se ocupa del sistema nervioso o de cada uno de sus diversos aspectos y funciones especializadas¹.

Quizás el mayor de los desafíos de la neurociencia sea la comprensión de los mecanismos responsables de la actividad mental humana de nivel superior, como la autoconciencia, las imágenes mentales y el lenguaje. El estudio de lo que crea la actividad cerebral.

Inicialmente, el objetivo de la neuro ciencia es la de mejorar la prevención desde el entendimiento, elaborando por ende mejores diagnósticos, así como ofrecer unos tratamientos más eficientes y de forma personalizada, a los pacientes con déficits, trastornos y enfermedades mentales. Para ello, el objetivo de la neurociencia es comprender cómo funciona el cerebro con especial énfasis en el sistema nervioso. Dicho de otra manera, se investigan los elementos que afectan al sistema nervioso y desde un amplio espectro.





¿QUÉ ES LA NEUROCIENCIA?

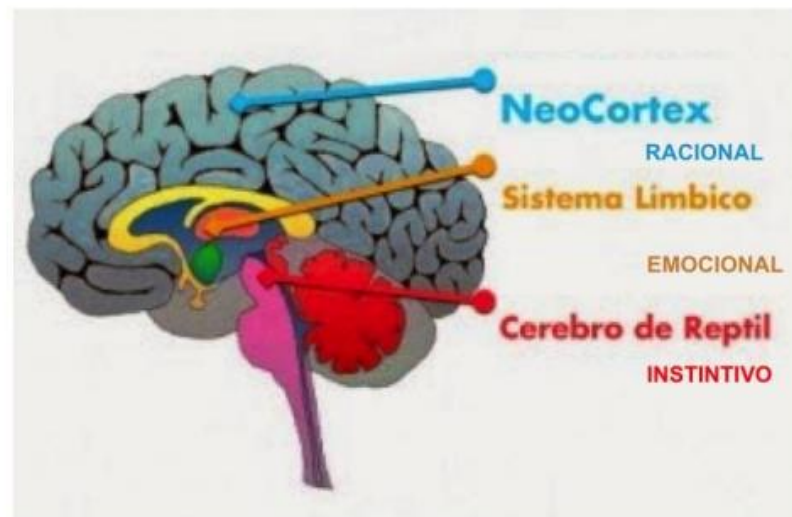
El campo y la investigación neurocientífica se hace imprescindible en estos tiempos donde tenemos los receptores sensoriales sobreestimulados.

De un lado, recibe también los estímulos que provienen del interior como, por ejemplo, los músculos, tendones, vísceras. De otro lado, recibe del exterior estímulos cotidianos y habituales; procedentes de la televisión, los ordenadores, de los teléfonos inteligentes, de los videojuegos, las fakes news, la radio, los olores de la comida, el tacto...y en un click. De forma inmediata.





CEREBRO TRIUNFO



¿CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA?

La contaminación electromagnética se refiere a la presencia excesiva de radiaciones del espectro electromagnético, generadas principalmente por dispositivos electrónicos y tecnologías de comunicación.

La **contaminación electromagnética** es el resultado de la exposición a campos electromagnéticos (CEM) generados por diversas fuentes, como:

- **Dispositivos electrónicos:** Teléfonos móviles, computadoras, microondas y radios emiten radiación electromagnética.

- 2

- **Antenas y torres de telecomunicaciones:** Utilizadas para la transmisión de señales de radio y televisión, así como para servicios de telefonía móvil.

- 2

- **Líneas de alta tensión:** Estas líneas eléctricas también generan campos electromagnéticos que pueden extenderse a grandes distancias.

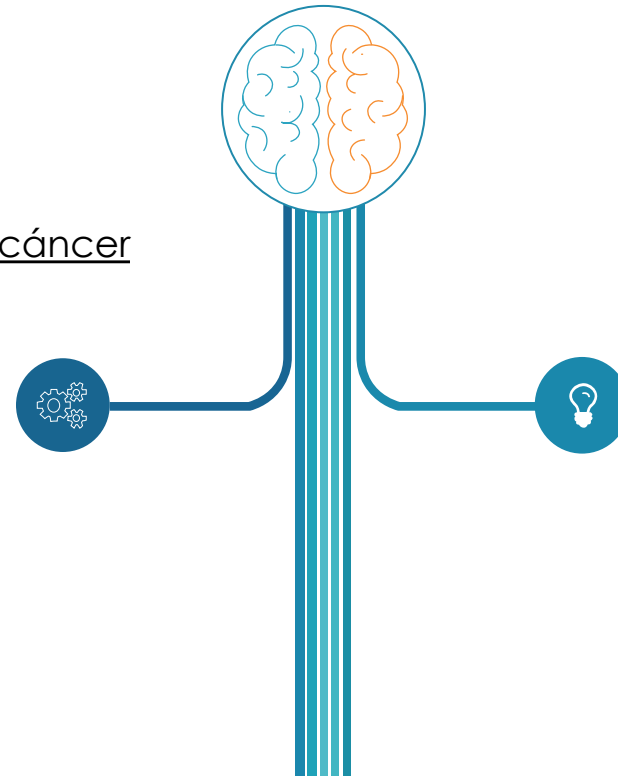




¿CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA?

Los efectos de la contaminación electromagnética en la salud son objeto de debate. Algunos estudios sugieren que la exposición prolongada a niveles elevados de radiación electromagnética puede estar relacionada con problemas de salud como:

- Dolores de cabeza
- Insomnio
- Fatiga
- Trastornos del sistema inmunológico
- Posible relación con el desarrollo de cáncer





POTENCIAL DEL CEREBRO

El cerebro es un órgano en construcción y en reconstrucción permanente. El cerebro puede modificarse. ¡Es un hecho! De manera estructural y gracias al aprendizaje y a la capacidad humana e innata de la plasticidad neuronal. De la neuroplasticidad. Concepto propuesto por SANTIAGO RAMÓN y Cajal basado en los cambios adaptativos de la estructura del cerebro adulto. Y a sus diferentes plasticidades cerebrales para lograr alterar la conducta y patrones mentales. Hablamos de plasticidad neural, de plasticidad sináptica, dendrítica y una recién descubierta, la plasticidad mielínica.

Esa plasticidad neuronal permite cambios en el cerebro como resultado de la experiencia y del aprendizaje y útiles para sustentar la memoria. De ahí la extrema importancia del sueño en la neuroplasticidad cerebral al mantener determinadas sinapsis, eliminar otras y reforzar ciertas conexiones entre áreas corticales, en los procesos cognitivos y principalmente, en la consolidación de la memoria.



EFFECTOS DE LA PRIVACIÓN DEL SUEÑO

La privación de muchas horas de sueño tiene repercusiones negativas provocando un gran déficit en la memoria, la atención y el aprendizaje. La falta de sueño da lugar a un aumento de las enfermedades infecciosas, una disminución de la inmunidad, a problemas cardiovasculares, endocrinos, y sobre todo a la cognición. A la capacidad cognitiva del día a día como pueden ser a las relaciones sociales, emocionales, y a la productividad en el trabajo. La falta de sueño tiene efectos negativos sobre la salud física y sobre todo, a la mental



TRANSFORMACIÓN DE LA SOCIEDAD

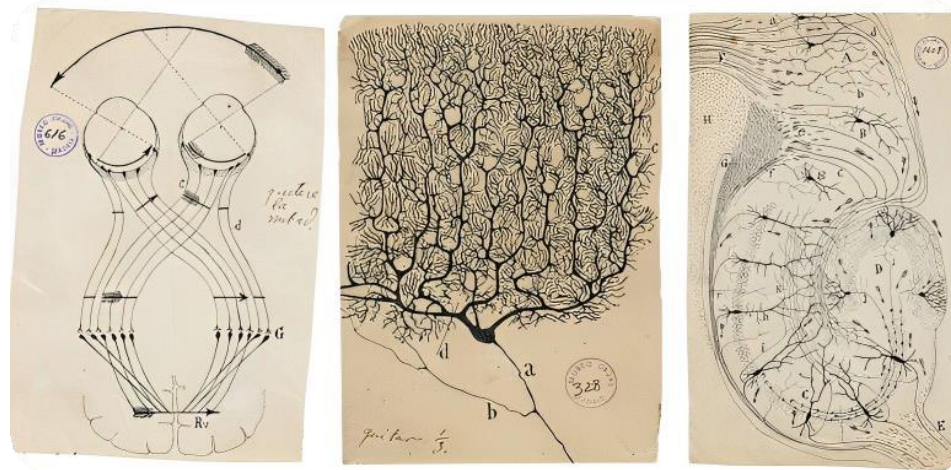
Los tiempos han cambiado en lo que se refiere a la educación. Muchos factores se han ido moldeando y adaptándose a la presencia y uso de las tecnologías, Son numerosas las investigaciones y publicaciones que certifican cambios en la concentración, en la atención, en la memoria, en el entendimiento de las personas. Además, existe un incremento exponencial en las patologías mentales: ansiedad, depresión, trastornos de la conducta, trastornos por déficits de atención e hiperactividad, etc. Todas ellas con una misma raíz: el sistema nervioso. Principio de la neurociencia y el sistema nervioso. Afectando por ende a la cognición, a las funciones ejecutivas, al desarrollo de los niños y de los jóvenes.

- **HISTORIA Y EVOLUCION DE LA NEUROCIENCIA**



- HISTORIA Y EVOLUCION DE LA NEUROCIENCIA

Todo comienza realmente en el año 1906 cuando el Doctor Santiago Ramón y Cajal junto a Camilo Golgi, obtuvieron el premio Nobel de Medicina y de Fisiología, por su contribución al conocimiento de la estructura del sistema nervioso. ¡Eureka! Cajal, no solamente fue un médico y científico español, sino que también entre otras cosas, fue también dibujante por lo que creó dibujos de neuronas y circuitos neuronales. (En imagen)



DATOS IMPORTANTES



Gracias al descubrimiento de Camillo Golgi y a su teoría reticular del sistema nervioso, junto a Cajal aplicaron un tinte para teñir las células nerviosas, pudiendo visualizar así y distinguir claramente las neuronas y estudiar sus conexiones. La aplicación de estos tintes en el sistema nervioso les permitió profundizar en el conocimiento de los distintos tipos de neuronas, las redes y las conexiones neuronales. Mediante el estudio de las fibras nerviosas, Cajal descubrió que las neuronas son las unidades estructurales y funcionales del tejido nervioso. Siendo células independientes entre sí y no conectadas entre ellas formando una red, como era aceptado universalmente hasta entonces.



• HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA NEUROCIENCIA

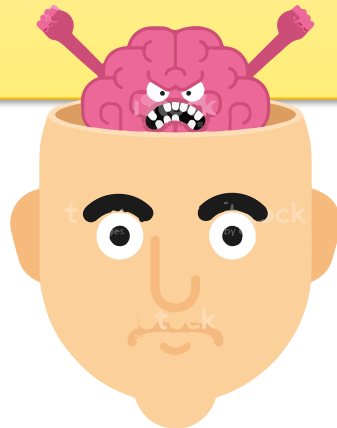


La neurociencia moderna. Una serie de ciencias humanas, formales, naturales y sociales puestas a disposición, para entender la estructura y el funcionamiento del cerebro. Desde la Psicología, la Neurología, la Psiquiatría, la Genética, la Informática, la Física, la Química, la Biología...

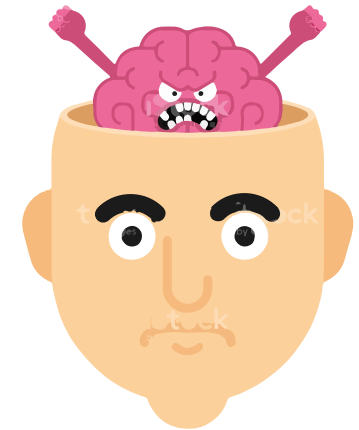
Todas estas aproximaciones, dentro de una nueva concepción de la mente humana, son necesarias para comprender los procesos mentales. Particularmente los más complejos como pueden ser la inteligencia, la conciencia, la personalidad o las emociones.

NEUROCIENCIA Y COMPORTAMIENTO

Tema	Descripción
Conexiones cerebrales	La neurociencia estudia cómo las diferentes áreas del cerebro se conectan y comunican entre sí, influyendo directamente en la toma de decisiones y en el comportamiento humano.
Rol de neurotransmisores	Los neurotransmisores son sustancias químicas que transmiten señales entre neuronas y cumplen un papel fundamental en la regulación de las emociones, reacciones y conductas.
Plasticidad cerebral	La plasticidad cerebral permite que el cerebro se adapte a nuevas experiencias y aprendizajes, demostrando que el comportamiento puede modificarse a lo largo del tiempo.



Métodos de investigación



Métodos de investigación

EL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN EN
NEUROCIENCIA ESTÁ BASADO EN 4 ETAPAS
ESENCIALES MEDIANTE UN PROCESO CIENTÍFICO:

Observacion

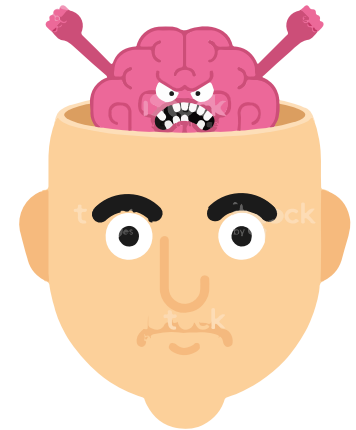
Replicacion

Interpretacion

Verificación



El método de investigación en neurociencia se basa en cuatro etapas: observación de los fenómenos, replicación de los experimentos para confirmar resultados, interpretación de los datos obtenidos y verificación de las hipótesis para validar la veracidad de los hallazgos.



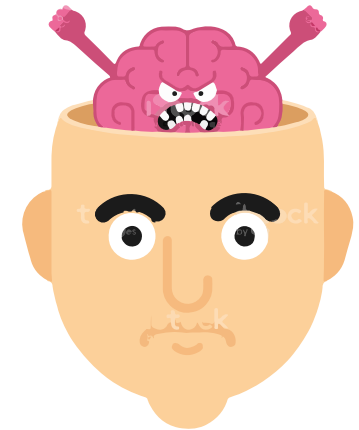
Métodos de investigación en Neurociencia

Método de investigación en neurociencia

La neurociencia es un campo interdisciplinar que estudia el funcionamiento del sistema nervioso y su relación con la conducta, la cognición y el aprendizaje. Su investigación se organiza en cinco niveles de estudio, que permiten analizar el cerebro desde lo molecular hasta los procesos mentales superiores, facilitando una comprensión integral del comportamiento humano y aportando bases científicas para mejorar los procesos educativos.

Niveles de estudio:

- **Neurociencia molecular:** genes y moléculas que regulan la actividad neuronal.
- **Neurociencia celular:** estructura y funciones de las neuronas.
- **Neurociencia de sistemas:** conectividad y procesamiento cerebral.
- **Neurociencia conductual:** relación entre cerebro y conducta.
- **Neurociencia cognitiva:** funciones mentales superiores y aprendizaje.



¡Gracias!



WWW.NEOUPRO.COM