



Guía N°3: "CONOCIENDO MI SISTEMA NERVIOSO"

Nombre estudiante:	Curso:	Fecha semana: 4 al 8 de mayo
O.A: Explicar cómo el sistema nervioso coordina las acciones del organismo para adaptarse a estímulos del ambiente por medio de señales transmitidas por neuronas a lo largo del cuerpo, e investigar y comunicar sus cuidados, como las horas de sueño, el consumo de drogas, café y alcohol, y la prevención de traumatismos.	O.C: Comprender la organización y función del sistema nervioso en seres humanos.	
Instrucciones generales: Lee atentamente la guía. Responde y realiza las actividades señaladas. Deberán ser enviadas en archivo Word, PDF o una imagen (fotografía) al profesor que corresponda: Leandro Catalán: Leandro.catalan@liceooscarcastro.cl Sara Rojas: sara.rojas@liceooscarcastro.cl Marcela Osorio: luz.osorio@liceooscarcastro.cl María Belén Peña: mariabelen.pena@liceooscarcastro.cl Las guías serán evaluadas de manera formativa/de proceso. Recuerda que debes construir una carpeta o cuaderno con todas tus actividades realizadas y corregidas (tu proceso).		

ANEXO: SISTEMA NERVIOSO GENERALIDADES DEL SISTEMA NERVIOSO.

Todos los seres vivos se relacionan con su ambiente, en el caso de los humanos, lo hacen por medio del sistema nervioso (S.N), que tiene las funciones básicas de recibir, integrar y dar respuesta. La capacidad de responder a diversos estímulos se conoce como **irritabilidad**. No todos los seres vivos poseen la misma capacidad de respuesta, pues hay algunos cuya capacidad es muy limitada y hay otros que poseen un sistema de estructuras especializadas, que expande la capacidad y diversidad de respuesta: el Sistema Nervioso.

De esta manera, el Sistema Nervioso posee un conjunto de estructuras que integran la función de los sistemas sensoriales y los musculares a través de centros ubicados en la médula espinal y el cerebro, en donde se procesan las señales provenientes del exterior e interior del organismo. Es un sistema que permite que la información que circula por el organismo regule sus propias funciones y también mantenga la estabilidad que requiere para mantenerse como tal, en un ambiente hostil variable. Pero a su vez, también es un sistema que se relaciona con el comportamiento, pues en el caso de los seres vivos más complejos, todas las conductas dependen de las llamadas funciones superiores del sistema nervioso.

1.1 ¿Cuáles son las estructuras y funciones del sistema nervioso en los seres humanos?

El sistema nervioso de todos los mamíferos, incluidos los seres humanos, se puede dividir en dos partes: central y periférico. Cada una de las cuales tiene otras subdivisiones. El **sistema nervioso central (SNC)** está conformado por el **encéfalo** y la **médula espinal** (que tiene más o menos el grosor de tu dedo meñique y se extiende desde la base del cerebro hasta la parte baja de la espalda). El **sistema nervioso periférico (SNP)** está integrado por neuronas situadas fuera del SNC y axones que conectan a estas neuronas con el SNC.

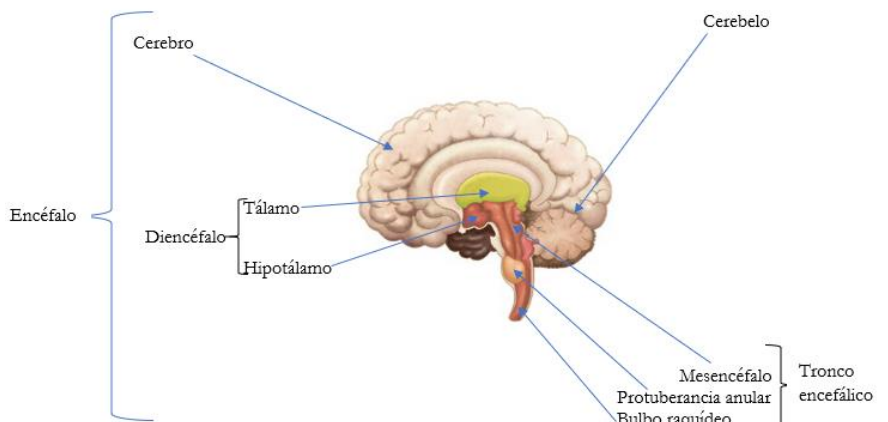
El sistema nervioso central (SNC) está conformado por el encéfalo y la médula espinal.

El SNC está compuesto por el encéfalo, que se encuentra alojado al interior del cráneo y está constituido por el cerebro, el cerebelo, el diencefalo y el tronco encefálico

Cerebro: es la estructura más grande del encéfalo y actúa como el centro de control del organismo: regula los movimientos voluntarios e interviene en el aprendizaje, el pensamiento y la memoria, entre otras funciones.

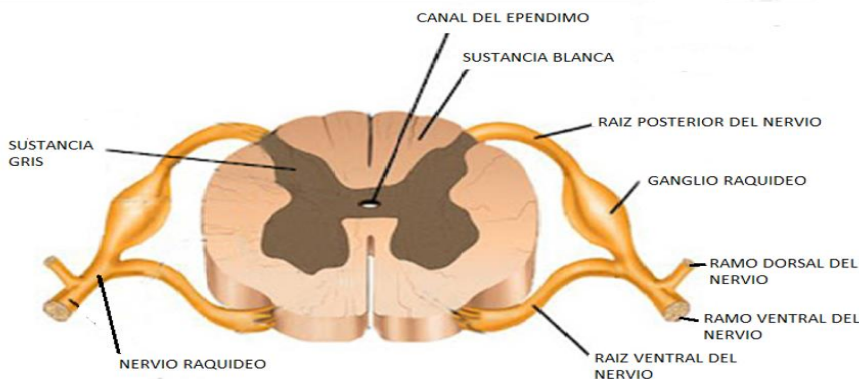
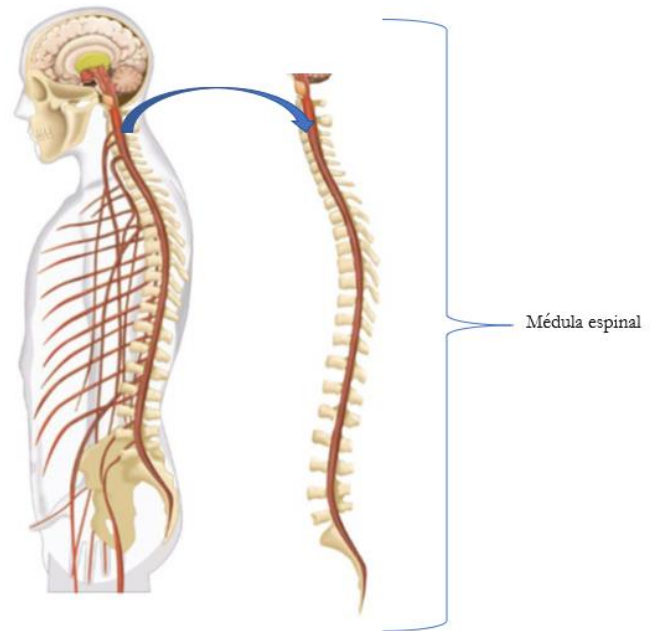
Diencefalo: se ubica en la base del cerebro y está compuesto por el tálamo y el hipotálamo. El tálamo recibe la mayor parte de los impulsos nerviosos provenientes de otras estructuras del SNC y los distribuye a zonas específicas del cerebro. El hipotálamo participa en la regulación de la temperatura corporal y en el control de las sensaciones de hambre y de sed. Contribuye a mantener los estados de vigilia y los patrones de sueño, y regula la secreción de diversas glándulas.

Cerebelo: está situado debajo del cerebro, en la parte posterior, y es la segunda estructura más grande del encéfalo. Entre sus funciones está participar en la coordinación de los movimientos musculares y en la mantención de la postura corporal.



Tronco encefálico: conecta el encéfalo con la médula espinal y está compuesto por el mesencéfalo, la protuberancia anular y el bulbo raquídeo. El tronco encefálico participa en el control de la deglución, la tos y el hipo; y en la regulación de la presión arterial y de las frecuencias respiratoria y cardíaca, entre otras funciones.

Médula espinal: cordón nervioso que comienza en el bulbo raquídeo. Constituye la principal vía de comunicación entre el encéfalo y el resto del cuerpo, conduce impulsos nerviosos hacia y desde el encéfalo; y participa en las respuestas reflejas.



En el centro de la médula espinal se encuentra un área de **materia gris** en forma de mariposa, está conformada por los cuerpos celulares (soma) de las neuronas motrices que controlan los músculos voluntarios y el sistema nervioso autónomo, y por las interneuronas que se comunican con el cerebro y otras partes de la médula espinal. La materia gris está rodeada de **materia blanca**, que contiene axones recubiertos con mielina de neuronas que se extienden hacia arriba o hacia abajo de la médula espinal. Los axones transportan señales sensoriales desde los órganos internos, los músculos y la piel hasta el cerebro. Asimismo, los axones se extienden hacia abajo desde el cerebro, transportando señales que dirigen las porciones motrices del sistema nervioso periférico.

El encéfalo y la médula espinal se encuentran protegidos del daño físico de tres maneras. La primera línea de defensa es una armadura ósea, que consiste en el cráneo, que rodea el cerebro, y una cadena de vértebras que protege la médula espinal (columna vertebral). Debajo de los huesos se encuentran tres capas de tejidos conectivos llamados meninges. Entre las capas de las meninges, el líquido cerebroespinal (o líquido cefalorraquídeo), un líquido claro similar al plasma sanguíneo protege al cerebro y la médula espinal y nutre a las células del SNC.

El sistema nervioso periférico une al sistema nervioso central con el resto del cuerpo

Los nervios del sistema nervioso periférico conectan el cerebro y la médula espinal con el resto del cuerpo, incluidos músculos, glándulas, órganos sensoriales y los sistemas digestivo, respiratorio, urinario, reproductor y circulatorio. Los nervios periféricos contienen axones de neuronas sensoriales, los cuales llevan información sensorial al sistema nervioso central de todas las partes del cuerpo. Los nervios periféricos contienen también los axones de las neuronas motrices que transportan señales del sistema nervioso central a las glándulas y músculos. La porción motriz del sistema nervioso periférico está formada por dos partes: el sistema nervioso somático y el sistema nervioso autónomo.

El sistema nervioso somático controla el movimiento voluntario

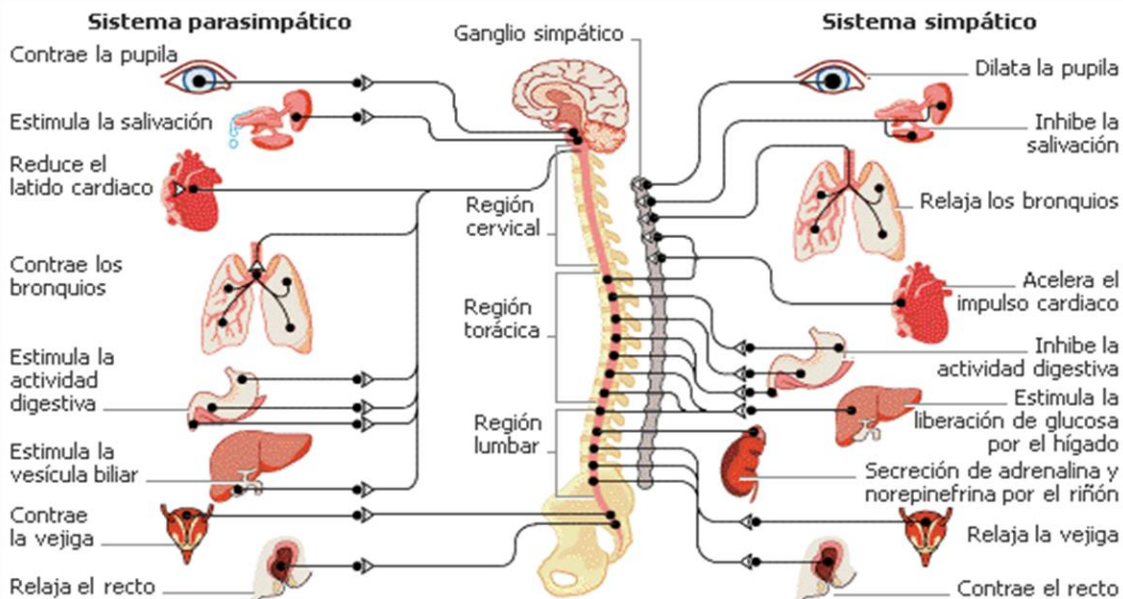
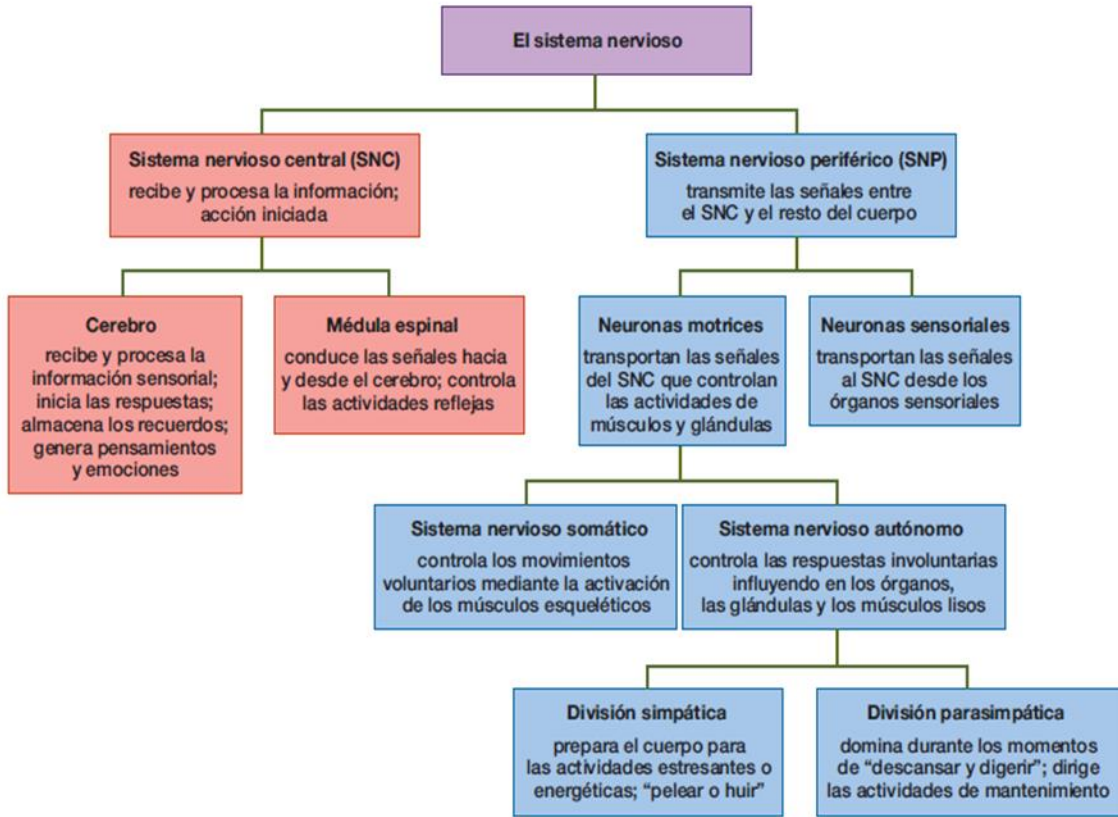
Las neuronas motrices del **sistema nervioso somático** forman sinapsis con los músculos esqueléticos y controlan el movimiento voluntario. Cuando tomas notas, levantas una taza con café o ajustas tu reproductor de música, tu sistema nervioso somático está a cargo. Los cuerpos celulares de las neuronas motrices somáticas se localizan en la médula espinal. Sus axones van directo a los músculos que controlan.

El sistema nervioso autónomo controla las acciones involuntarias

Las neuronas motrices del **sistema nervioso autónomo** inervan el corazón, los músculos lisos y las glándulas, y producen más que nada acciones involuntarias. El sistema nervioso autónomo es controlado sobre todo por el hipotálamo, la médula y el puente del Varolio. Se divide en dos: la **división simpática** y la **división parasimpática**.

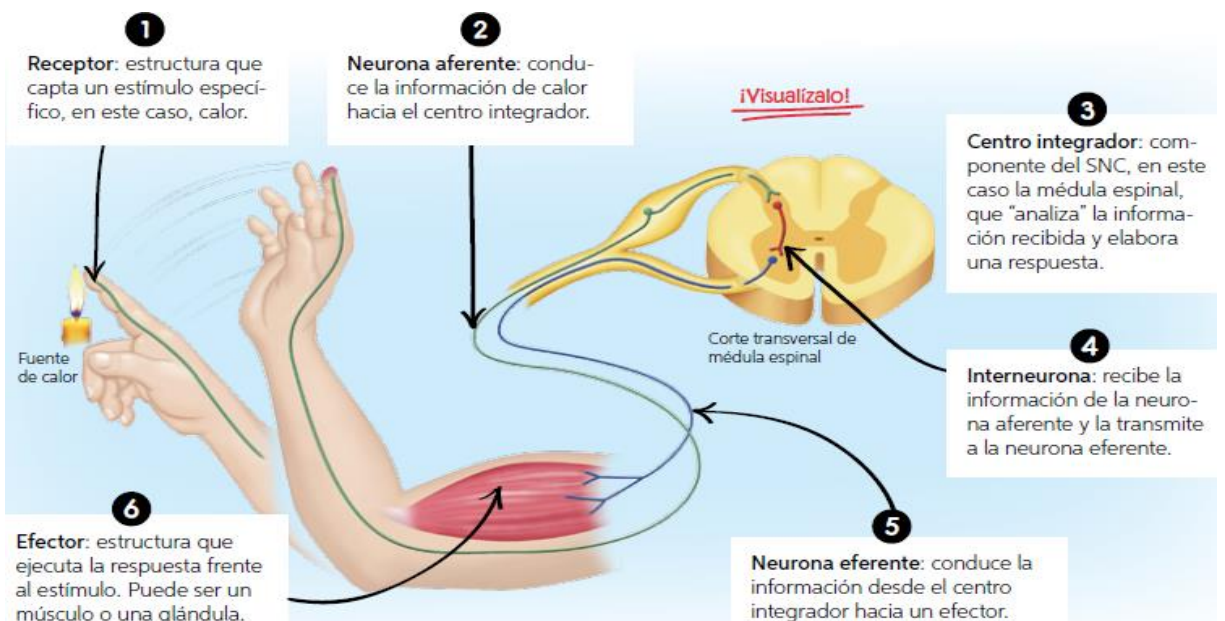
Las neuronas de la **división simpática** liberan la norepinefrina (adrenalina), un neurotransmisor hacia sus órganos blanco, preparando al cuerpo para actividades estresantes o energéticas, como pelear, escapar o presentar un examen. Durante estas actividades de alerta, "pelear o huir"; el sistema nervioso simpático reduce la actividad en el tracto digestivo, redirigiendo parte del suministro de sangre a los músculos de brazos y piernas. El ritmo cardíaco se acelera. Las pupilas de los ojos se agrandan, admitiendo más luz, y las vías respiratorias en los pulmones se expanden, dejando entrar más aire. Esto también puede suceder si de repente te piden que respondas una pregunta en clase, ¡sobre todo si no conoces la respuesta!

Las neuronas de la **división parasimpática** liberan acetilcolina hacia sus órganos blanco. La división parasimpática domina durante las actividades de mantenimiento que es posible llevar a cabo en el tiempo libre, conocidas a menudo como “descansar y digerir”. Bajo el control parasimpático, el tracto digestivo se activa, el ritmo cardíaco se hace más lento y las vías respiratorias en los pulmones se contraen, porque el cuerpo necesita de un menor flujo de sangre y menos oxígeno.



1.2 ¿Qué son los reflejos?

Para comprender el reflejo medular es necesario comprender el arco reflejo, por ejemplo, cuando tocamos un objeto caliente retiramos la mano rápidamente. Esto se explica de la siguiente manera: el estímulo llega a los receptores ubicados en la piel, estos son conducidos hacia la médula por las neuronas sensitivas.



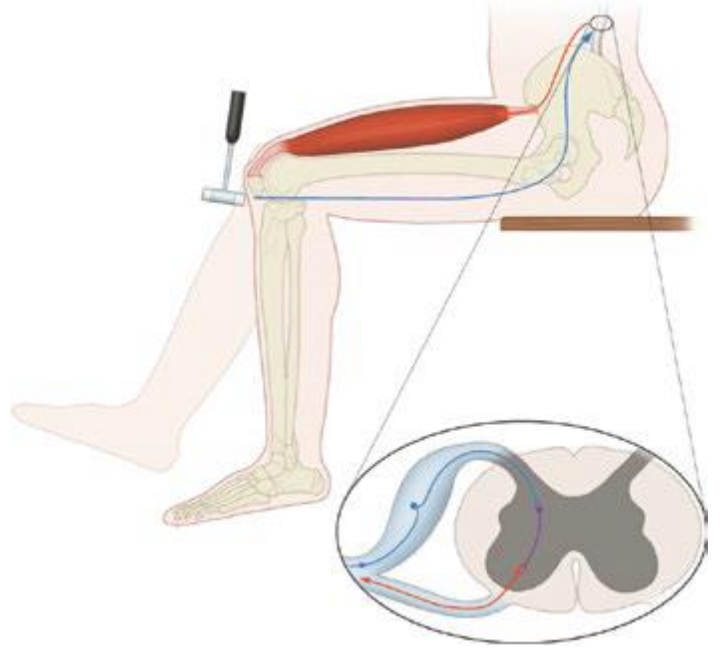
La neurona sensitiva o aferente llega al asta posterior de la médula, sustancia gris, allí se relaciona con una neurona llamada interneurona o de asociación; esta neurona comunica al asta anterior en donde se encuentra con la neurona motora o eferente, esta sale de la médula llegando a un músculo flexor del brazo el que se contrae (respuesta). Así sin

intervención de la voluntad y de la conciencia, la persona aleja la mano del objeto caliente que proporcionó el estímulo para esta reacción.

Actividades:

1.- Observa la siguiente imagen en la que se representan los componentes de un arco reflejo. Posteriormente, contesta las preguntas.

- ¿Cuál es el estímulo aplicado? Describe.
- ¿Qué respuesta se genera a partir de este estímulo?, ¿esta es voluntaria o involuntaria? Explica.
- ¿Qué estructuras participan en el mecanismo representado en la imagen? Rotúlalas en la imagen y explica su función.



2.- Completa los textos con las siguientes palabras:

EFECTORES – INFORMACIÓN – MÚSCULOS – NERVIOS CENTRALES – PERCIBIMOS – PROCESADA – RESPUESTA – RECEPTORES SENSITIVOS.

- a) Nuestros _____ captan información del mundo exterior (y también del interior) y envían esta _____ al Sistema _____. Allí la información es _____, elaborándose una respuesta que llevan a cabo nuestros músculos y glándulas (los llamados _____). Los efectores cumplen las órdenes del SNC. Así, por ejemplo, si vemos un peligro externo que nos amenaza, lo _____ gracias a nuestros ojos, oídos, etc.; entonces nuestro SNC elabora una _____ adecuada como salir huyendo, lo que podemos hacer porque desde el SNC sale hacia los _____ la orden de actuar.

APRENDIDO – ELABORAR – ESTÍMULOS – INFORMACIÓN – RECEPTORES SENSITIVOS – RESPUESTA - VEMOS

- b) El Sistema Nervioso es el encargado de recibir los _____ gracias a los _____, y procesar la información para _____ una respuesta adecuada. Si, por ejemplo, _____ acercarse un tigre que se ha escapado de su jaula, tenemos miedo (porque hemos _____ que este animal es peligroso, es decir, tenemos almacenada esa _____), y entonces nuestro SNC elabora una _____ adecuada para la supervivencia: salimos huyendo.

BOTONES – CELULAR – TRANSMISIÓN – DENDRITAS – CÉLULAS – CUERPO – AXÓN – NEURONA - NÚCLEO

- c) Las neuronas son _____ especializadas en la recepción y _____ de señales. En las neuronas encontramos tres partes claramente diferenciadas: las dendritas, el cuerpo celular y el axón. Las _____ son pequeñas prolongaciones ramificadas del cuerpo _____ y se ocupan de recoger la información. El _____ celular es la parte más gruesa de la _____. En él se encuentran el _____ y la mayoría de los orgánulos celulares. Recibe la información de las dendritas. Por último, el _____ es una larga prolongación que parte del cuerpo celular y se ramifica en su extremo formando los _____.

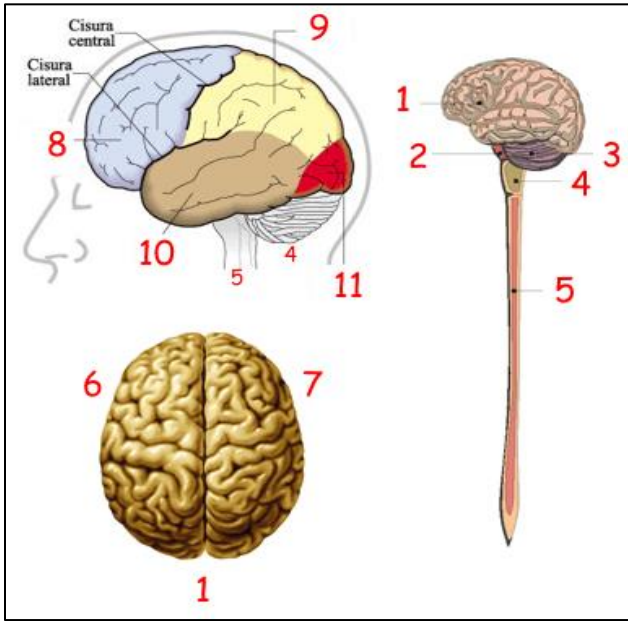
MÚSCULOS – NERVIOS CENTRALES – ENCÉFALO – NERVIOS PERIFÉRICOS – RECEPTORES SENSITIVOS – NERVIOS – CEREBRO – ESPINAL – SNC - SNP

- d) El Sistema Nervioso se compone de dos partes: Sistema _____ (SNC) y Sistema _____ (SNP). El SNC está formado por el _____ y la médula _____. El _____ está formado por una serie de _____ periféricos que, como si fueran "cables", comunican el _____ con los _____ y con los efectores (_____ y glándulas). El _____, el cerebelo y otros órganos forman parte del encéfalo (palabra que significa "dentro de la cabeza").

MÉDULA ESPINAL – CEREBRO – INVOLUNTARIOS – REFLEJO – RÁPIDOS – CONSCIENCIA – FUNCIÓN.

- e) Los actos _____ o reflejos son aquellos que realizamos sin intervención del _____, es decir, que son ajenos a nuestra _____, y, por tanto, a nuestra voluntad. Están controlados por centros de control secundarios, tales como la _____. Un ejemplo muy ilustrativo de cómo se produce un acto _____ lo tienes en lo que sucede cuando te quemas o te pinchas en un dedo: lo retiras antes de que llegues a darte cuenta de lo que sucede. Esta es la _____ de estos movimientos reflejos: ser _____ para evitar mayores problemas.

3.- Observa la figura e indica el nombre de cada estructura señalada



1.-
2.-
3.-
4.-
5.-
6.-
7.-
8.-
9.-
10.-
11.-

4.- Clasifica las siguientes actividades en respuestas voluntaria, respuesta refleja o estímulo.

1. Abrigarnos cuando notamos frío: _____
2. Retirar la mano del fuego: _____
3. Frío (temperatura ambiental baja): _____
4. Dilatación de pupilas en la oscuridad: _____
5. La realizamos sin pensar: _____
6. La realizamos pensando: _____
7. Sudar por el calor: _____
8. Retirar el pie al pincharnos: _____
9. Segregar saliva al oler comida: _____
10. Realizar esta actividad: _____