



FORMACIÓN PROFESIONAL

WWW.NEOUPRO.COM



MÓDULO 2

Neuroanatomía y Neurofisiología





Neuroanatomía y Neurofisiología

- ✓ En este módulo se abordarán los siguientes aspectos fundamentales:
- ✓ Estructura del SNC y periférico
- ✓ Neurotransmisión y sinapsis Neuronal
- ✓ Principales Regiones cerebrales y sus funciones

Neuroanatomía y Neurofisiología

- ✓ Según La Real Academia Española
- ✓ Neuroanatomía
- ✓ Anatomía
- ✓ Neurofisiología
- ✓ Fisiología



Neurofisiología

La neurología es la disciplina que estudia el sistema nervioso así como sus patologías. Es la especialidad médica que estudia la estructura, la función y el desarrollo del sistema nervioso (central, periférico y autónomo) y muscular en estado normal y patológico. Se ocupa de la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de todas las enfermedades que involucran al sistema nervioso



Neurofisiología

. Sistema Nervioso Central (cerebro y médula espinal)

Una persona sufre un accidente cerebrovascular (derrame cerebral) y comienza a tener dificultad para hablar y mover un lado del cuerpo. El neurólogo evalúa el daño en el cerebro, realiza estudios como una tomografía y establece un tratamiento médico y un plan de rehabilitación neurológica para recuperar funciones perdidas.

Sistema Nervioso Periférico (nervios)

Un trabajador presenta hormigueo y pérdida de fuerza en la mano debido a movimientos repetitivos. El neurólogo diagnostica síndrome del túnel carpiano, una alteración de los nervios periféricos, y recomienda tratamiento, fisioterapia o, en algunos casos, cirugía.

Sistema Nervioso Autónomo (funciones involuntarias)

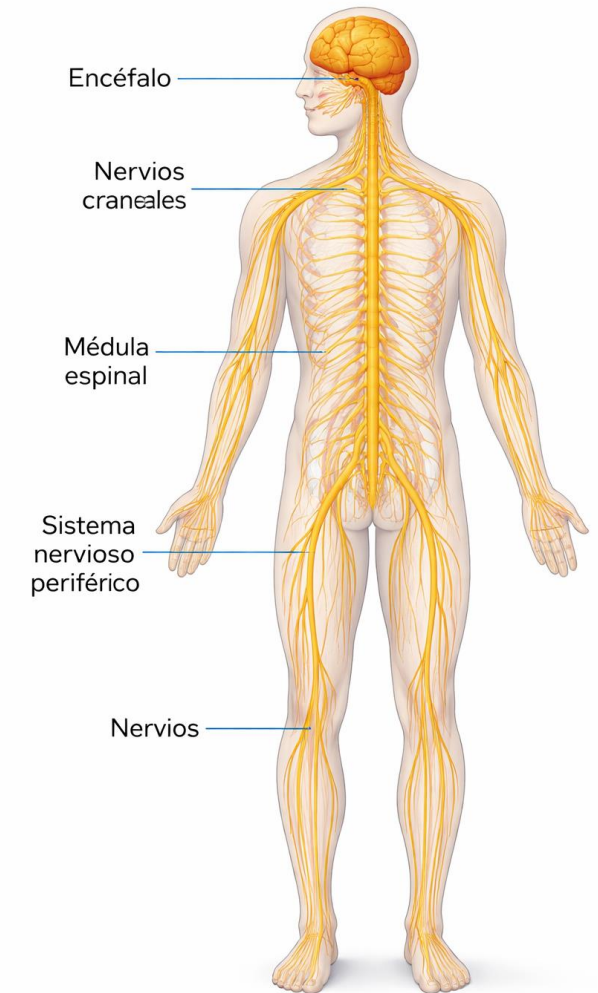
Una persona sufre mareos y desmayos frecuentes al ponerse de pie. El neurólogo determina que existe una alteración del sistema nervioso autónomo, que regula la presión arterial y el ritmo cardíaco, y prescribe tratamiento para estabilizar estas funciones automáticas.



SISTEMA NERVIOSO

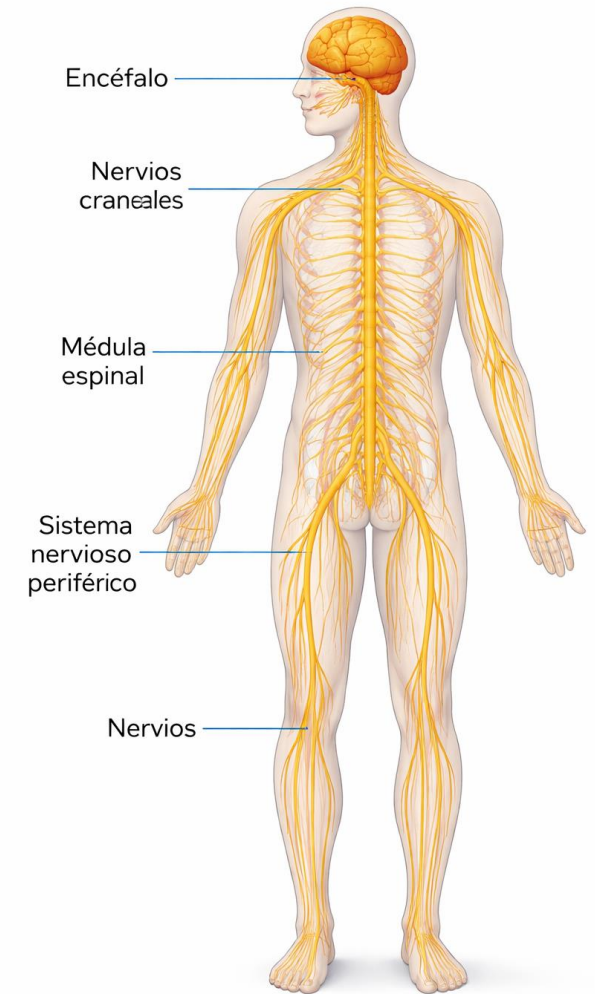
El sistema nervioso es un sistema complejo que controla todas las funciones del cuerpo. Se compone de centros nerviosos, encargados de recibir, integrar y transmitir la información, mediante vías nerviosas, encargadas de conducir la información muchas funciones tales como la contracción muscular, los latidos del corazón, la respiración, etc.

- *Células y fibras Nerviosas y Células Nerviosas (Neuronas) conduce impulsos nerviosos*
- *Tejido Nervioso o Neural (células Nerviosas, células gliales)*



SISTEMA NERVIOSO

- Según algunos científicos la glía es el gigante dormido de la neurociencia. El sistema nervioso es capaz de alterar la conducta y reemplazarla por otro comportamiento gracias a las diferentes plasticidades. Se lleva a cabo mediante el aprendizaje y la experiencia. Para ello, el mecanismo nervioso transmite señales entre el cerebro y el resto del cuerpo, incluidos los órganos internos.
- De esta manera, la actividad del sistema nervioso controla la capacidad de moverse, respirar, ver y pensar. El sistema nervioso cartografía estructuras y estados corporales y transforma los patrones neurales de tales mapas en patrones o imágenes mentales. El cerebro puede lograr la modificación de estos mapas cerebrales.



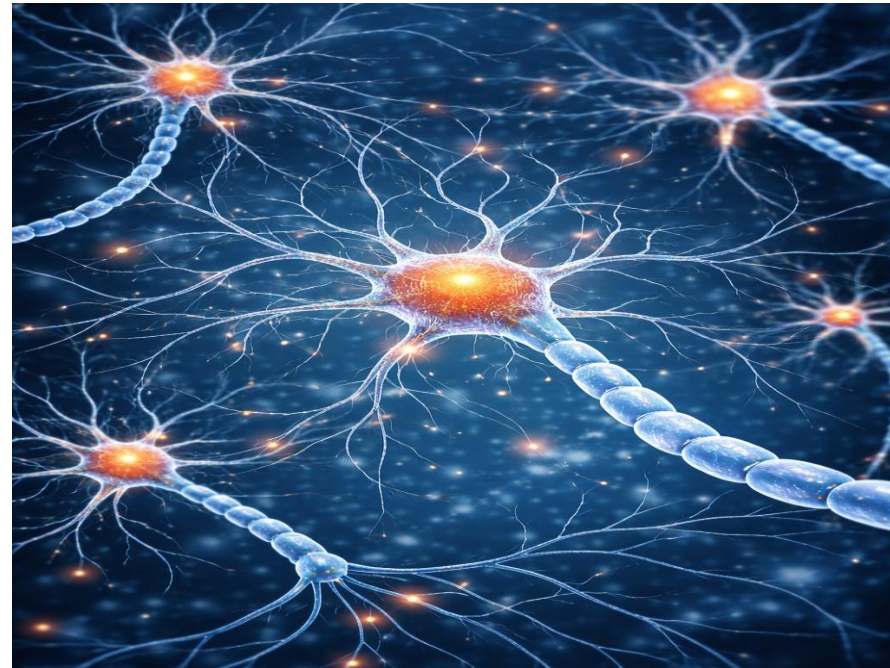
Neuronas

La unidad básica del sistema nervioso son las neuronas

Sinapsis

Hay 3 tipos de células:

- Neuronas
- Células gliales
- Astrocitos glutamatérgicos (descubiertas recientemente)



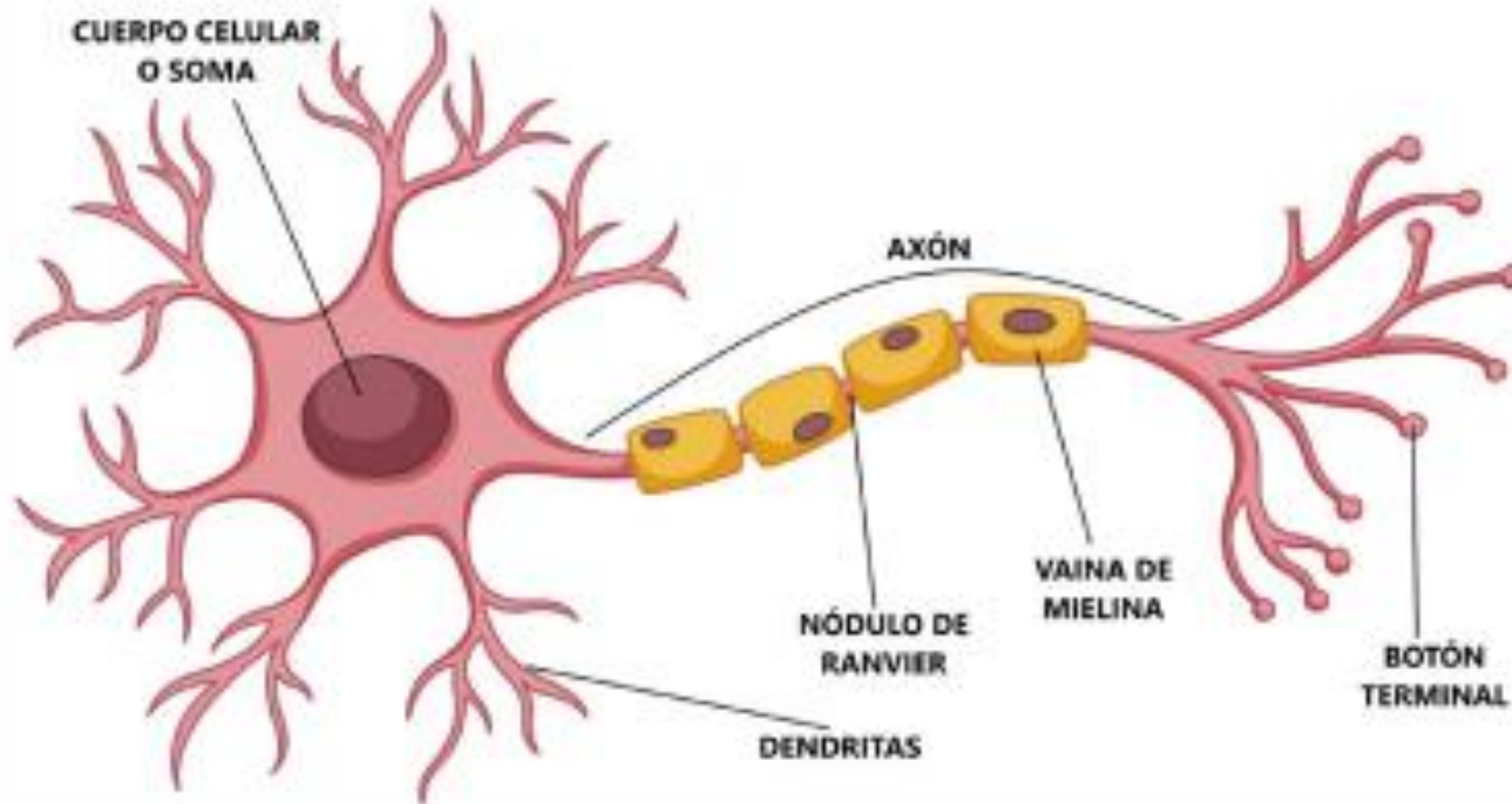
Neuronas

Las prolongaciones que salen de la soma de la neurona se les llama neuritas y son de 2 tipos: Dendritas y axones.

Las neuronas se comunican entre sí a través de una serie de descargas eléctricas y vertidos químicos. Por eso la neurona se llama unidad electroquímica. La neurona es una célula amitótica y se compone de 3 partes:

- **El cuerpo celular llamado soma:** Contiene el núcleo y los orgánulos. Se encuentran muchos neurofilamentos que participan en el transporte de moléculas dentro de la célula. Lleva unas prolongaciones llamadas dendritas que reciben los mensajes nerviosos de otras neuronas.
- **El axón:** también conocido como fibra nerviosa. Siendo la fibra principal que entrega la información (cable de salida). Transporta el mensaje nervioso desde el cuerpo celular. Los axones están asociados a células gliales que pueden rodear el axón varias veces y formar una vaina de mielina.
- **Las dendritas:** Son ramificaciones en forma de árboles que nacen del cuerpo de la neurona. Es la parte receptora neuronal (cable de entrada). Es el principal elemento de recepción de información de las neuronas. A menor número de ramificaciones de las dendritas, mayor probabilidad de enfermedad psiquiátrica

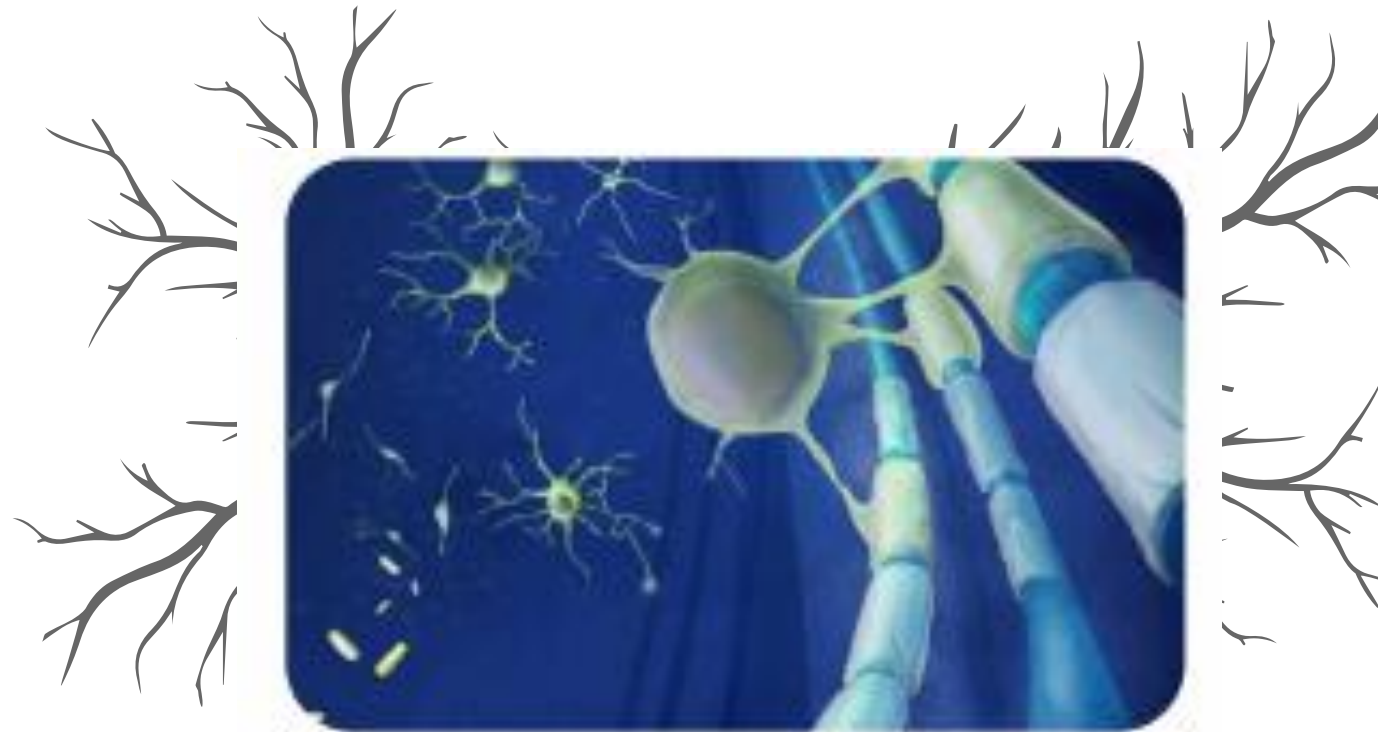
Neurona



Rosa Damasio, A, *El error de Descartes*, Editorial Crítica, Barcelona, 2006

Mielina

La mielina es una sustancia blanca formada por componentes tanto proteicos como lipídicos gracias a los oligodendrocitos. La función mejor conocida de la mielina es la de actuar como un aislante de los axones para modular la velocidad de conducción a través de mecanismos como la conducción saltatoria. Siendo clave ésta, tanto para las habilidades sensoriales y motoras como para la integración de funciones cognitivas.



Kandel, E.R, Schwartz, J.H, Jessell, T.M, Principios de neurociencia

El Doctor Santiago Ramón y Cajal describió las neuronas como “las misteriosas mariposas del alma” de la cual como vimos, ganó el premio Nobel de Fisiología o Medicina en reconocimiento sobre la estructura del sistema nervioso.

Las neuronas se clasifican en 3 grupos4:

- **Sensitivas:** Son las que transmiten la información desde la periferia del cuerpo al sistema nervioso con fines de percepción y de coordinación motora.
- **Motoras:** Transmiten órdenes del encéfalo o la médula espinal a las glándulas y músculos.
- **Interneuronas:** Transmiten la información a otras neuronas (ya sean motoras o interneuronas). Es el grupo de neuronas más numerosas.



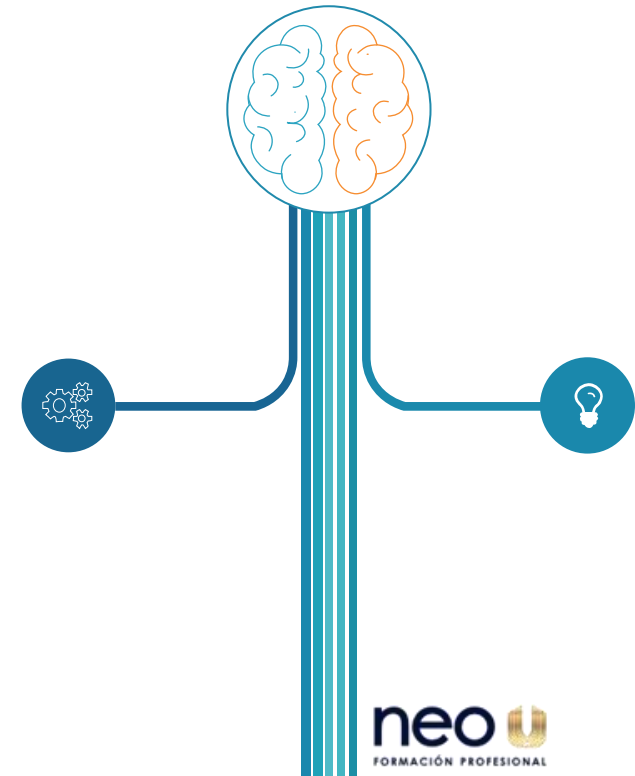
SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



El sistema nervioso está compuesto del encéfalo que está protegido por el cráneo y consta de 3 partes: el cerebro, el tallo cerebral y el cerebelo y, por otra parte, la médula espinal.

Tallo cerebral (spinal cord):

Llamado también tronco encefálico, tronco del encéfalo Controla la ruta de comunicación cerebro-médula espinal-nervios. También es garante de la respiración, la regulación cardíaca y aspectos periféricos. Está en contacto directo con la médula espinal. Es el punto de partida de los nervios craneales y un centro de control de las actividades cardiovasculares y respiratorias. Actúa como nudo central de comunicaciones del sistema nervioso. Es el puente natural entre el cerebro con la médula espinal,



SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



Cerebelo: Considerado el pequeño cerebro. Está compuesto por dos hemisferios cerebelosos. En él se encuentran más de la mitad de las neuronas del cerebro. De hecho, los estudios y el desarrollo de modelos computacionales se basan en él, intentando simular el funcionamiento del cerebro.

El cerebelo desempeña un papel fundamental en la coordinación, adaptación y aprendizaje del movimiento. Controla el sistema motor y ayuda al aprendizaje motor. Regula la fuerza, la dirección y ritmo del movimiento para una realización adecuada. Participa de manera fundamental en el equilibrio. En el control de la postura. Dando prioridad a la presión sanguínea, a los latidos del corazón, las temperaturas corporales y al balance de fluidos.

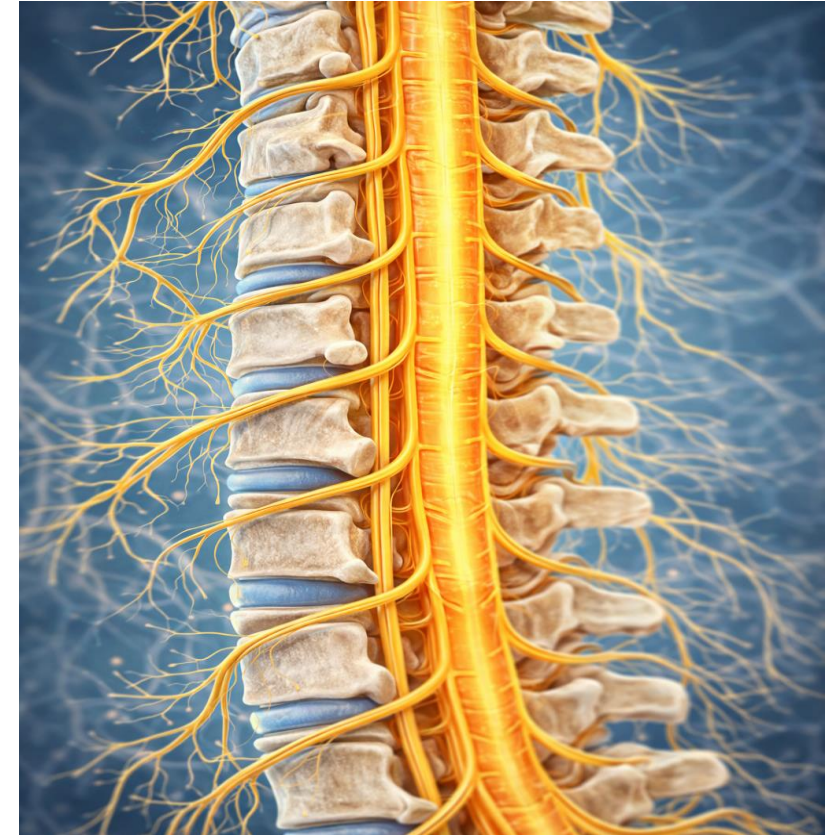


SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



Médula espinal:

La gran parte de la médula espinal se encuentra en la columna vertebral. Discurre a lo largo del canal vertebral de la columna vertebral, del lado dorsal del cuerpo. Tiene importantes funciones tal y como, la propia conducción nerviosa, refleja hasta de integración de ésta y de la cual, discurre por ella. Viajando así la información de forma ascendente y descendente. En la médula espinal están los “obreros” encargados de ejecutar órdenes de los mandos superiores con la periferia y a través de los nervios periféricos.



SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



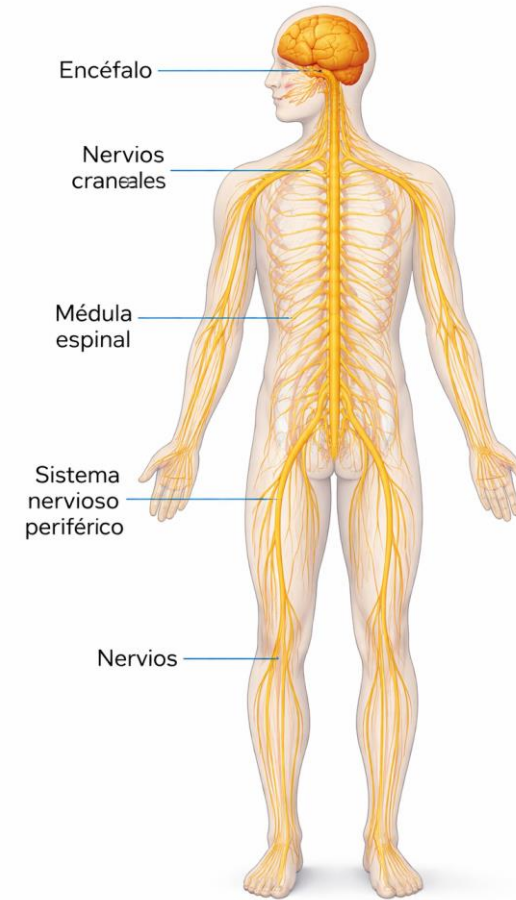
SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO (SNP):

El SNP incluye todos los nervios que conectan con otras partes del cuerpo.

Encontramos tres tipos de nervios según la dirección del flujo de la información nerviosa:

- **Nervio sensorial:** Contiene solamente unas fibras nerviosas sensoriales que llevan la información nerviosa desde la periferia del cuerpo hasta el SNC.
- **Nervio motor:** Contiene únicamente fibras nerviosas motoras que transportan la información nerviosa desde el SNC hasta la periferia del cuerpo.
- **Nervio mixto:** Compuesto por fibras sensoriales y fibras motoras.

El sistema nervioso periférico está compuesto por los nervios craneales, espinales y sus ganglios. Éste se divide en un componente sensorial y motor.



¡Gracias!



FORMACIÓN PROFESIONAL

WWW.NEOUPRO.COM