



**CENTRO DE**  
**NEUROPSICOPEDAGOGÍA**





# Diplomado Internacional en Neuropsicopedagogía



Docente: Carol Segura Vargas  
Psicopedagoga – Mg. Neurociencias





# Módulo 1

## Organización y comunicación en el Sistema Nervioso Central





Conocer la organización básica y los principios de conectividad del Sistema Nervioso Central como soporte biológico del funcionamiento neurocognitivo y del aprendizaje.

Objetivo de Aprendizaje

# Contenidos

## 01

Principios básicos de organización del Sistema Nervioso Central.



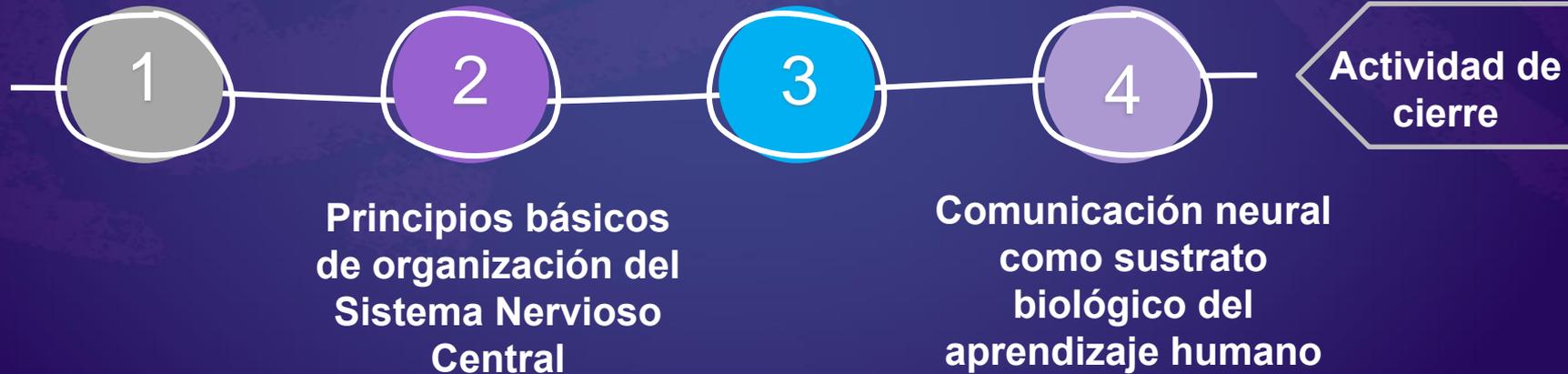
## 02

Células nerviosas y comunicación neural como sustrato biológico del aprendizaje humano.

# AGENDA

Break Almuerzo

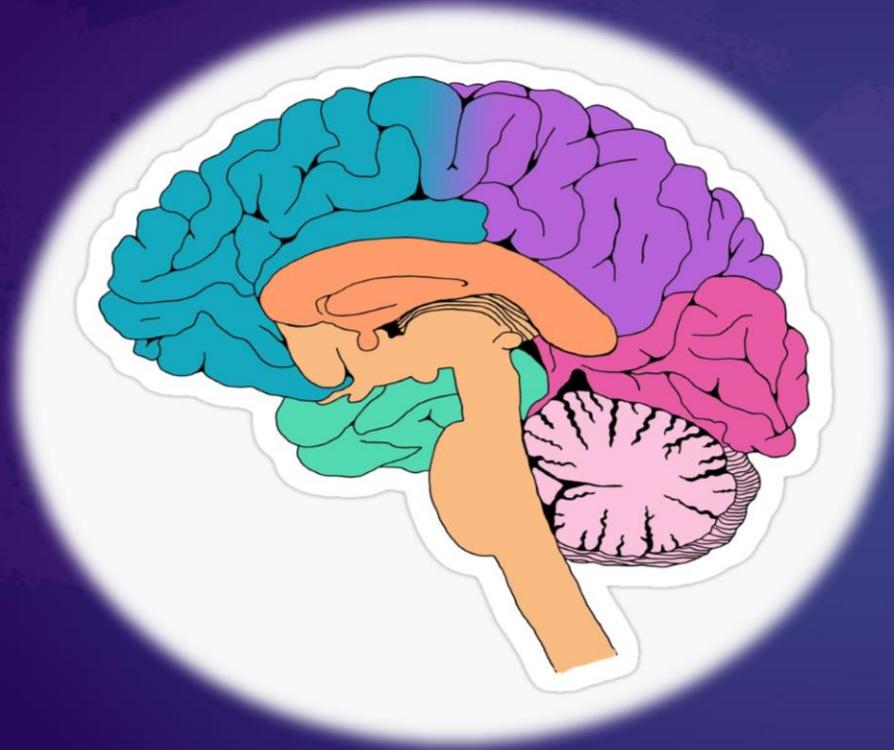
Actividad inicial





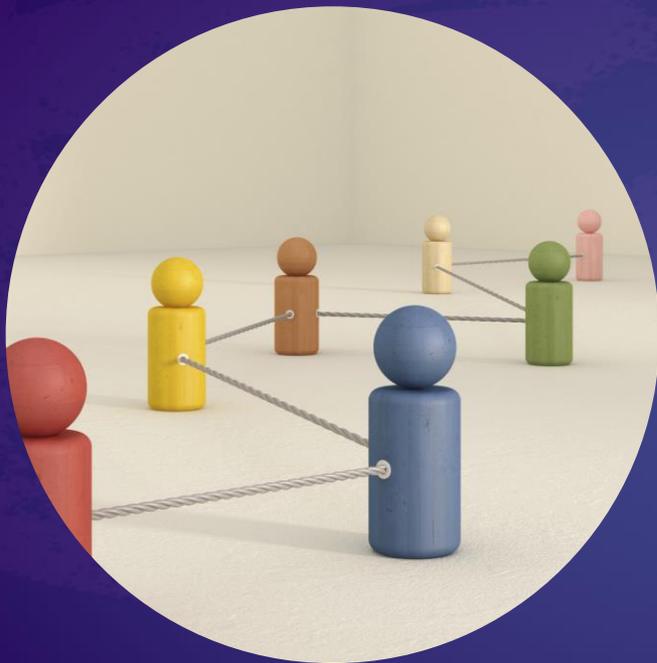
Comenzamos!

---



# Tema 1

Principios básicos de organización  
del Sistema Nervioso Central

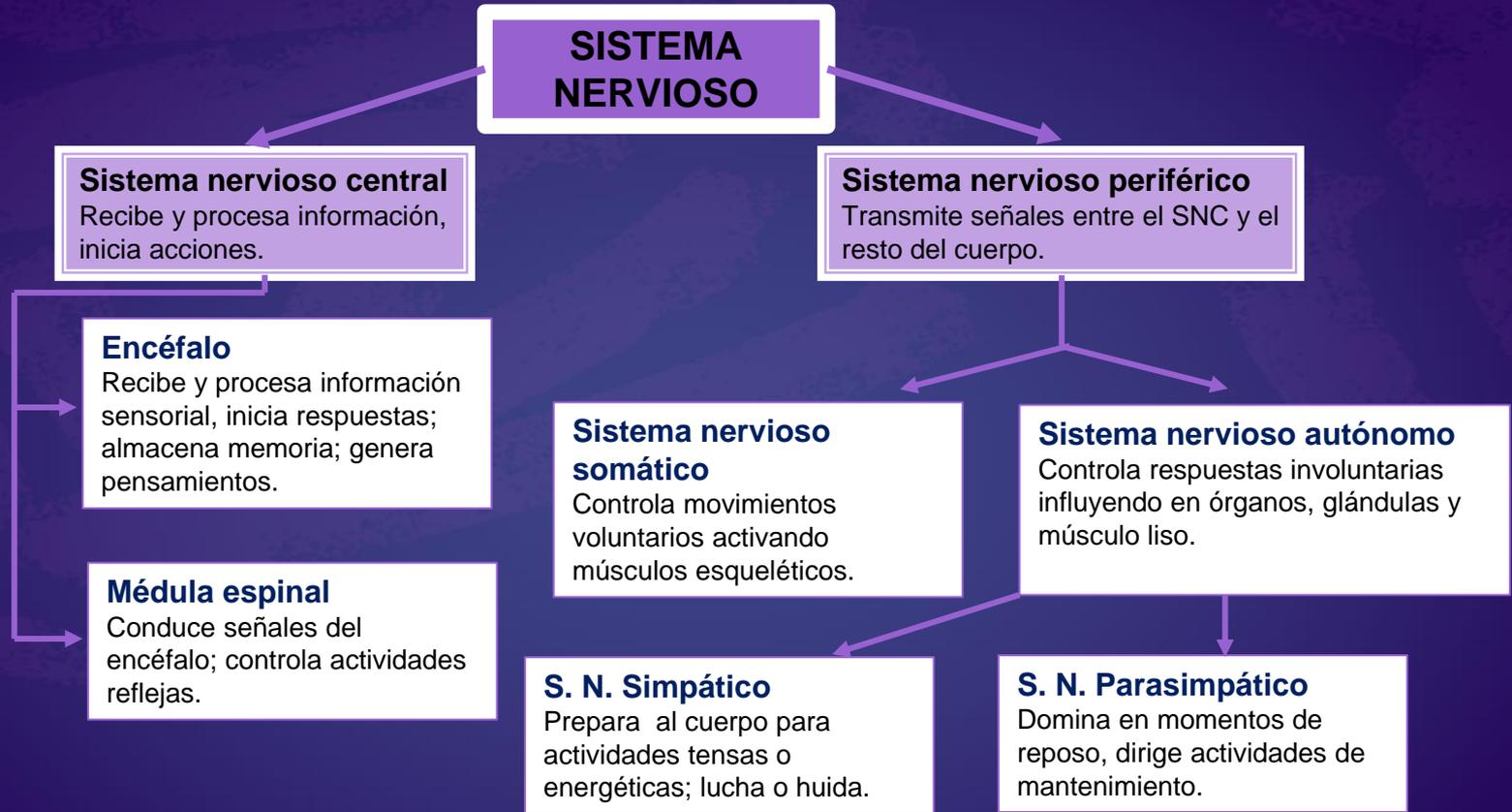


# Actividad inicial

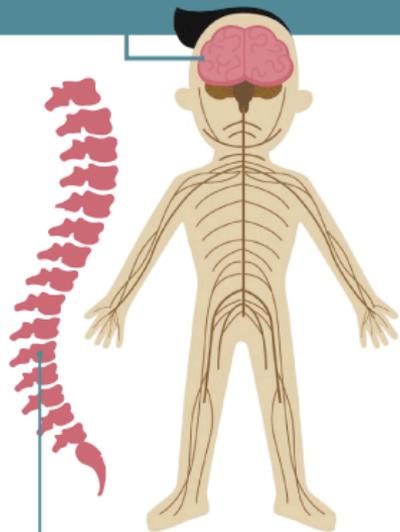
Trabajo en equipo



# Organización general del Sistema Nervioso

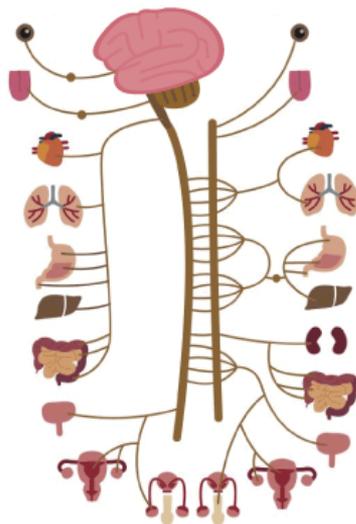


## SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



Estructura de la médula espinal

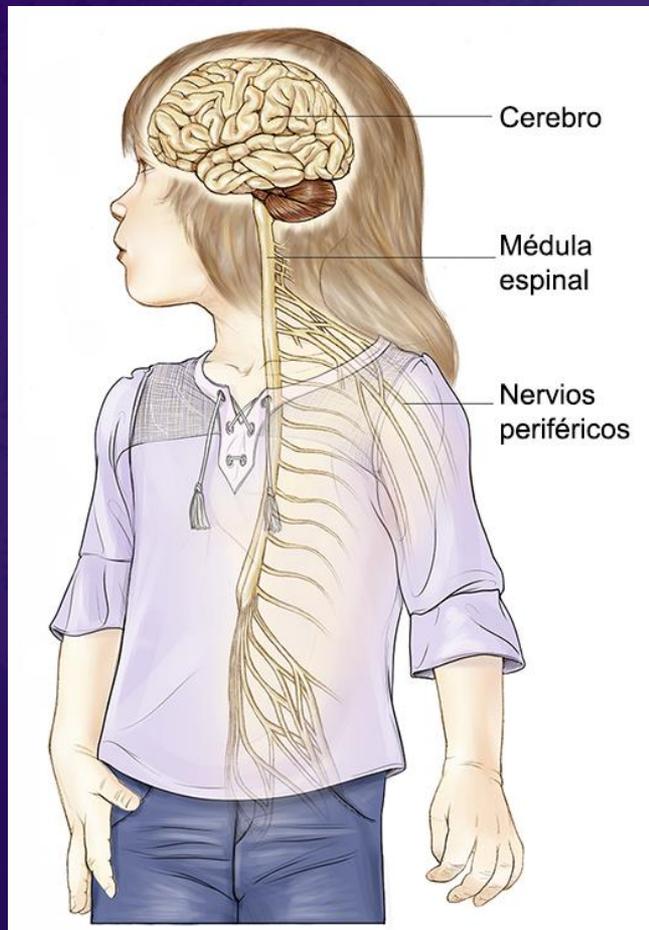
## SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO



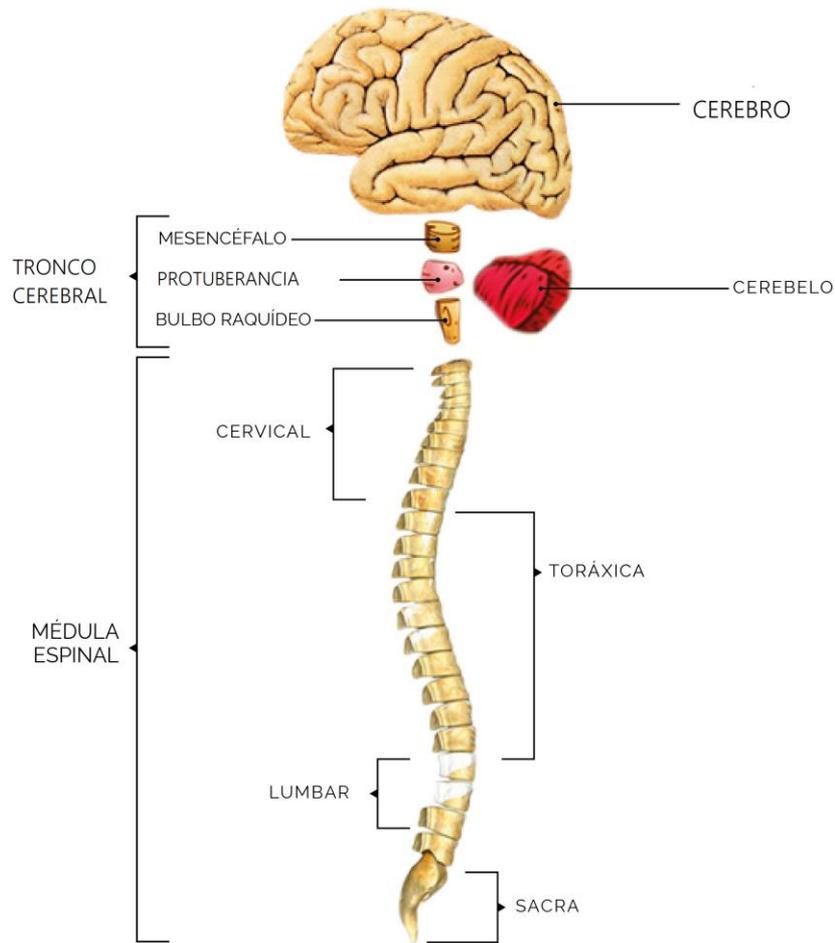
El sistema nervioso periférico consiste en una red de nervios que conecta al resto del cuerpo con el sistema nervioso central.

Nervios (12 pares) y ganglios craneales

Nervios (31 pares) y ganglios espinales

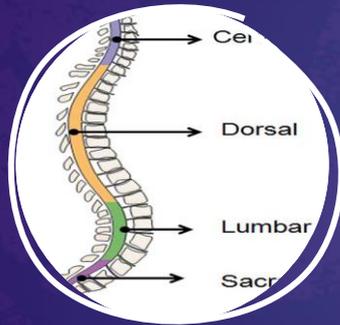


## SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



# Sistema Nervioso Central

1



Médula espinal

Conexión entre  
SNP y SNC

2



Tronco cerebral

Conexión entre la  
médula espinal y  
el encéfalo

3



Cerebelo

Motricidad y  
coordinación de la  
actividad de la  
corteza cerebral

4



Cerebro

Procesamiento de  
información y  
control de la  
conducta

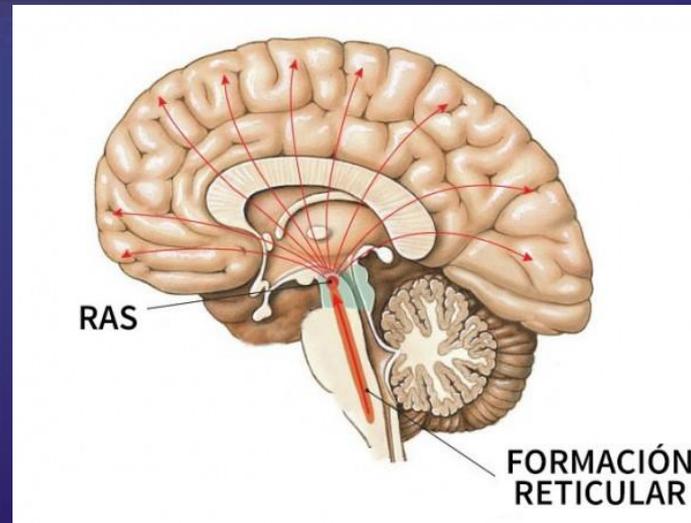
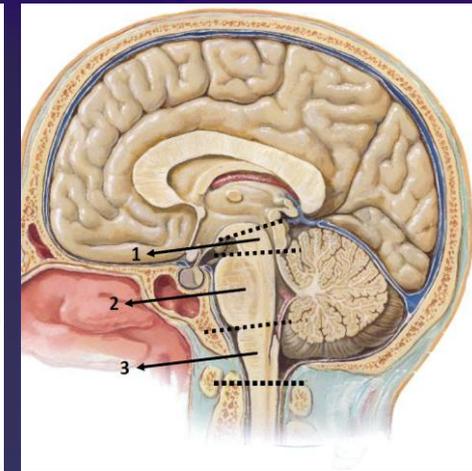
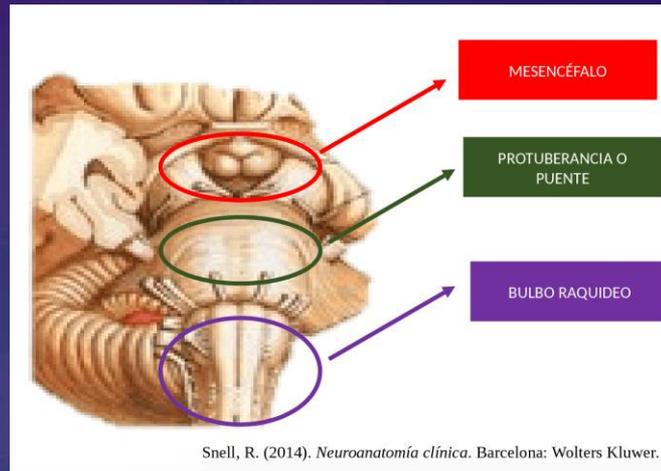
# Tronco Cerebral

Primera zona de transición organizativa entre la médula espinal y el cerebro (Sistema Reticular Ascendente).

Posee núcleos grises que sintetizan neurotransmisores.

Posee vías sensitivas, vías motoras y vías propias.

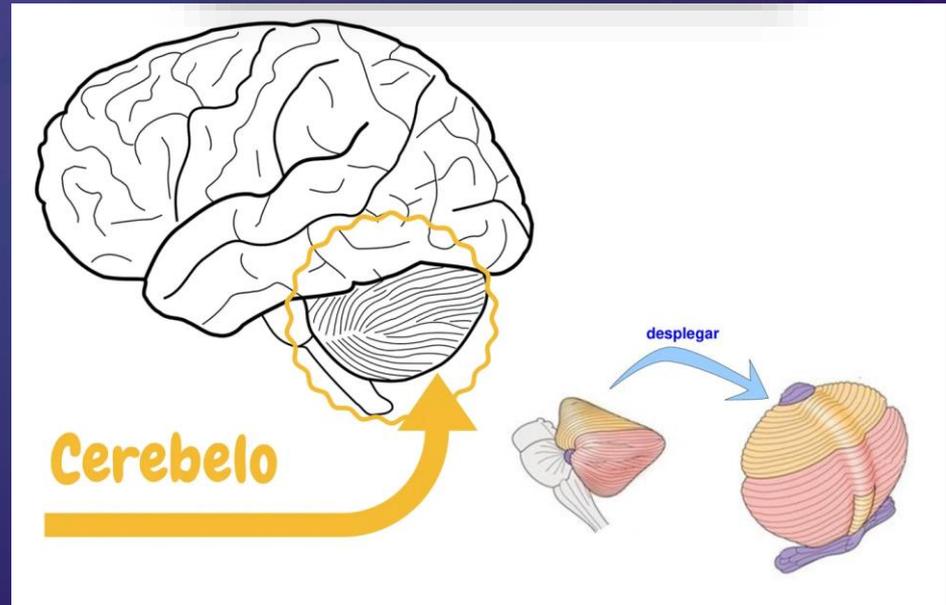
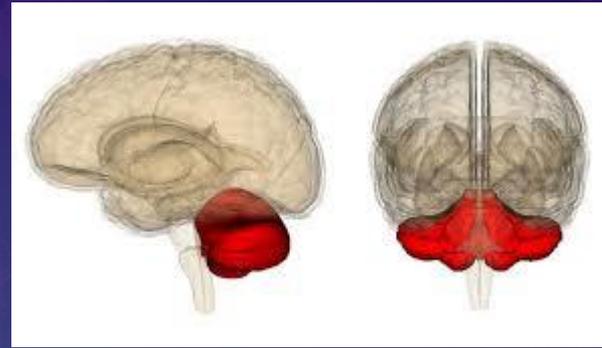
Participa en la regulación del SNC Y SNP, ejerce influencia sobre los relojes biológicos (ciclos circadianos)



# Cerebelo

Participa en la planificación, control y ejecución de movimientos precisos y coordinados.

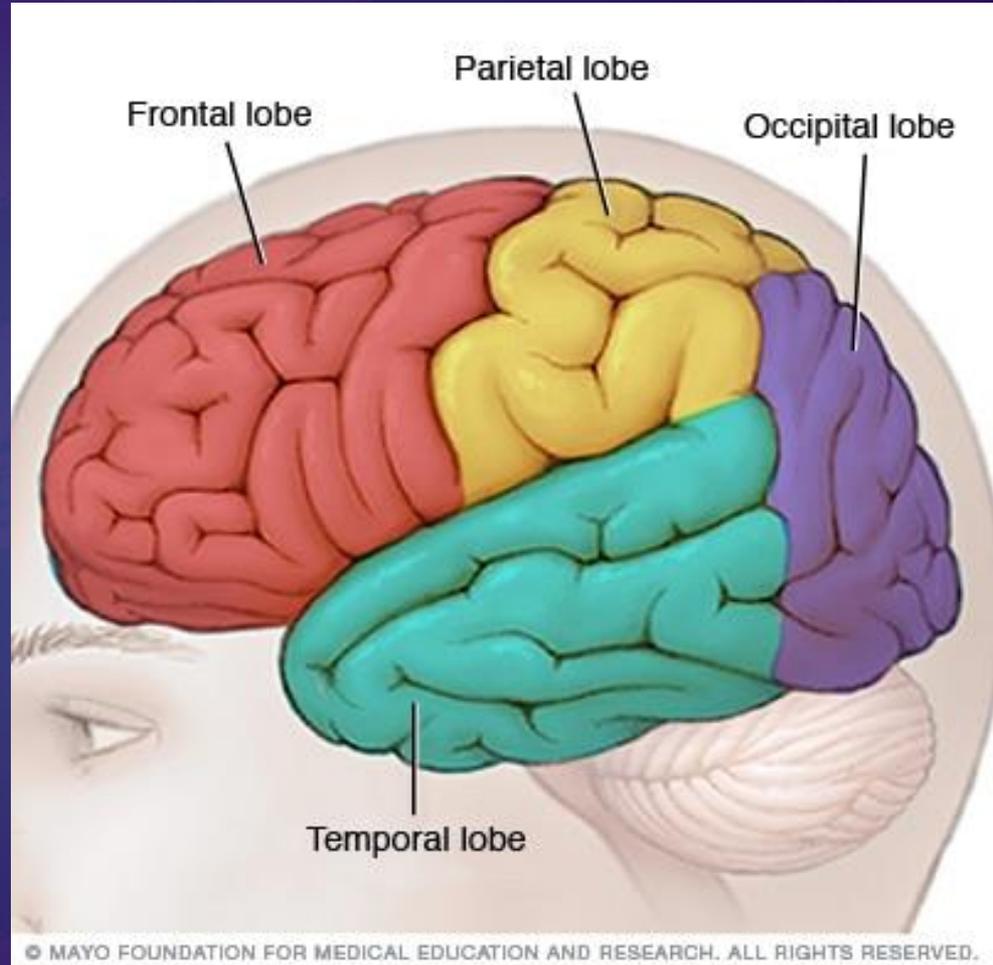
Coordina la actividad de la corteza cerebral participando en el procesamiento cognitivo, emocional y ejecutivo debido a sus aferencias con áreas límbicas y corticales.



# Cerebro

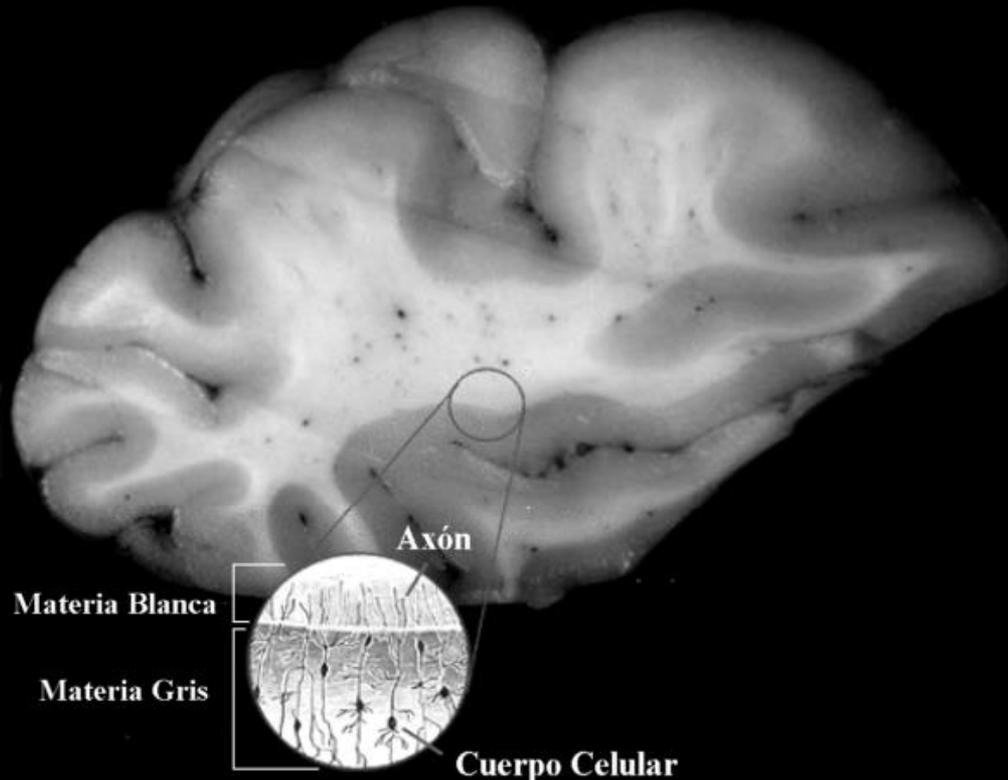
Formado por los hemisferios cerebrales que incluyen la corteza cerebral y las estructuras subcorticales (diencéfalo, sistema límbico, núcleos basales)

Realiza el procesamiento cognitivo-ejecutivo complejo a través de las cortezas sensoriales, cortezas motoras y cortezas de asociación (CPF/CTOP/CL)



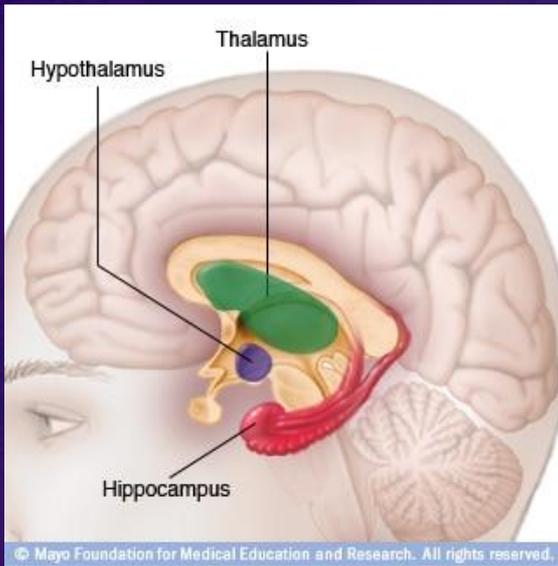
© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

La zona más gris del cortex se denomina materia gris. La parte interior más clara se denomina materia blanca. La materia gris obtiene su color debido a los núcleos oscuros de los cuerpos celulares de las neuronas. Los axones, las extensiones de los núcleos, conforman la materia blanca

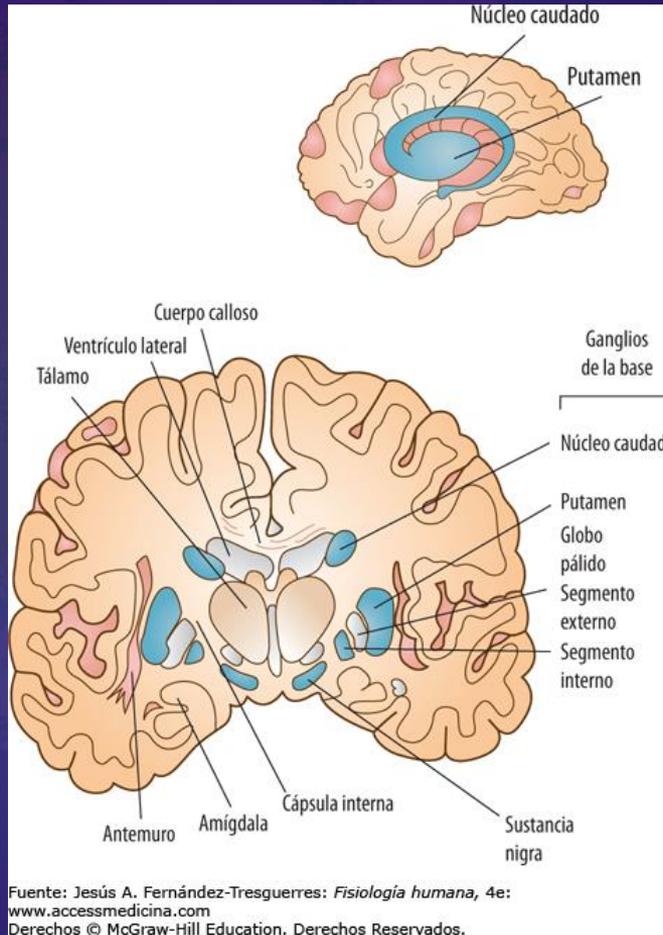


## Corteza Cerebral (sustancia gris y blanca)



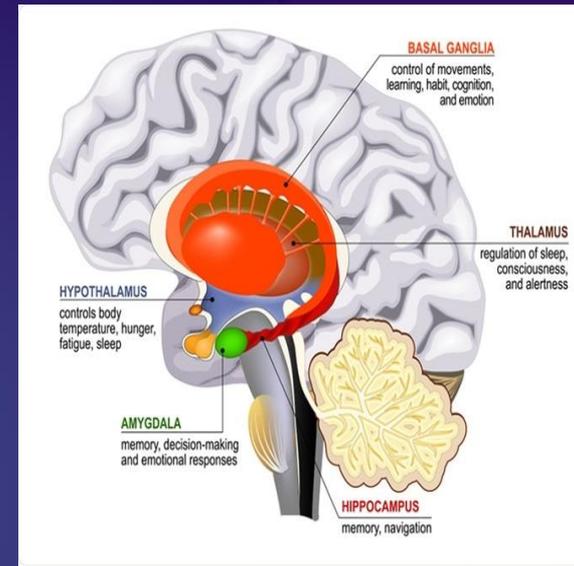


# Diencéfalo



Fuente: Jesús A. Fernández-Tresguerres: *Fisiología humana*, 4e:  
[www.accessmedicina.com](http://www.accessmedicina.com)  
 Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

# Núcleos basales



# Sistema límbico

# Diencéfalo

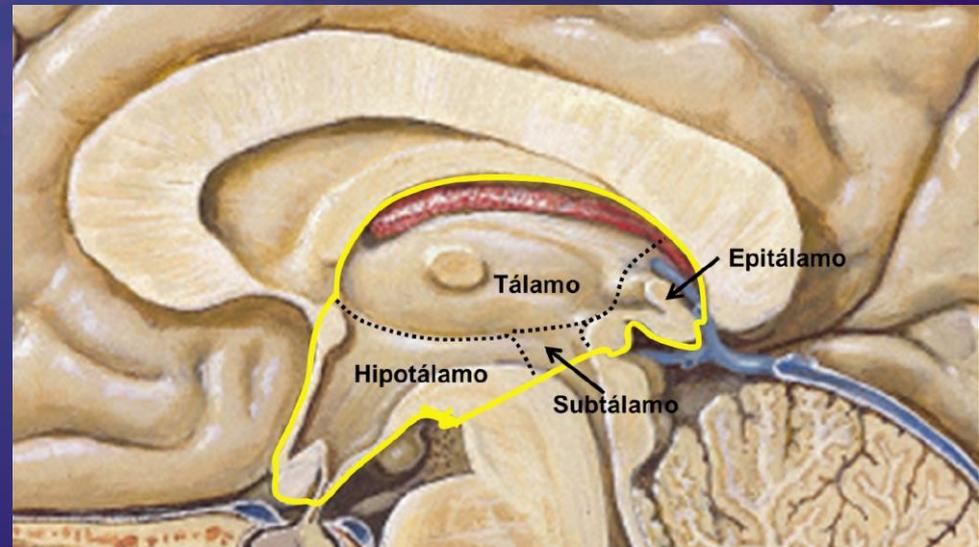
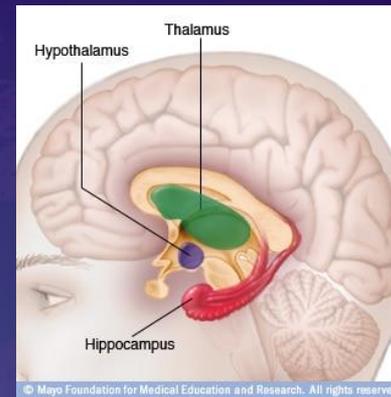
El diencéfalo se compone de cuatro regiones: tálamo, hipotálamo, epitálamo y subtálamo.

1.- Tálamo: Posee funciones de recepción y relevo sensoriomotor y en la regulación cortical.

2.- Hipotálamo: Tiene a su cargo funciones como el control del sueño/vigilia, sed, hambre, temperatura corporal y el sistema visceral/endocrino/inmunológico (debido a sus proyecciones directas con la hipófisis).

3.- Epitálamo: Corresponde al conjunto formado por el cuerpo pineal. Cumple funciones asociadas a la regulación del ciclo sueño/vigilia y los estados emocionales.

4.- Subtálamo: Participa en funciones de control motor (planificación motora debido a que es parte de los núcleos de la base).

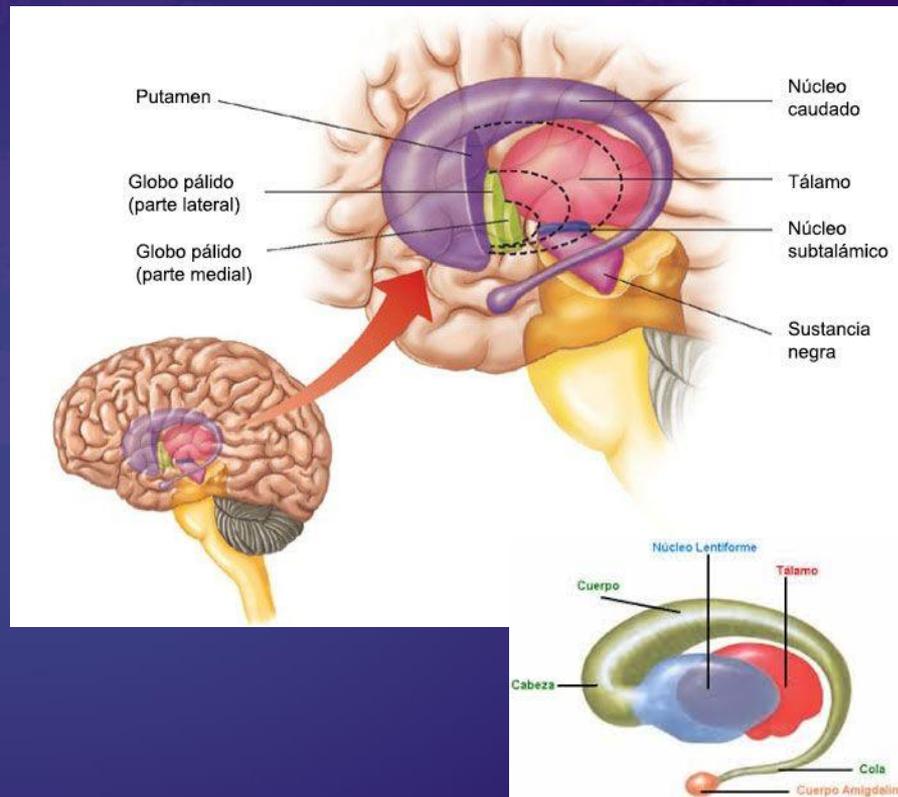


# Núcleos Basales

Los núcleos de la base corresponden a masas de sustancia gris ubicadas en forma lateral al tálamo en cada hemisferio cerebral.

Entre los más estudiados están el núcleo caudado, el putamen, el globo pálido y el núcleo accumbens (en conjunto forman lo que se denomina como cuerpo estriado)

Participan en la planificación y regulación de las actividades motoras a través de variados y complejos circuitos de retroalimentación hacia la corteza cerebral, así como también modulan funciones emocionales.



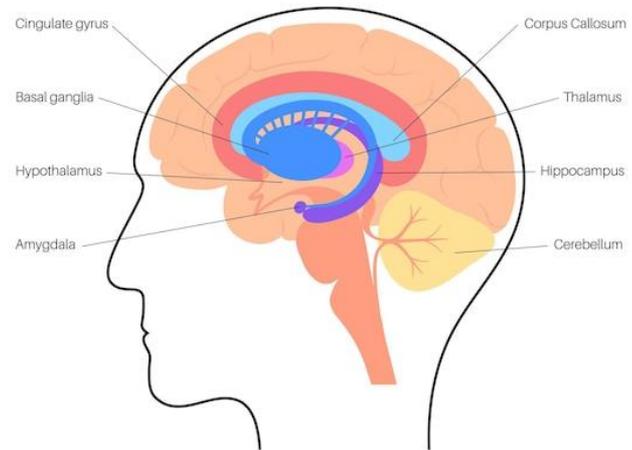
# Circuito Límbico

Compuesto por estructuras como la amígdala, la formación hipocampal, el giro cingulado, el tálamo e hipotálamo, los núcleos basales (especialmente el núcleo accumbens) y los bulbos olfatorios.

Sus funciones principales están asociadas al procesamiento de emociones, los pasos iniciales de la memorización y la regulación primaria de nuestra motivación.



LIMBIC SYSTEM



A RECORDAR



# Referencias

Redolar, D. *Psicobiología*. (2019). Editorial Médica Panamericana.

Redolar, D. *Neurociencia Cognitiva*. (2014). Editorial Médica Panamericana.

Pinel J. *Biopsicología*. (2007). Editorial Pearson Addison Wesley.

Purves. *Neurociencia*. (2008). Editorial Panamericana.

# Muchas gracias

[www.centrodeneuropsicopedagogia.cl](http://www.centrodeneuropsicopedagogia.cl)

[contacto@centrodeneuropsicopedagogia.cl](mailto:contacto@centrodeneuropsicopedagogia.cl)

Av. Providencia 1650 of. 907 Providencia, Santiago RM  
(Metro Pedro de Valdivia)



**CENTRO DE  
NEUROPSICOPEDAGOGÍA**