|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | **El sistema nervioso** |
| Código del guion | GUION CN\_08\_01\_CO |
| Descripción | La coordinación del cuerpo humano depende del trabajo de dos sistemas: el nervioso y el endocrino. Conoce las características y funciones que desarrolla cada uno. |

[SECCIÓN 1] **1 Las reacciones al entorno: el sistema nervioso**

Las reacciones de un animal al ambiente que lo rodea son establecidas por dos sistemas: el **nervioso** y el **endocrino**. Estos sistemas relacionan y coordinan todas las partes del cuerpo (órganos y sistemas) para que actúen como una unidad. Esto es de vital importancia para la adaptación de los animales al ambiente, y por tanto, para su supervivencia.

En este capítulo estudiaremos el **sistema nervioso**.

La función del sistema nervioso es permitir al organismo reaccionar ante los cambios del medio externo e interno al **captar estímulos** **y elaborar respuestas** apropiadas. Aunque todos los seres vivos deben cumplir con estas funciones de una u otra forma para poder sobrevivir, las estructuras y la organización del sistema nervioso son exclusivas del reino animal. Es decir que aunque todos los seres vivos deben ser capaces de recibir estímulos de su medio y reaccionar ante estos, ni las bacterias, las arqueas, los hongos ni las plantas tienen sistema nervioso; este solo se encuentra en animales, entre los que está el ser humano.

Aunque el sistema nervioso es muy complejo, su funcionamiento básico consiste en recibir y transmitir estímulos, y elaborar y transmitir las respuestas a esos estímulos. Un estímulo puede ser el ruido del pito de un carro, y la respuesta a ese estímulo puede ser moverse para quitarse del camino del carro. Otro estímulo puede ser un dolor de muela, y la respuesta puede ser ponerse hielo para calmar el dolor, y luego pedir una cita con el odontólogo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC10 |
| **Título** | **Recurso faltante** |
| **Descripción** | Recurso faltante |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC20 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: los sistemas nervioso y endocrino/La función de relación en el ser humano |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | En la diapositiva 1, reemplazar el texto que dice “¿En qué consiste la función de relación?” por “La percepción de estímulos”  En la diapositiva 8, reemplazar el texto que dice “¿Qué respuesta secretora se produce tras el análisis de los estímulos?” por “¿Adónde más llega la respuesta motora?” |
| **Título** | **La percepción de estímulos** |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes para trabajar el mecanismo de estímulo-respuesta |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Relación entre sistemas** |
| **Contenido** | La respuesta a los estímulos del entorno, tanto interno como externo al cuerpo, requiere de la coordinación de dos sistemas: el nervioso y el endocrino, debido a la cantidad de células y órganos involucrados. |

[SECCIÓN 2] **1.1 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC30 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: los sistemas nervioso y endocrino/Refuerza tu aprendizaje: La función de relación en el ser humano |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Primera pantalla:  Cambio en la instrucción  Esta actividad debe asignarse como tarea y puede entregarse en la mano o por correo electrónico. En lugar de: Esta actividad debe asignarse como tarea para poderse realizar, o bien entregarse en mano o por email.  Cambios en las preguntas  PREGUNTA Explica la percepción de estímulos en el ser humano En lugar de: Explica en qué consiste la función de relación en el ser humano  PREGUNTA Menciona dos ejemplos de estímulos del medio externo y la respuesta de nuestro organismo frente a estos. En lugar de: Enumera dos ejemplos de estímulos del medio externo y la respuesta de nuestro organismo frente a ellos.  PREGUNTA Haz un listado por columnas en el que aparezcan tres estímulos, los tres receptores correspondientes encargados de captarlos y las respuestas de nuestro organismo a esos estímulos. En lugar de: Estructura un listado por columnas en el que aparezcan tres estímulos, los tres receptores encargados de captarlos y las tres respuestas de nuestro organismo a esos estímulos. |
| **Título** | **Refuerza tu aprendizaje: la función de relación en el ser humano** |
| **Descripción** | Actividades sobre la función de relación en el ser humano |

[SECCIÓN 1] **2** **La estructura del sistema nervioso**

El sistema nervioso es muy importante porque se encarga de regular el funcionamiento de los demás sistemas. Está compuesto por **neuronas**, unas células muy especializadas que permiten la transmisión de señales de forma rápida, y **células gliales**, que protegen y aíslan las neuronas.

[SECCIÓN 2] **2.1 Las neuronas**

Son las células principales del sistema nervioso, encargadas de recibir, generar y transmitir las señales de una célula a otra.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_IMG01 |
| **Descripción** | Neuronas conectadas entre sí |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package9364/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/BG_09_05_img1_zoom.jpg> |
| **Pie de imagen** | Las neuronas son células esenciales para el funcionamiento del sistema nervioso, ya que reciben los estímulos externos o internos y los transmiten mediante impulsos nerviosos a diferentes partes del cuerpo. |

[SECCIÓN 3] **2.1.1 Las partes de la neurona**

Existen diferentes tipos de neuronas, con formas y tamaños variables, pero todas ellas constan de las mismas **partes**:

* El **cuerpo neuronal** o **soma** es la parte de la célula que contiene el núcleo y la mayor parte del citoplasma.
* Las **dendritas** son prolongaciones del soma, que se ramifica para poder contactar con muchas otras neuronas a la vez. Tienen la misión de recibir el impulso nervioso de otras neuronas, aunque en ocasiones el impulso también puede ser recibido por el soma o por el axón de la neurona.
* El **axón** es la prolongación de forma cilíndrica que sale del soma. Transmite el impulso nervioso y tiene ramificaciones en su extremo por donde se liberan unas sustancias llamadas **neurotransmisores**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_IMG02 |
| **Descripción** | Una neurona con sus partes señaladas |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package9364/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/BG_09_05_img2_zoom.jpg> |
| **Pie de imagen** | Las **neuronas** son células especializadas en la transmisión de información. Están formadas por las **dendritas**, el **cuerpo celular**, el **axón** y las **vainas de mielina**. |

[SECCIÓN 3] **2.1.2 El funcionamiento de la neurona**

En el citoplasma de las neuronas hay **aniones** (partículas con carga negativa) y **cationes** (partículas con carga positiva), pero predominan las negativas. En el medio externo también hay aniones y cationes, pero predominan las positivas. Esta diferencia de cargas eléctricas entre el interior y el exterior de la membrana crea lo que se conoce como una **diferencia de potencial eléctrico**.

Cuando la neurona no recibe un estímulo, se mantiene una diferencia de potencial de –70 mV (milivoltios), llamada **potencial de reposo**, entre el citoplasma y el medio extracelular. Este potencial es negativo porque predominan las cargas negativas en el interior de la neurona.

Cuando la neurona recibe un estímulo, normalmente en alguna de sus dendritas, su membrana permite la entrada de cationes, por lo que el interior de la célula se torna positivo por un momento. De hecho se hace más positivo que el exterior: la diferencia de cargas entre el interior y el medio pasa a ser de unos +50 mV. Esta carga positiva se transmite a las partes adyacentes de la membrana antes de que esta recupere su carga negativa, generando así una onda de carga positiva que recorre la neurona. Esta onda de carga positiva es el **potencial de acción**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Neuronas** |
| **Contenido** | La estructura de las neuronas permite una veloz transmisión del impulso nervioso, para dar en poco tiempo una respuesta apropiada frente al estímulo.  Por esta razón las respuestas de los animales son más rápidas que las de otros organismos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Los impulsos eléctricos** |
| **Contenido** | Las señales se transmiten por las neuronas a través de **impulsos nerviosos**, que son ondas eléctricas que recorren las neuronas. A un impulso nervioso también se le llama **potencial de acción**.  Estos impulsos o potenciales de acción se crean al cambiar la carga eléctrica al interior de la neurona. |

Cuando el impulso nervioso llega al extremo del axón, hace que se liberen **neurotransmisores**. Los neurotransmisores son moléculas que pasan de una neurona a otra, transmitiendo así la señal.

La continua repetición de estímulos y las respuestas a estos mediante la liberación de neurotransmisores va modificando el sistema nervioso, lo cual permiten la **memorización** y el **aprendizaje**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC40 |
| **Título** | **La transmisión del impulso nervioso** |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que permiten estudiar la transmisión del impulso nervioso |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Cuando una neurona recibe un estímulo se genera una señal eléctrica llamada potencial de acción o impulso nervioso. Este impulso recorre la neurona, viajando a lo largo del axón hasta llegar al final en donde hace que se liberen neurotransmisores, que transmiten el mensaje a la siguiente célula.  Así, la señal dentro de una neurona viaja en forma de impulso eléctrico, y entre neuronas lo hace químicamente a través de los neurotransmisores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC50 |
| **Título** | **Función y partes de las neuronas** |
| **Descripción** | Actividad relacionada con la estructura y funcionamiento de las neuronas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO \_REC60 |
| **Título** | **Conexiones neuronales y memoria** |
| **Descripción** | Texto de trabajo de cómo se fijan los recuerdos en el sistema nervioso y quedan en nuestra memoria |

[SECCIÓN 3] **2.1.3 La clasificación de las neuronas**

Según su **función**, las neuronas pueden clasificarse en sensoriales, de asociación y motoras:

* Las **neuronas sensoriales** o **aferentes** captan los estímulos (sensaciones) desde los **receptores** y los envían a la médula espinal y al encéfalo. Se unen para formar los nervios sensoriales.
* Las **neuronas de asociación o interneuronas** conforman los centros nerviosos, que son el encéfalo y la médula espinal, donde se analiza el estímulo. Estas neuronas reciben las señales de las neuronas sensoriales, las procesan y envían respuestas a través de las neuronas motoras.
* Las **neuronas motoras** o **eferentes** reciben el impulso de los centros nerviosos y lo envían a otros tejidos (normalmente músculos o glándulas), los cuales darán la respuesta correspondiente. Se unen para formar los nervios motores.

Los **receptores** son las estructuras encargadas de recibir los estímulos y siempre tienen **neuronas sensoriales** como parte de su estructura. Un ejemplo de receptor es el ojo, que capta la luz para formar imágenes. La luz que llega al ojo estimula el grupo de neuronas sensoriales que conforman el nervio óptico, y este transmite la señal hasta el cerebro, que está formado por interneuronas.

Los receptores son muy diferentes y están situados por todo el cuerpo; además, pueden ser tanto **internos** como **externos**. Los receptores están altamente especializados para detectar diversos tipos de estímulos, ya sean lumínicos (vista), sonoros (oídos), térmicos (piel), entre otros.

Los receptores **externos** captan los estímulos del medio y se localizan en los órganos de los sentidos tales como el oído o el olfato.

Los receptores **internos** están distribuidos por todo el organismo y perciben los cambios que se producen en su interior, por ejemplo, las variaciones en la presión sanguínea, o un desgaste articular que produce dolor en la rodilla.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC70 |
| **Título** | **Relaciona los tipos de neuronas con su función** |
| **Descripción** | Actividad que sirve para reforzar la relación entre los tipos de neuronas y la función que desempeñan |

Además de procesar los estímulos recibidos a través de los receptores situados por todo el cuerpo, el sistema nervioso debe integrar esos estímulos y elaborar una respuesta. Continuando con el ejemplo de la visión, el estímulo visual llega al cerebro, que está formado por **interneuronas**. El cerebro puede responder de multitud de formas ante la imagen que percibe: puede ordenar a los músculos del ojo enfocar la vista para ver mejor, puede dar la señal a las piernas para que se muevan para acercarse o alejarse del objeto que se está viendo, o puede no enviar ninguna orden como respuesta a ese estímulo.

Cuando las neuronas de asociación o interneuronas envían alguna respuesta, esta viaja a través de **neuronas motoras** que se conectan con células y órganos **efectores**, es decir, los que realizan la acción que las interneuronas han ordenado. El sistema locomotor (músculos y huesos) ejecuta las respuestas que implican movimiento, mientras que el sistema endocrino lleva a cabo las respuestas que afectan a la secreción las sustancias químicas llamadas hormonas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC80 |
| **Título** | **Reconoce la estructura y los tipos de neuronas** |
| **Descripción** | Actividad para identificar las partes de una neurona e identificar los tipos de neuronas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO \_REC90 |
| **Título** | **Receptores internos** |
| **Descripción** | Texto para profundizar y ampliar el funcionamiento de un grupo de receptores internos del cuerpo |

[SECCIÓN 2] **2.2 Las células gliales**

Además de las neuronas, el sistema nervioso tiene **células gliales**. Estas son consideradas el sostén del sistema nervioso, y son mucho más abundantes que las neuronas (entre 5 y 10 veces en el ser humano). Su función es proteger y aislar eléctricamente a las neuronas, lo que hace que la transmisión de impulsos neuronales sea más rápida. También proveen de nutrientes a las neuronas.

Las células gliales producen una sustancia llamada **mielina**, con la cual rodean a los axones de las neuronas y forman unas estructuras llamadas **vainas de mielina**. A lo largo de un axón, encontramos varias de estas estructuras, separadas entre sí por zonas sin vaina. Estas zonas se denominan nódulos de Ranvier. Las vainas de mielina facilitan el rápido desplazamiento del impulso nervioso. Cabe resaltar que no todas las neuronas están recubiertas por mielina.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC100 |
| **Título** | **Refuerza algunos términos** |
| **Descripción** | Actividad de apoyo para recordar algunos términos relativos al sistema nervioso. |

[SECCIÓN 2] **2.3 Las sinapsis**

Se denomina **sinapsis** al punto en que una neurona se comunica con otra célula, por ejemplo, con otra neurona. Específicamente, la sinapsis es el espacio entre el final de un axón de una neurona y el comienzo de una dendrita de otra (o la parte receptora de una célula muscular o glandular). Por la sinapsis viajan los neurotransmisores.

Al final de los axones de las neuronas hay un abultamiento que contiene los neurotransmisores. Este abultamiento se llama **terminal sináptica** y es a donde finalmente llega el impulso nervioso que recorre el axón. Al llegar allí, el impulso nervioso hace que se liberen neurotransmisores al espacio sináptico.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Sinapsis** |
| **Contenido** | Los neurotransmisores son moléculas que pueden dar órdenes diferentes a las células (como activar músculos o producir sueño) y recorren el pequeño espacio sináptico hasta llegar a los receptores de la siguiente célula, por ejemplo, los receptores de las dendritas de otra neurona. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC110 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: los sistemas nervioso y endocrino/Entiende cómo transmiten las neuronas el impulso nervioso |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Pregunta: ¿Qué estructuras conforman una neurona? Respuestas  **Soma, axón y dendritas;** Núcleo, axón y mielina; **Mielina, axón y dendritas;** Núcleo, mielina y dendritas |
| **Título** | Entiende cómo transmiten las neuronas el impulso nervioso |
| **Descripción** | Actividad que permite trabajar la estructura de las neuronas y el mecanismo de transmisión del impulso nervioso |

Puedes profundizar en la estructura del sistema nervioso en el siguiente link del Ministerio de Educación de España: [[VER]](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/Relacor/contenido3.htm).

[SECCIÓN 1] **3 Organización funcional del sistema nervioso humano**

Las neuronas y las células gliales conforman diferentes órganos y estructuras del sistema nervioso, que se encuentran en diferentes partes del cuerpo. Según su **función**, el sistema nervioso se clasifica en sistema nervioso central y sistema nervioso periférico:

* El **sistema nervioso central (SNC)** se encarga de recibir y procesar la información que llega de los nervios sensoriales, para luego transmitir el impulso a los nervios motores.
* El **sistema nervioso periférico (SNP)** está formado por los nervios sensoriales y los nervios motores, encargados de transmitir impulsos nerviosos a los órganos. que ejecuten las respuestas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_IMG03 |
| **Descripción** | Figura humana de espaldas en donde se aprecia el encéfalo, la médula espinal y los tipos de nervios. Las diferentes partes están señaladas. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package9364/InfoGuion/cuadernoestudio/images_xml/BG_09_05_img3_zoom.jpg> |
| **Pie de imagen** | El encéfalo, la médula espinal y los nervios hacen parte del sistema nervioso. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC120 |
| **Título** | **Comprende cómo está organizado funcionalmente el sistema nervioso** |
| **Descripción** | Actividad que permite relacionar estructuras del sistema nervioso con su función |

[SECCIÓN 2] **3.1 El sistema nervioso central**

El **sistema nervioso central** está conformado por fibras nerviosas recubiertas por mielina que constituyen la **sustancia blanca,** y cuerpos neuronales y fibras sin mielina que conforman la **sustancia gris** o **materia gris**. Así, se tienen estructuras o agrupaciones de neuronas ubicadas de modo que los somas, o cuerpos, están reunidos formando la sustancia gris, mientras que los axones forman la sustancia blanca.

La sustancia blanca se encarga de la transmisión de los impulsos nerviosos, mientras que a la sustancia gris le atañe el procesamiento de la información.

La sustancia gris y la blanca están ubicadas en la parte interior o exterior de los órganos del sistema nervioso central, dependiendo de su función. Estos órganos son el **encéfalo** y la **médula espinal** y su función es procesar la información.

El encéfalo se encuentra protegido por los huesos del cráneo. Está formado por el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico:

* El **cerebro** es el órgano principal y más grande del encéfalo. La sustancia gris se encuentra en la zona externa, formando la corteza cerebral, y la sustancia blanca se sitúa en el interior. El cerebro se encarga de recibir la información de los nervios sensoriales y procesarla; confiere al ser humano la capacidad de razonar, recordar y hablar, entre otras. [[VER]](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/Relacor/activ7b_cerebro.htm).

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_IMG04 |
| **Descripción** | Encéfalo con sus partes señaladas y los lóbulos coloreados para identificarlos, señalando su función principal. |
|  | http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package9364/InfoGuion/cuadernoestudio/images\_xml/BG\_09\_05\_img4\_zoom.jpg |
| **Pie de imagen** | El **cerebro** está formado por dos **hemisferios**, el derecho y el izquierdo. Cada hemisferio tiene un **lóbulo** **frontal**, uno **parietal**, uno **occipital** y uno **temporal**. |

* El **cerebelo** se sitúa debajo del cerebro. La sustancia gris y la blanca se encuentran en la misma posición que en el cerebro. Permite mantener el equilibrio del cuerpo.
* El **tronco encefálico** está debajo del cerebelo y se comunica con la médula espinal a través del bulbo raquídeo. La sustancia gris se encuentra en el interior y la blanca por fuera. Entre sus funciones está controlar el latido del corazón y la respiración.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | En ocasiones se llama cerebro al encéfalo, pero no es correcto. El cerebro es solo una parte del encéfalo. |

La **médula espinal** conecta el encéfalo con el resto del cuerpo. Es un cilindro delgado que se encuentra dentro de la columna vertebral, protegido por las vértebras. La sustancia gris se halla en el interior y la sustancia blanca, en la parte externa. Los axones de las neuronas forman **nervios sensoriales y motores**. Estos salen y entran de la médula espinal a través de orificios que hay en las vértebras, para llegar a los diferentes órganos del cuerpo. Puede procesar estímulos que necesitan una respuesta muy rápida, llamados **actos reflejos**, que son reacciones involuntarias del cuerpo. Por ejemplo, cuando una persona pone inadvertidamente su mano en una plancha caliente, la quita en cuanto percibe el dolor sin necesidad de reflexionar sobre esto mientras se mueve. En este caso la sensación de dolor llegó a la médula espinal antes que al cerebro, y la médula ordena a los músculos del brazo contraerse para retirar la mano de la plancha. La llegada de la información al cerebro, que tarda unos milisegundos más, permite que la persona sea consciente de lo que pasó, y tome decisiones posteriores, como apagar la plancha o echarse agua fría en la mano[[VER]](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/Relacor/contenido8.htm).

Puedes profundizar en las funciones de las diferentes partes del sistema nervioso central en el siguiente enlace [[VER]](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/Relacor/activ_coord11.htm).

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_IMG05 |
| **Descripción** | Corte transversal de la médula espinal conectada con una neurona sensitiva y una motora, cada una de las cuales termina en un órgano diferente: un receptor de la piel (que tiene un tornillo clavado) y un músculo estriado, respectivamente. |
|  | http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package9364/InfoGuion/cuadernoestudio/images\_xml/BG\_09\_05\_img5\_zoom.jpg |
| **Pie de imagen** | Cuando nos pinchamos con un alfiler y apartamos la mano, lo hacemos con un movimiento rápido, que no es ordenado por el cerebro. Se trata de un **acto reflejo** que se procesa en la **médula espinal**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Armadura para el sistema nervioso central** |
| **Contenido** | El sistema nervioso central es tan importante y delicado que debe estar protegido. Para evitar que los golpes y otras agresiones del exterior lo afecten, el sistema óseo lo cubre: el cráneo rodea y protege al encéfalo y la columna vertebral hace lo mismo con la médula espinal. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC130 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: los sistemas nervioso y endocrino//Identifica las partes del encéfalo |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguno |
| **Título** | **Identifica las partes del encéfalo** |
| **Descripción** | Actividad que sirve para reconocer las partes del encéfalo: los lóbulos, el bulbo y el cerebelo |

[SECCIÓN 2] **3.2 El sistema nervioso periférico**

El **sistema nervioso periférico** conecta el sistema nervioso central con los diferentes órganos y miembros del cuerpo, transmitiendo así las señales sensoriales que llegan al sistema nervioso central y las órdenes que este envía.

Está formado por los **nervios sensoriales**, los **nervios motores** y los **ganglios nerviosos**. Los nervios sensoriales recogen el impulso nervioso del órgano receptor y lo envían hasta los centros nerviosos para ser procesados. Los nervios motores reciben el impulso de los centros nerviosos y lo envían a los órganos adecuados para que ejecuten una respuesta.

Los ganglios nerviosos son agrupaciones de células nerviosas que sirven como sitios de conexión entre en el sistema nervioso central y el periférico.

Dentro del sistema nervioso periférico encontramos el **sistema vegetativo** y el **somático**. Esta clasificación no se refiere a su estructura, sino a la función que desempeña cada uno.

El **sistema nervioso vegetativo** o **autónomo** recibe el impulso nervioso desde el tronco encefálico o desde la médula espinal, y a través de nervios motores, lo envía hasta los músculos (musculatura lisa) de los órganos internos y del corazón, o a las glándulas endocrinas, es decir, a los órganos cuyo movimiento **no se controla voluntariamente**.

Se subdivide en **sistema simpático** y **parasimpático**. Los órganos reciben dos nervios, uno proveniente del simpático y otro del parasimpático; ambos sistemas regulan las funciones de la vida vegetativa sin intervención de la voluntad [[VER]](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/Relacor/activ_coord9.htm).

El **sistema nervioso somático** controla la musculatura esquelética, es decir, los **movimientos voluntarios**,como los de brazos y piernas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC140 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: los sistemas nervioso y endocrino/La estructura y función del sistema nervioso |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambios en el recurso:  Pestaña Comprensión:  Primera pantalla  ¿Qué diferencia existe entre el cerebro y el encéfalo?  ¿Crees que todas las señales nerviosas pasan por el encéfalo?  Segunda pantalla pantalla  ¿Qué recorrido realizan las acciones voluntarias e involuntarias?  ¿Qué diferencias existen entre el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico?  Pestaña Léxico:  Llamar la pestaña Vocabulario en lugar de Léxico  Cambiar una de las definiciones (el resto queda igual): Encéfalo: centro clave de procesamiento del sistema nervioso formado por el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico.  Pestaña Investiga:  Dentro de esta pestaña debe decir: (pantalla 1) El sistema nervioso puede padecer muchas enfermedades que pueden ser debidas a diferentes causas. ¿Cuáles creen que son las más importantes? Puedes comenzar a buscar información en este enlace. (conservar el enlace que aparece)  (pantalla 2): El ser humano tiene actos reflejos desde que nace. Busca información sobre qué tipos de actos reflejos son estos. Puedes consultar el siguiente enlace. (conservar el enlace que aparece)  (pantalla 3): Todos los actos voluntarios están controlados en los diferentes lóbulos del cerebro. Busca información sobre los lóbulos cerebrales y las acciones que controlan a través de las diferentes áreas cerebrales. Puedes comenzar a buscar información en este enlace. (conservar el enlace que aparece)  Cambios en las fichas:  **FICHA DEL PROFESOR**  **Objetivo**  Este interactivo pretende dar a conocer la función del sistema nervioso, sus elementos principales y cómo se procesan de manera diferencial las acciones voluntarias de las involuntarias.  **Propuesta**  Antes de la presentación  Trabaje con los estudiantes algunos aspectos introductorios sobre la función del sistema nervioso mediante las siguientes preguntas:  - ¿Cuál es la función principal del sistema nervioso?  - ¿En dónde creen que se lleva a cabo dicha función?  - ¿Qué ocurre si se daña la espina dorsal o alguna parte del encéfalo?  Durante la presentación  A continuación muestre el video a los estudiantes. Podría presentar el video una segunda vez, deteniéndolo en ciertos puntos para hacer preguntas. Por ejemplo, detener el video a los 18 minutos y preguntar qué otros estímulos internos podría recibir el sistema nervioso y en qué respuestas se traducirían. Esto también puede hacer parte de una investigación o tarea, en caso que no tengan respuestas.  Después puede realizar varias acciones didácticas asociadas:  - **Léxico**: los términos propuestos permiten trabajar los conceptos mencionados en la animación y otros relacionados.  - Muestre primero los términos y pida a los estudiantes que intenten definirlos lo más rápidamente posible.  - Puede volver a repasarlos proponiendo definiciones erróneas y que los estudiantes las corrijan.  - Pregunte si existe algún otro término que haya aparecido en el video y que no les haya quedado claro.  A continuación, puede trabajar la comprensión del mismo con la siguiente propuesta:  - **Comprensión**: muestre las preguntas, recoja las respuestas dadas y vuelva a mostrar el video para comprobar si las respuestas son correctas:  - ¿Qué diferencia existe entre cerebro y encéfalo?  - ¿Creen que todas las señales nerviosas pasan por el encéfalo?  - ¿Qué recorrido realizan las acciones voluntarias e involuntarias?  - ¿Qué diferencias existen entre el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico?  Después de la presentación  Para finalizar pida a los estudiantes que formen grupos de cuatro personas y escojan una de las tres propuestas de la sección **Investiga,** para armar en casa una breve presentación con diapositivas.  Puede también construir con los alumnos el sistema nervioso en tres dimensiones del interactivo *Build a body*[[VER](http://www.spongelab.com/slxdev/interactives/buildabody/en/whole/index.html)] que proporciona el portal de Spongelab Biology.  Se puede ampliar la información sobre el sistema nervioso con los textos, los esquemas, las animaciones y las actividades relacionadas con el sistema nervioso que propone el portal del Proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España [[VER](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/Relacor/contenido4.htm)]  **FICHA DEL ESTUDIANTE**    **El sistema nervioso**  Es el sistema encargado de **captar estímulos**y **elaborar respuestas**para que **nuestro organismo**funcione correctamente. El sistema nervioso se divide en el **sistema nervioso central (SNC)** y el **sistema nervioso periférico (SNP)**.  El sistema nervioso central (SNC)  Está formado por el encéfalo y la médula espinal, que están protegidos por el **cráneo**y la **columna vertebral**, respectivamente.  - El **encéfalo**, que es el centro neurálgico del sistema nervioso y está formado por: **cerebro**, **cerebelo** y **tronco encefálico**.  - La **médula espinal**, que es la parte del sistema nervioso que:  - Se encuentra en el **interior**de la **columna vertebral**.  - Recibe todos los **nervios**del cuerpo y los envía al encéfalo.  - Se encarga de los **movimientos vegetativos**.  El sistema nervioso periférico (SNP)  Está formado por todos los nervios que salen del encéfalo **(nervios craneales)** y de la médula espinal **(nervios espinales)**, que se ramifican y distribuyen por todo el cuerpo.  Existen dos tipos de nervios según su función:  - Los **nervios sensitivos**, que transmiten la información procedente de los receptores sensoriales hacia el SNC.  - Los **nervios motores**, que conducen la información desde el SNC hacia los efectores.  El **SNP**se divide, a su vez, en **dos sistemas nerviosos**que cumplen funciones distintas:  - El**sistema nervioso somático**, que interviene en el movimiento corporal.  - El **sistema nervioso vegetativo**o **autónomo**, que actúa sobre las funciones básicas del organismo que se realizan de forma involuntaria.  Las acciones voluntarias e involuntarias  El sistema nervioso controla todas las acciones que realiza el cuerpo, tanto las voluntarias como las acciones involuntarias.  Las acciones voluntarias  Controladas por el **sistema nervioso somático**y el **sistema nervioso central**, que están formados por:  - Las **neuronas sensitivas**,que se encuentran en los **receptores sensoriales**.  - Los **nervios** que llevan los impulsos hasta el **sistema nervioso central**.  - Los **nervios**que conducen los impulsos a los **músculos de contracción voluntaria**.  Este sistema capta los **estímulos**y los envía al sistema nervioso central, para devolver luego la **respuesta**a los músculos efectores.  Las acciones involuntarias  Controladas por el **sistema nervioso autónomo o vegetativo**, que recibe:  - La información de los receptores de las **vísceras**y del **medio interno**.  - Actúa sobre la **musculatura lisa**y las **glándulas**.  El **sistema nervioso autónomo**se divide, a su vez, en el sistema simpático y el parasimpático:  - El **sistema simpático** el cual se encarga de las actividades que requieren **gasto de energía**y las situaciones de **estrés**.  - El **sistema parasimpático**que se encarga de **almacenar**y **conservar la energía**, ya que es el que mantiene las **constantes del cuerpo**en situaciones normales.  Estos dos sistemas son **antagonistas**, de modo que cuando uno se activa el otro se inactiva.  Amplía la información sobre el sistema nervioso en el portal del Proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España [[VER](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/Relacor/contenido4.htm)].  Puedes también intentar construir un sistema nervioso en tres dimensiones con el interactivo *Build a body*que proporciona el portal de Spongelab Biology [[VER](http://www.spongelab.com/slxdev/interactives/buildabody/en/whole/index.html)]. |
| **Título** | **La estructura y función del sistema nervioso** |
| **Descripción** | Interactivo con animación para conocer características del sistema nervioso |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC150 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: los sistemas nervioso y endocrino/Conoce el sistema nervioso central y el periférico |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguno |
| **Título** | **Conoce el sistema nervioso central y el periférico** |
| **Descripción** | Actividad que permite repasar las diferencias estructurales y funcionales entre el sistema nervioso central y el periférico |

[SECCIÓN 2] **3.3 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC160 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: los sistemas nervioso y endocrino/Refuerza tu aprendizaje: El sistema nervioso |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar la pregunta “Explica qué es una célula polarizada y nombra algún ejemplo” por “Explica qué es un acto reflejo, propón un ejemplo y explica dónde se procesa.” |
| **Título** | **Refuerza tu aprendizaje: el sistema nervioso** |
| **Descripción** | Actividades sobre el sistema nervioso |

[SECCIÓN 1] **4 Alteraciones del sistema nervioso**

Hay diversas **causas** que producen **alteraciones en el sistema nervioso**, como golpes y rotura u obstrucción de los vasos sanguíneos de la zona en la que están las neuronas. También se pueden producir infecciones o degeneración del tejido nervioso y **trastornos** como la depresión o la ansiedad.

Asimismo, el **consumo de drogas** tiene efectos muy perjudiciales en el sistema nervioso, como la pérdida del equilibrio y el sueño, las alucinaciones o una activación excesiva del sistema nervioso. Estas sustancias a largo plazo provocan **adicción** (la necesidad de consumir más droga) y **tolerancia** (la disminución del efecto que tienen las drogas sobre el cuerpo, que lleva a consumir dosis cada vez mayores).

[SECCIÓN 2] **4.1 Alteraciones físicas**

Las alteraciones físicas ocurren generalmente en el sistema nervioso periférico, aunque también pueden darse en el central, en donde resultan mucho más graves. Cuando los nervios son aplastados o cortados por lesiones físicas, se degeneran. Aunque en ocasiones las neuronas pueden regenerarse, otras veces los daños son irreparables. Y la regeneración neuronal solo es posible en el sistema nervioso periférico, no en el central. Los daños en las neuronas pueden causar desde pérdida de la sensibilidad o el movimiento, hasta daños mentales o incluso la muerte.

Con la edad también hay cambios físicos, como la disminución de tejido del cerebro y médula espinal y la degeneración de las neuronas. Estas modificaciones hacen que las respuestas a estímulos sean más lentas o se reduzca la capacidad de percepción, como ocurre con algunos órganos de los sentidos. Un ejemplo es el del oído, que pierde la posibilidad de captar sonidos débiles o de que la persona entienda lo que se está diciendo cundo el volumen es bajo.

Los trastornos del sueño consisten en no dormir lo suficiente o no tener un sueño profundo, impiden que el sistema nervioso descanse. La privación del sueño durante mucho tiempo tiene muchos efectos y no todos son conocidos, pero se sabe que puede provocar alteraciones en el hipotálamo que generan agresividad y debilidad. En casos extremos la gente pierde peso, desarrolla demencia y finalmente muere.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC170 |
| **Título** | **La importancia de dormir bien** |
| **Descripción** | Actividad para recapacitar sobre la importancia de dormir suficiente y bien para la actividad normal del sistema nervioso |

[SECCIÓN 2] **4.2 Alteraciones químicas**

Hay **sustancias** químicas que se usan en la industria (fábricas de pintura, metales) y la agricultura (plaguicidas), que pueden ser tóxicas para el sistema nervioso y se llaman **neurotóxicos**. Estos pueden causar desde cambios en la cantidad de los neurotransmisores disponibles en las terminales sinápticas, hasta degeneración de los axones de las neuronas. Las personas pueden sufrir síntomas leves como mareos y dolores de cabeza hasta otros más graves como alucinaciones y convulsiones.

La **mala alimentación** también puede causar daños y mal funcionamiento del sistema nervioso, pues las neuronas, como cualquier otra célula, no pueden funcionar correctamente sin los nutrientes necesarios. Comer pescado, nueces y vegetales verdes aporta ácidos grasos para el mantenimiento de la mielina, así como vitaminas B y E, y minerales como hierro, zinc y magnesio, lo que ayuda a la pérdida de la memoria y la capacidad de concentración. También ayudan a evitar sentirse irritable o deprimido.

Es importante saber que debemos consumir una amplia variedad de alimentos para nutrir adecuadamente todas las células del cuerpo, incluyendo las del sistema nervioso. Por ejemplo la vitamina B12 se encuentra exclusivamente en productos de origen animal y es fundamental para el mantenimiento del sistema nervioso y en particular para el correcto funcionamiento del cerebro. Los vegetales no tienen esta vitamina de forma natural; solo se puede encontrar allí si es adicionada artificialmente.

Algunas **drogas** actúan de manera semejante a los neurotransmisores, estimulando o inhibiendo el impulso nervioso. También pueden provocar la liberación de neurotransmisores, como la dopamina. Otras provocan alucinaciones al alterar el funcionamiento de la corteza cerebral, lo que hace que cambie la percepción del entorno.

Al modificar la manera en que funciona el sistema nervioso, el organismo se adapta a esa nueva condición y después le resulta difícil funcionar en ausencia de la droga, lo cual se manifiesta como una adicción.

Las drogas entonces alteran la relación del cuerpo con su entorno interno, afectando a su vez la percepción de los estímulos externos captados por el sistema nervioso. El establecimiento de nuevo de este equilibrio muchas veces no es posible y en otros casos, resulta muy complicado.

El consumo de alcohol reduce el peso y volumen del cerebro, y el número de neuronas, ya que es tóxico. Esto lleva a que la persona pierda su capacidad de pensar adecuadamente. En las mujeres embarazadas el alcohol puede provocar lesiones en el bebé y un inadecuado desarrollo de su sistema nervioso.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC180 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: los sistemas nervioso y endocrino/¿Qué efecto tienen las drogas sobre el sistema nervioso? |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Eliminar el punto al final de cada opción de respuesta |
| **Título** | **¿Qué efecto tienen las drogas sobre el sistema nervioso?** |
| **Descripción** | Actividad diseñada para conocer los efectos perjudiciales de las drogas sobre el sistema nervioso |

[SECCIÓN 2] **4.3 Alteraciones por enfermedades**

Hay muchas enfermedades del sistema nervioso con orígenes muy diferentes. Algunas son **hereditarias**, otras causadas por **microorganismos** y otras por cambios en el **funcionamiento** del cerebro como consecuencia del envejecimiento.

La **epilepsia**, por ejemplo, a menudo se presenta como una enfermedad hereditaria pero también puede ser causada por un golpe. Esta enfermedad causa trastornos en las conexiones de las neuronas del cerebro y lleva a que se presenten ataques convulsivos con cierta frecuencia.

Los **virus** y las **bacterias** pueden infectar las membranas (meninges) que recubren el cerebro y la médula espinal, inflamándolas y causando la meningitis. Si estas infecciones no se tratan a tiempo pueden provocar lesiones irreversibles e incluso poner en peligro la vida.

La **demencia senil** se da en personas mayores. Uno de los tipos de demencia más común es la enfermedad de Alzheimer, que produce un daño progresivo de la corteza cerebral, perturbando la memoria, el lenguaje y la comprensión.

Muchos **trastornos mentales** son causados por escasez o exceso de algún neurotransmisor. En el caso de la depresión, a veces su origen está en la falta de serotonina o noradrenalina, dos neurotransmisores en el cerebro, mientras que la esquizofrenia surge a causa de una excesiva cantidad de dopamina.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Causas de alteración del sistema nervioso** |
| **Contenido** | Las causas de cambios en el funcionamiento del sistema nervioso pueden ser físicas, químicas y por enfermedades. Estos cambios generan diferentes trastornos en las personas, algunos tratables, otros no. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC190 |
| **Título** | **Identificación de algunas enfermedades del sistema nervioso** |
| **Descripción** | Actividad para recordar algunas de las alteraciones que puede sufrir el sistema nervioso y las consecuencias de dichas alteraciones |

[SECCIÓN 2] **3.4** **Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC200 |
| **Título** | **Refuerza tu aprendizaje: las alteraciones del sistema nervioso** |
| **Descripción** | Actividad sobre las alteraciones del sistema nervioso |

[SECCIÓN 1] **4.** **Competencias**

Pon a prueba tus capacidades y aplica lo aprendido en esos recursos

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC210 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: los sistemas nervioso y endocrino/Competencias: comprensión de la propagación de un estímulo |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar la instrucción. Poner Esta actividad debe asignarse como tarea y puede entregarse en la mano o por correo electrónico. En lugar de: Esta actividad debe asignarse como tarea para poder realizarse, o bien entregarse en mano o por email. |
| **Título** | **Competencias: comprensión de la propagación de un estímulo nervioso** |
| **Descripción** | Actividad que propone un experimento para comprender cómo se produce el impulso nervioso en nuestro organismo |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC220 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 3° ESO/Biología y geología/La coordinación: sistema nervioso y endocrino/Proyecto: identificación de las alteraciones del sistema nervioso |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **Pestaña Presentación:**  Poner ¿Cuáles son las enfermedades del sistema nervioso más comunes en nuestro país?  En lugar de: ¿Cuáles son las enfermedades del sistema nervioso más comunes en nuestro territorio?  Cambiar la instrucción: Esta actividad debe asignarse como tarea y puede entregarse en la mano o por correo electrónico. En lugar de: Esta actividad debe asignarse como tarea para poderse realizar, o bien entregarse en mano o por email.  **Pestaña Conceptos:**  Antes de comenzar a preparar el proyecto es importante que repases algunos conceptos que ya has visto en clase y que te resultarán útiles a la hora de realizar el trabajo:  El sistema nervioso:   * Función * Sistema nervioso central * Sistema nervioso periférico * Sinapsis * Neurotransmisor   **Pestaña Objetivos**  **Objetivo:** realizar un estudio sobre las enfermedades del sistema nervioso que tienen más incidencia en nuestro país.  **Organización:** formar grupos de un máximo de cuatro personas.  **Punto de inicio:** para desarrollar este proyecto debes realizar una búsqueda de enfermedades que afectan al sistema nervioso y escoger entre ellas las más frecuentes en nuestro país. Puedes hacer una lluvia de ideas para proponer las enfermedades que afectan al sistema nervioso que conozcas y hacer una selección de las que piensas que pueden ser más frecuentes en Colombia.  Antes de comenzar con el estudio formula una hipótesis sobre las alteraciones nerviosas que crees que serán más frecuentes en nuestro país. Puedes tomar como referencia casos que conoces a través de familiares, amigos o los medios de comunicación. A continuación vas a realizar una investigación para comprobarlo.  **Pestaña Planificación**  Antes de comenzar con el proyecto debes organizarte. Para ello te sugerimos seguir los siguientes pasos:  1° Entender el **objetivo** del proyecto y expresar las ideas previas que tengas sobre el tema.  2° Identificar las **tareas** que tendrás que realizar durante el proyecto, teniendo en cuenta todas las fases del mismo: establecer la hipótesis, buscar la información, analizarla, sintetizar las conclusiones de la investigación y preparar tu tríptico informativo.  3° Organiza tus **tareas** y decide el **tiempo** que le dedicarás a cada una de estas. Por ejemplo, puedes organizarte para que cada uno investigue sobre el tema en diferentes regiones del país. También puedes tener en cuenta para la organización y distribución de tareas los diversos temas que vas a investigar sobre las enfermedades, como los índices de frecuencia, los factores de riesgo, sus causas, el tratamiento, entre otros.  4° Establecer **cuándo** se realizará la **puesta en común** y tener en cuenta, por ejemplo:   * El diseño del documento prepararás * Qué necesitas para hacerlo * Cuándo ensayarás la presentación   Para la organización de tus tareas puedes usar una tabla como la que se te adjunta. La primera de ellas es un modelo en blanco que puedes utilizar y la segunda es un ejemplo ya completo con datos de otros proyectos y que te puede servir de base para elaborar tu propia tabla.  **Pestaña Investigación**  Para realizar la investigación es importante que pienses en cuáles recursos y fuentes de información pueden ser útiles. Te recomendamos:   * Consulta fuentes bibliográficas, acude a la biblioteca, realiza búsquedas por Internet de palabras y conceptos clave o noticias relacionadas con la incidencia de las enfermedades del sistema nervioso en el país. * Realiza cuestionarios para obtener información de tus familiares, amigos u otras personas de tu entorno en general. Es fácil que en tu entorno alguien conozca personas con alguna alteración del sistema nervioso y que te pueda contestar a algunas preguntas sencillas al respecto, como a qué edad se diagnosticó, cuáles fueron los primeros síntomas, qué tratamiento tienen, entre otras. * Comprueba que la información que obtengas de Internet proceda de fuentes fiables y objetivas. Por ejemplo, para datos numéricos puedes recurrir a páginas oficiales como la web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), o de otras instituciones relacionadas con el ámbito de la salud (como fundaciones) en el país. * Realiza una selección de la información obtenida con criterios claros, ya que no todo lo que encuentres te resultará útil. * Elabora una lista de la bibliografía consultada. * Si no encontraras suficiente información, consulta con tu profesor o profesora para ajustar el objetivo del proyecto, no a la determinación de las enfermedades más frecuentes, sino a otros aspectos de las enfermedades del sistema nervioso, de acuerdo a la información existente disponible en el país.   **¡Atención!** No debes copiar y utilizar el material que encuentres como si fuera tuyo, sino que debes elaborar las ideas y expresarlas con tus propias palabras. Si debes citar partes de un texto de manera literal, señala el texto entre comillas y especifica la fuente.  **Pestaña Análisis**  Utiliza la información que has recopilado para elaborar **fichas informativas** de las enfermedades detectadas. Cada ficha debe incluir los siguientes datos sobre la enfermedad:   * Síntomas * Diagnóstico * Causas * Factores de riesgo * Datos estadísticos de frecuencia en la población   **Pestaña Síntesis**  Con los datos de la investigación y las fichas debes seleccionar aquellas enfermedades más frecuentes y elaborar el **tríptico informativo.**  Es importante que, antes de realizar el tríptico definitivo, elabores un **borrador** (una modelo previo) con las ideas fundamentales que quieres incluir, para así organizarlas y distribuir la información de manera atractiva el tríptico.  Ten en cuenta que un tríptico es un folleto en el que a simple vista se debe presentar lo más importante. En él debes incluir:   * Una portada con un título. * Una contraportada en la que incluyan los créditos del proyecto. Por ejemplo, sus nombres, algunas fuentes de información utilizadas o direcciones web donde encontrar más información. * El cuerpo del interior del tríptico, donde irá el contenido de la investigación, agrupado en columnas y páginas. * Varias imágenes para ilustrar y hacer más ameno el tríptico, que deben ser útiles e informativas.   Durante la **exposición oral** de tu investigación en la clase repartirás copias del tríptico a tus compañeros.  Prepara varias **preguntas** que puedes realizar después de la exposición y que tus compañeros deberán responder analizando el tríptico que les entregaste.  Además del tríptico, recuerda que debes entregar al profesor el **listado de las fuentes** utilizadas y las **fichas** de las diferentes enfermedades.  **Pestaña Evaluación**  Al acabar, puedes autoevaluarte para comprobar qué tareas has hecho mejor, y si el proyecto se ha realizado correctamente.  Valora de 1 a 5 los siguientes puntos, siendo 1 muy mal y 5 muy bien.  Ítems de valoración.  **Objetivos**  -Comprendiste el objetivo del proyecto  -Participaste activamente en la lluvia de ideas  -Propusiste posibles respuestas a la pregunta  -Tuviste en cuenta aspectos que después necesitaste para el desarrollo de la investigación  **Planificación del proyecto**  -Participaste en la planificación del proyecto  -Contribuiste en la distribución de tareas  -Calculaste correctamente el tiempo necesario para desarrollar cada tarea  -Desempeñaste correctamente las tareas que te asignaron  -Distribuyeron de forma equitativa las tareas entre los miembros del grupo  -Realizaste las tareas asignadas en el tiempo previsto  -Todos los miembros del grupo han participado según lo previsto  **Investigación**  -Propusiste fuentes de información en las que encontrar los datos que necesitabas  -La metodología propuesta fue la adecuada para obtener la información que hacía falta  -Contribuiste en la definición de los criterios necesarios para seleccionar la información  -Participaste activamente en la búsqueda de información  -Usaste diferentes fuentes de información  **Análisis de la información**  -Supiste distinguir la información importante de la superflua  -Ordenaste todos los datos antes de analizarlos  -Supiste trasladar los datos en las fichas informativas como se requería  **Síntesis**  -Lograron cumplir con los objetivos del proyecto  -Supiste interpretar las fichas  -Participaste en la extracción de conclusiones  -Pudiste estructurar la información e ilustrar correctamente el tríptico  -Fuiste creativo  -Presentaste correctamente la exposición oral  -Quedó clara la información expuesta  -Supiste argumentar las afirmaciones y responder a las preguntas durante la exposición  -Preparaste las preguntas que se iban a realizar después de la exposición  **Valoración global**  -Del trabajo desarrollado  -De los documentos entregados  -Del trabajo en equipo  -De la exposición y defensa del trabajo |
| **Título** | Proyecto: identificación de las alteraciones del sistema nervioso |
| **Descripción** | Actividad que guía el trabajo colaborativo para conocer cuáles son las enfermedades del sistema nervioso más comunes en nuestro país |

[SECCIÓN 1] **5** **Fin de unidad**

[SECCIÓN 2] **5.1** **Mapa conceptual**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC230 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Mapa conceptual del tema El sistema nervioso |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC240 |
| **Título** | **Evaluación** |
| **Descripción** | Test de respuesta múltiple sobre el sistema nervioso |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia: recurso aprovechado** | | |
| **Código** | CN\_08\_01\_CO\_REC250 | |
| **Web 01** | Estructura y organización funcional del sistema nervioso | http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/nervio.htm |
| **Web 02** | Trastornos del sistema nervioso autónomo | http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/autonomicnervoussystemdisorders.html |
| **Web 03** | Las drogas, el cerebro y el comportamiento: la ciencia de la adicción | http://www.drugabuse.gov/es/publicaciones/las-drogas-el-cerebro-y-el-comportamiento-la-ciencia-de-la-adiccion/abuso-y-adiccion-las-drogas |
| **Web 04** | ¿Qué es la enfermedad de Alzheimer? | http://www.alz.org/espanol/about/que\_es\_la\_enfermedad\_de\_alzheimer.asp |
| **Web 05** | Enfermedad de Parkinson | http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/parkinsonsdisease.html |
| **Web 06** | Alimentos y salud mental | http://www.ncagr.gov/fooddrug/espanol/documents/LosAlimentosInfluyenEnNuestraSaludMental.pdf |