

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL  
NORDESTE  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
BIOLOGÍA DEL APRENDIZAJE-2025

---

PROF. MG. JUAN PABLO DÍAZ

# OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

---

- Identificar los conceptos claves de la Neurociencia y neurociencia cognitiva.
- Describir la tipología, objeto de estudio, campo de acción y relación disciplinar de las neurociencias en el contexto de la salud humana.
- Conocer los aportes científicos que nutrieron la historia de neurociencia.

# UNIDAD I

- 📚 Neurociencias: campos. Relaciones con otras ciencias.
- 📚 Breve historia de las Neurociencias.
- 📚 Marco conceptual, objeto, método y técnicas de estudio.
- 📚 Teoría de la selección natural aplicada al estudio del Sistema Nervioso.

# NOS PREGUNTAMOS

---

- ¿Qué es la Neurociencia?
- ¿Qué estudia?
- ¿Para qué sirve?
- ¿Qué es la Neurociencia cognitiva?
- ¿Qué estudia?
- ¿Para qué sirve?
- ¿Por qué un estudiante de Ciencias de la Educación debe saber de Neurociencia cognitiva?

---

## Para empezar a conocer, la Neurociencia:

Son un conjunto de disciplinas científicas que comparten un interés común: **el Sistema Nervioso.**

# NEUROCIENCIA

Psicología

Neuroanatomía

Neurofisiología

Neuroetología

Embriología

Estudios  
complementarios

Filogenia

Ontogenia

Bioquímica

Histología

Microscopia

Sinapsis

Neurología

Neuropsicología



# NEUROCIENCIA

- Toda conducta humana es el resultado de la función y actividad del sistema nervioso, integrado en un contexto socio cultural y en un desarrollo histórico vivencial.

# NEUROCIENCIA + COGNITIVA

Podemos decir que el objeto de estudio de la Neurociencia más el estudio de la psicología cognitiva, lo que nos interesa como profesionales de la educación, es estudiar la anatomía funcional de aquellas partes del sistema nervioso implicadas en aspectos del comportamiento como son la percepción, el movimiento, el aprendizaje, la memoria, las emociones, el lenguaje, entre otras.

NEUROCIENCIAS  
COGNITIVA

```
graph TD; A[NEUROCIENCIAS COGNITIVA] --> B[BÁSICA]; A --> C[APLICADA A LOS CONTEXTOS]; C --> D[Educación]; C --> E[Salud]; C --> F[Entre otros campos];
```

---

BÁSICA

APLICADA  
A LOS  
CONTEXTOS

Educación

Salud

Entre  
campos      otros



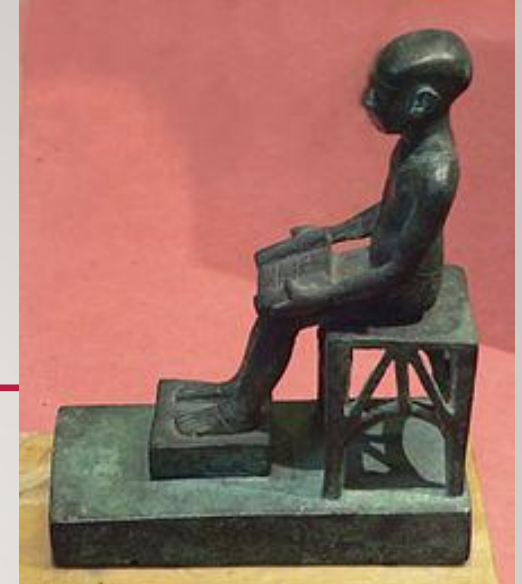
# HISTORIA DE LA NEUROCIENCIA

# NEUROCIENCIA

---

El primer escrito es de una antigüedad de 3000 años y es el escrito más antiguo sobre neurociencias, de alteraciones sobre el sistema nervioso.

Describe entre otras cosas, el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de una serie de pacientes con heridas en la cabeza y el cuello.



Estatuilla en bronce de Imhotep.

Sumo sacerdote diseñó la pirámide escalonada de Saggara El significado de la palabra *Imhotep* es «el que viene en paz».

## ANTIGUA GRECIA:

---

Parte de nuestro cuerpo tienen formas diferentes, porque cumplen diferentes funciones. Se establece una correlación entre estructura y función.

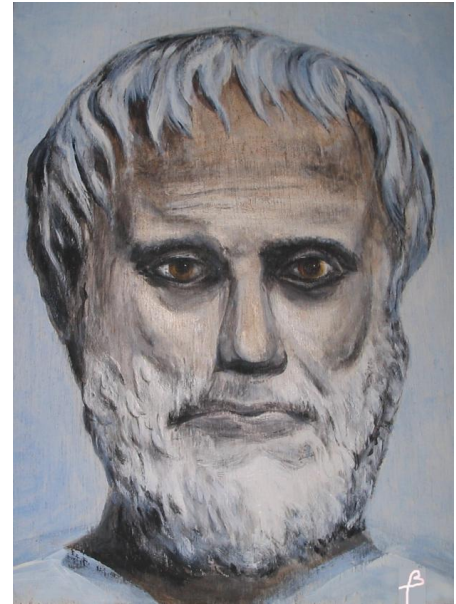
- En la cabeza se encuentran los principales órganos de percepción en relación con el entorno.
- Hipócrates consideraba que el cerebro no solo participaba en las sensaciones sino que además fuera el centro de la inteligencia.



## ANTIGUA GRECIA:

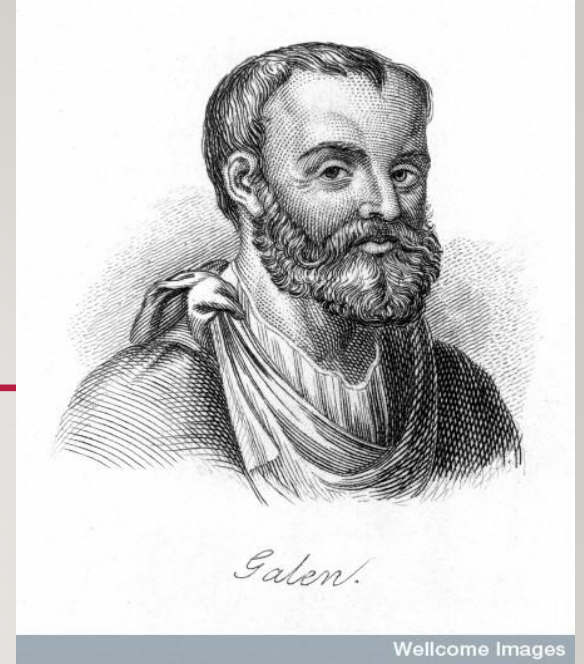
---

- **Aristóteles** (322 a. C.) consideraba que el corazón era el centro del intelecto, y proponía que el cerebro cumplía función de radiador para enfriar la sangre sobrecalentada por el corazón, como consecuencia de esto lo racional de los seres humanos lo explicaba como la capacidad de refrigerar del cerebro.



## IMPERIO ROMANO

- Galeno (130 años a. C.), médico y escritor griego tomo el concepto de Hipócrates, puesto que podía comprobar las consecuencia que traían aparejada las lesiones cerebrales en los gladiadores.



Comprobó además que el cerebro tenía cavidades (ventrículos) lleno de líquido, que se adaptaría a las funciones se cumplían por medio de los nervios que eran considerados conductos huecos (como una arteria).

## RENACIMIENTO AL SIGLO XIX

El concepto de Galeno predominó casi 1500 años, afirmaba con las aplicaciones hidráulicas relacionaba los ventrículos y los nervios.



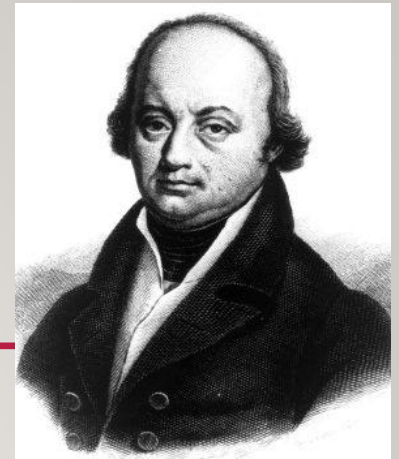
Descartes (1596-1650) (francés) defensor de dicha teoría, reconocía que podía explicar conductas de animales pero no se aplicaba a todos los comportamientos humanos, puesto que este posee un intelecto y un alma provista por Dios

## NEUROCIENCIA- SIGLO XIX

Se establecieron algunos principios

- a) Las lesiones del cerebro afectan, las sensaciones, movimiento, pensamiento y aun causar la muerte.-
- b) El cerebro se comunica por medio de los nervios
- c) El cerebro tiene distintas partes que probablemente lleven a cabo diferentes funciones

# FRENOLOGÍA



**Franz Joseph Gall** (1758-1828) fundador de la frenología.

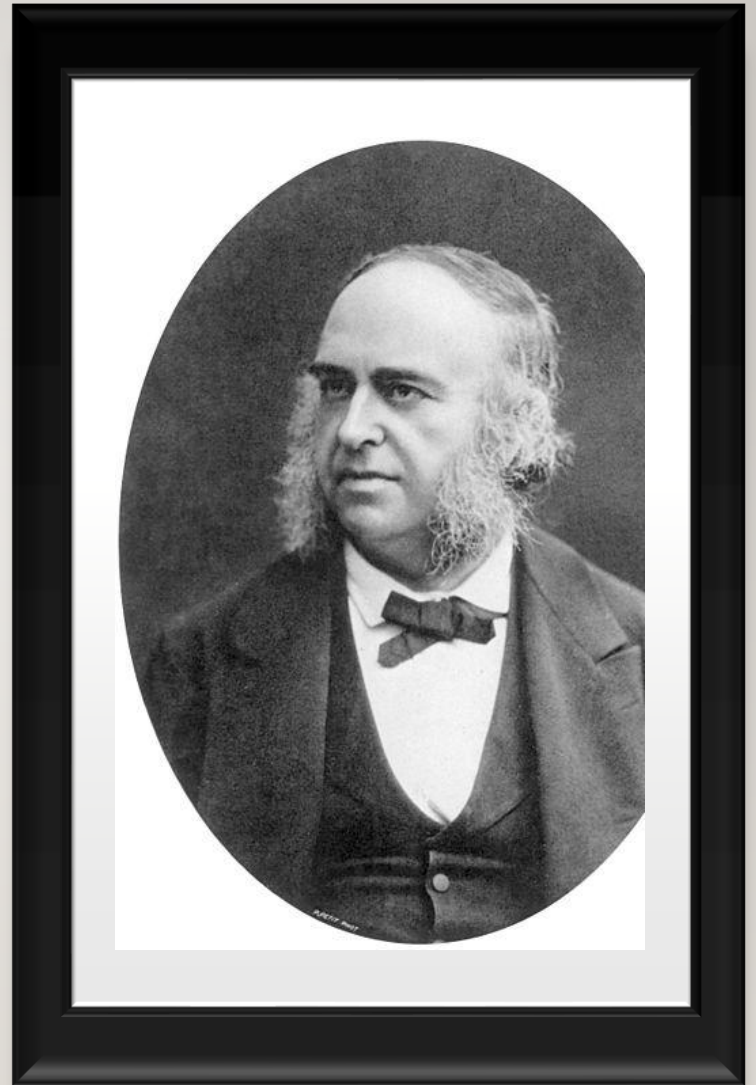
Las funciones mentales residen en áreas específicas del cerebro y determina la conducta, asumió que la superficie del cráneo refleja el desarrollo de estas zonas.

La superficie del cerebro establecían la propensión a ciertos rasgos de la personalidad, (como generosidad, tendencia a la destrucción etc.) además tenían en cuenta las dimensiones de la cabeza, desde las personas más notables a los criminales, esta nueva ciencia recibió el nombre de FRENOLOGÍA

# FRENOLOGÍA

---

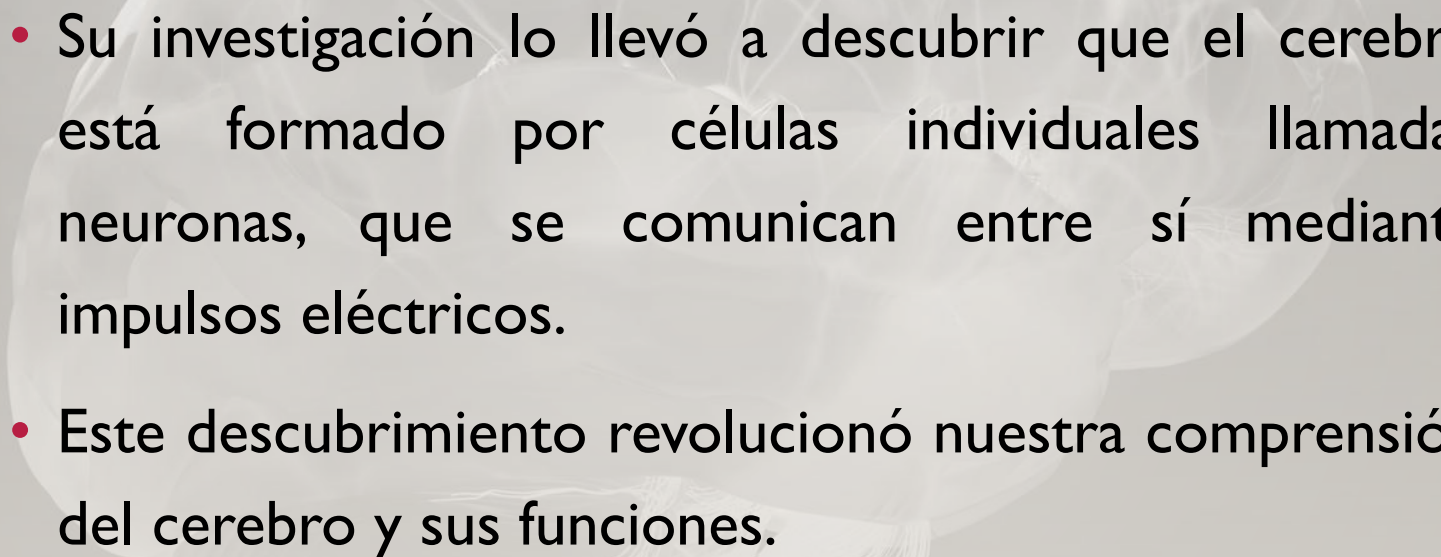
BROCA se inclinó hacia las localizaciones cerebrales presentando un paciente que tenía dificultad para articular la palabra y que lo relacionó con una lesión del lóbulo frontal izquierdo (con el concepto que dicha región era responsable de la producción del lenguaje).



# SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL (1852 -1934)

---

- Fue un neurocientífico español que ganó el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1906 por su trabajo sobre la estructura del cerebro.
- Es mejor conocido por su descubrimiento de las neuronas y su papel en el funcionamiento del sistema nervioso.
- Cajal también desarrolló la teoría de la localización celular, que establece que diferentes tipos de células tienen ubicaciones específicas dentro del cuerpo. Creía que esta localización era importante para el buen funcionamiento del organismo.

- 
- 
- Su investigación lo llevó a descubrir que el cerebro está formado por células individuales llamadas neuronas, que se comunican entre sí mediante impulsos eléctricos.
  - Este descubrimiento revolucionó nuestra comprensión del cerebro y sus funciones.



# CAMILLO GOLGI (1843-1926)

- Fue un médico y patólogo italiano mejor conocido por sus contribuciones al campo de la histología. Quizás sea más famoso por su invención de la técnica de tinción de Golgi, que permite la visualización de las estructuras finas dentro de las células.
- Golgi también hizo importantes contribuciones a nuestra comprensión de la estructura y función de las células nerviosas.
- La tinción de Golgi, también conocida como método de Golgi, es una técnica utilizada para teñir tejidos biológicos con el fin de revelar la presencia de membranas intracelulares y otras estructuras. La tinción se basa en el uso de nitrato de plata y yoduro de potasio y ha sido ampliamente utilizada en histología y otros campos de la ciencia biomédica.

# HENRY DALE (1875-1968)

---

- Fue un farmacólogo inglés que realizó importantes contribuciones al campo de la neuroquímica.
- Descubrió varios neurotransmisores importantes, como la acetilcolina, la serotonina y la dopamina. También desarrolló el concepto de "neurohormonas", que luego pasaron a denominarse neurotransmisores.

# OTTO LOEWI (1873-1961)

---

- Fue un médico y farmacólogo austriaco que ganó el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1936 por su descubrimiento de cómo funcionan los mensajeros químicos en el cuerpo.
- Su investigación sobre la transmisión de impulsos nerviosos condujo a una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes a diversos procesos fisiológicos, como la regulación del ritmo cardíaco y la secreción hormonal.

# LA NEUROCIENCIA HOY

Una ciencia que aún no alcanza sus límites. Por la complejidad de la misma se las divide en fracciones más pequeñas.-

- **Neurociencia molecular:** sin las cuales el sistema nervioso no podría funcionar, como los mensajeros que permiten que la neuronas se comuniquen entre sí.-
- **Neurociencia celular:** resultado de la integración funcional para que las neuronas tengan sus propiedades especiales.-
- **Neurociencia de los sistemas:** las relaciones entre las neuronas forman sistemas con circuitos complejos, que cumplen una función determinada.-



ESPECIALIDADES  
DE LA  
NEUROCIENCIA

- Neuroetología
- Neuroanatomía
- Neurología
- Psicofarmacología
- Psicología
- Psiquiatría
- Neuropsicología
- Neurofisiología

# NEUROANATOMÍA

---

Es parte de la anatomía que se ocupa del estudio de las diferentes partes del sistema nervioso y órganos de los sentidos en los aspectos clínicos, descriptivos y topográficos.

La delimitación de las diferentes estructuras y regiones del cerebro sirve principalmente para saber cómo funciona.



# NEUROLOGÍA

---

Estudio y tratamiento de las enfermedades del sistema Nervioso.

Se ocupa de la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de todas las enfermedades que involucran al sistema nervioso, central, periférico, y autónomo, incluyendo sus envolturas y tejidos como los músculos.

# PSICOLOGÍA

Estudio de la conducta y la experiencia, de cómo los humanos sienten, piensan, aprenden y conocen para adaptarse al medio que les rodea.

Las áreas de la psicología se pueden describir en términos de áreas de aplicación.

- ✓ **Los psicólogos sociales**, están interesados en las influencias del entorno social sobre el individuo y el modo en que éstos actúan en grupo.
- ✓ **Los psicólogos laborales** estudian el entorno laboral de los trabajadores
- ✓ **Los psicólogos de la educación** estudian el comportamiento de los individuos y grupos sociales en los ambientes educativos.
- ✓ **La psicología clínica**, por último, intenta ayudar a quienes tienen problemas en su vida diaria o sufren algún trastorno mental

# NEUROFISIOLOGÍA



- La **Neurofisiología** es la rama de la FISILOGÍA que estudia el funcionamiento del sistema nervioso.
- La **neurofisiología** se ocupa de estudiar cómo funciona este complicado sistema y cómo produce la variedad de modelos de conductas que manifiestan los organismos.

---

LA DIVERSIDAD  
DE LOS SERES  
VIVOS

---

# DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS

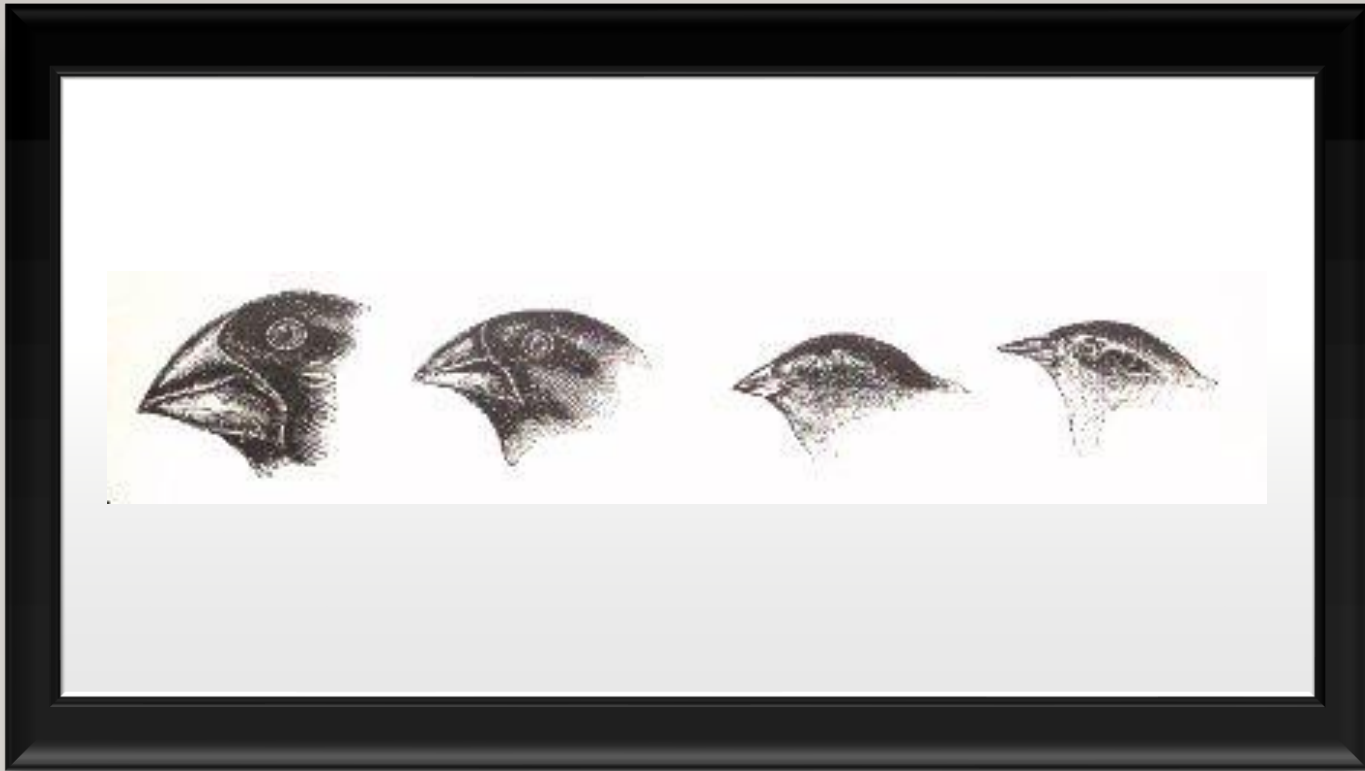
## TEORÍAS DE LA EVOLUCIÓN.

- a) **FIJISTA O CREACIONISTA:** sostiene que todas las especies fueron creadas por un ser superior.
- b) **EVOLUCIONISTA:** la diversidad de las especies, con lo cual se podría comprender.
  1. La diversidad: cantidad de especies que existen.
  2. Unidad: los aspectos comunes a todas ellas.



## **DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS - DARWIN**

En las Islas Galápagos, observando la distribución de varias especies de pinzones en las islas, que tenían ambientes diferenciados a pesar de la cercanía, imaginó un mecanismo para la variación de las especies, que sería el fundamento de la teoría de la evolución.



---

## ESPECIES DE PINZONES

# DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS - DARWIN

---

Cada isla tenía un nicho ecológico particular, con una flora específica y con ciertas particularidades de suelo e hidrografía.

Observó que cada especie de pinzón se diferenciaba ligeramente de la otra, en especial, por la presencia de un rasgo distintivo, ya fuera

el tamaño

la forma del pico para romper los frutos

la altura de las patas para caminar en el barro

el largo de las alas para soportar fuertes vientos

- Así, Darwin estimó acertadamente que el rasgo distintivo de la especie de pinzón era fruto de una adaptación al nicho ecológico, dada a través de un lapso considerable de tiempo.

# DARWIN - LAMARCK

---

La teoría de Darwin se impuso a la propuesta por Lamarck, según la cual, los caracteres adquiridos durante la vida de los individuos pasaban a la descendencia.

- Lamarck: las primeras jirafas, al estirar continuamente su cuello por la forma de conseguir el alimento, llegaban a alargarlo, engendrando posteriormente descendientes con el cuello un poco más largo.
- Darwin sostenía que, nacidas al azar unas con el cuello más largo, eran las que mejor se habían adaptado al medio y sobrevivido mejor, generaba más descendencia.