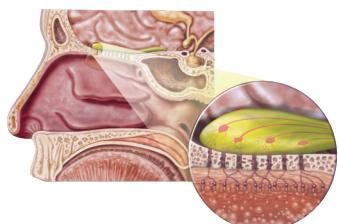


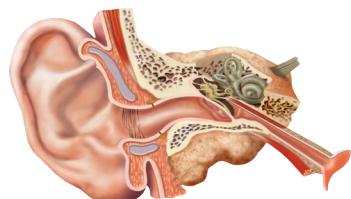
► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO

1.

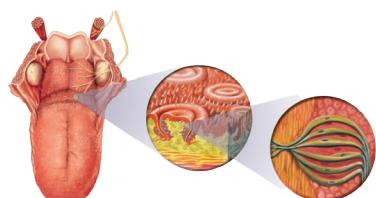
Los sentidos representados son:



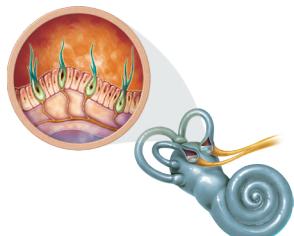
a) Olfato



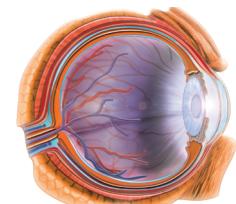
b) Equilibrio



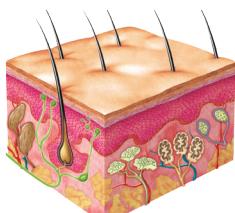
c) Gusto



d) Oído



e) Vista



f) Tacto

2.

La relación correcta de los términos presentados es:

Órgano	Estímulo	Sensación
Lengua	→ Sustancias químicas en alimentos	→ Sabor
Piel	→ Altas temperaturas	→ Calor
Ojo	→ Luz	→ Visión
Nariz	→ Sustancias químicas en el aire	→ Olor
Oreja	→ Sonido	→ Audición

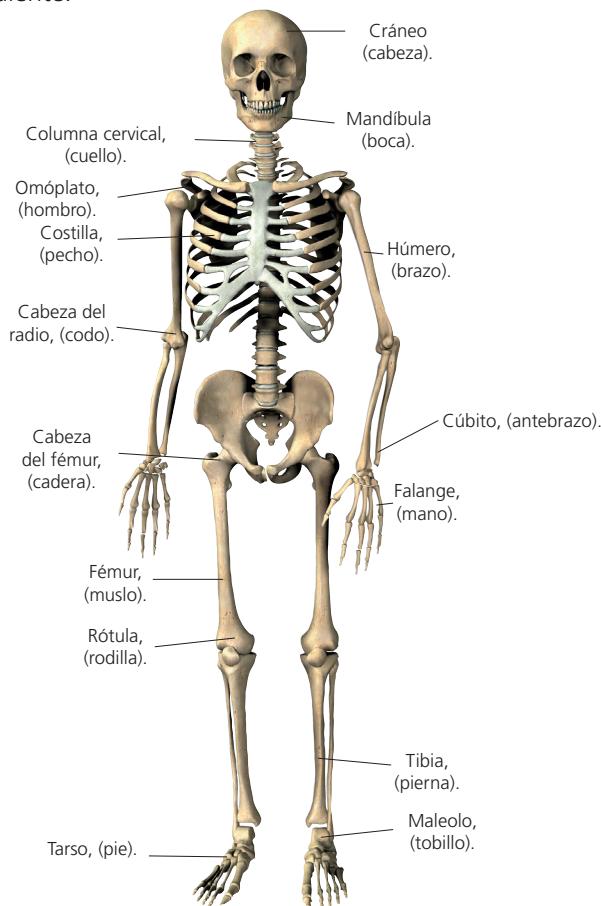
3.

Los consejos para mantener la salud de nuestros órganos de los sentidos son los siguientes:

- Mantener una dieta equilibrada.
- Evitar el consumo de todo tipo de drogas.
- Rehuir de la exposición a una luz intensa.
- Eludir las zonas con humos.
- Evitar pasar mucho tiempo delante de pantallas.
- Leer con la luz adecuada.
- Lavarse las manos con abundante agua.
- Evitar los volúmenes elevados.
- Alejarse de las fuentes de ruido constante.

4.

La lista de zonas del esqueleto marcadas con números es la siguiente:



5.

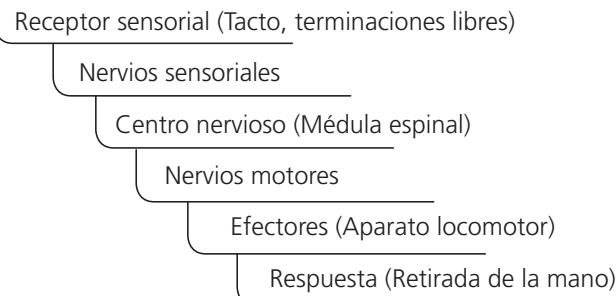
“El sistema esquelético y el sistema muscular conforman el aparato locomotor. El sistema esquelético es la parte pasiva del aparato locomotor. El esqueleto está compuesto por 206

huesos, 360 articulaciones (zonas de unión de los huesos) y multitud de ligamentos (estructuras de tejido conectivo que unen los huesos). El sistema muscular constituye la parte activa del aparato locomotor. Está formado por 650 músculos y gran cantidad de tendones.”

► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

1.

Estímulo (pinchazo)



El órgano receptor de la sensación es la piel (sentido del tacto), a través de las terminaciones libres, que captan las sensaciones que producen dolor.

Los nervios sensoriales transmiten la información al sistema nervioso central.

La médula espinal es el centro nervioso que coordina la respuesta.

Los nervios motores llevan la respuesta a los efectores.

Los efectores, en este caso el aparato locomotor, a través de la interacción entre los músculos y huesos implicados en la

respuesta, y a través de un sistema de palancas, elaboran la respuesta.

2.

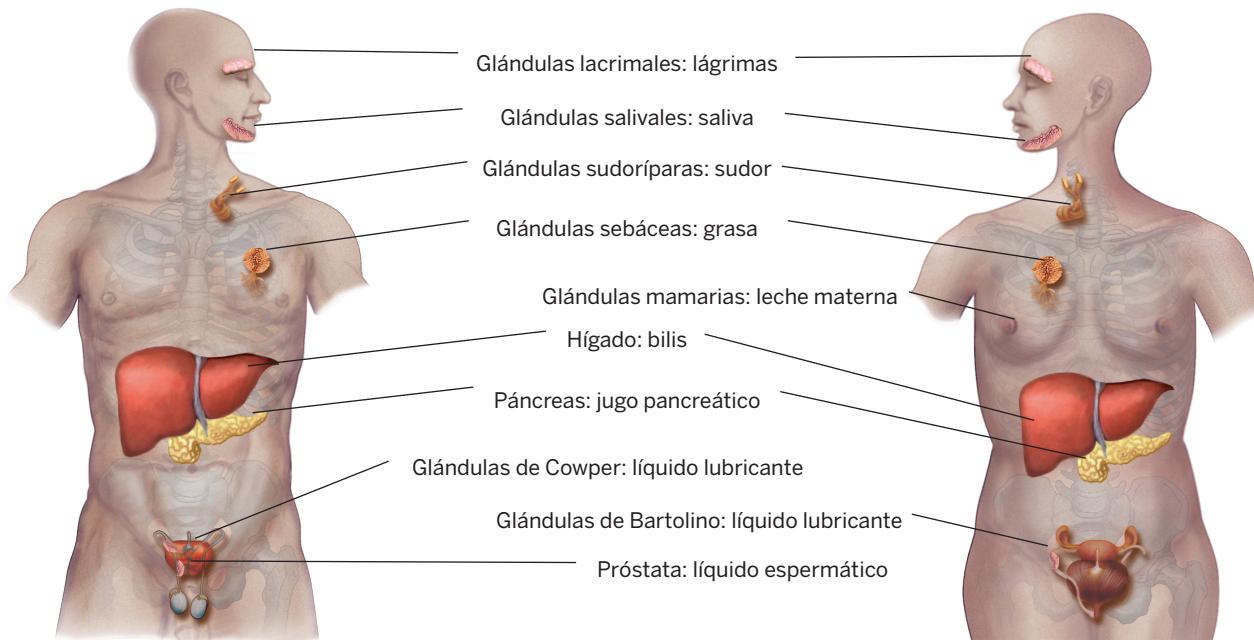
La miopía puede estar causada porque la córnea es demasiado curva o por un alargamiento excesivo del globo ocular. Se produce porque el ojo es más corto de lo normal o porque la córnea es demasiada plana. En la persona hipermétrope los objetos se enfocan detrás de la retina y no sobre ella.

Un ojo tiene astigmatismo cuando la córnea no tiene la misma curvatura en todos sus ejes, es decir, existen diferentes focos o por delante o por detrás de la retina y se produce borrosidad tanto de lejos como de cerca.

La presbicia tiene una causa diferente, ya que no se debe a problemas relacionados con la forma del globo ocular o de la córnea. Es un problema refractivo que se produce cuando el cristalino (la lente natural del ojo) pierde parte de su capacidad de enfoque debido al paso del tiempo. La presbicia está asociada al envejecimiento de los órganos y no se puede prevenir. Con el paso de los años, el cristalino y los músculos y ligamentos que lo rodean van perdiendo su elasticidad y, con ello, su capacidad de acomodación, lo que provoca, la presbicia o vista cansada, que se manifiesta en la imposibilidad de ver nítido de cerca.

3.

Los órganos señalados y sus productos de secreción son los siguientes:



4.

En la imagen observamos los tres tipos de articulaciones que podemos encontrar en nuestro esqueleto.

Hay articulaciones inmóviles, que encontramos entre los huesos del cráneo, ya que no hay movimiento entre ellos.

Articulaciones semimóviles entre las vértebras que forman la columna vertebral, ya que tienen un movimiento limitado.

Y articulaciones móviles, como la que encontramos entre el hueso de la mandíbula y el cráneo, que permiten movimientos amplios.

5.

Las distensiones son inflamaciones de músculos o tendones provocadas por un estiramiento excesivo.

Los esguinces se deben también a un estiramiento excesivo que provoca una inflamación, pero afecta a los ligamentos.

Las roturas fibrilares afectan a los músculos, que al estar sometidos a una contracción muy brusca, a un estiramiento excesivo o a un sobreesfuerzo, no pueden soportar la presión y algunas de las fibras que los componen se rompen.

Las luxaciones afectan a los huesos y tienen lugar cuando estos se desplazan de su posición normal en una articulación.

► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REPASO

1.

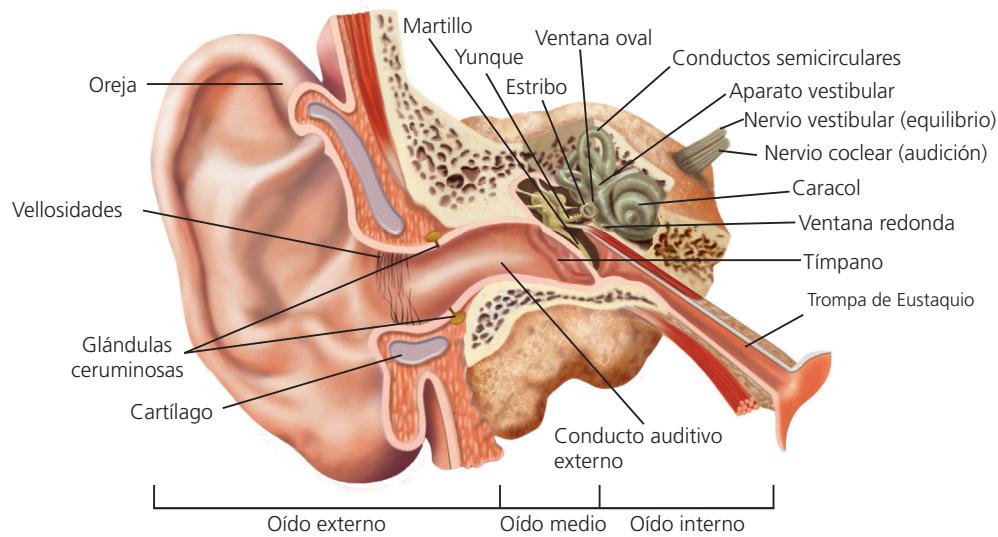
- a) Los receptores internos o propioceptores se localizan en el interior del cuerpo e informan del estado general del organismo.
- b) Los receptores externos u órganos de los sentidos se encuentran en la superficie del cuerpo y captan estímulos como la luz, el sonido, la temperatura, etc.
- c) Los fotorreceptores detectan estímulos luminosos. Se localizan en los ojos y captan tanto el color como la intensidad lumínica.
- d) Los mecanorreceptores detectan estímulos mecánicos tales como ondas sonoras, presiones, contactos o la gravedad. Se encuentran en el oído, el tacto y en receptores de los músculos y articulaciones.
- e) Los nociceptores son sensibles a las presiones intensas, que se interpretan como dolor. Se encuentran en la piel de forma mayoritaria, pero también hay nociceptores en las vísceras.
- f) Los quimiorreceptores captan información relativa a cambios químicos. Incluyen los receptores del olfato y el gusto.

2.

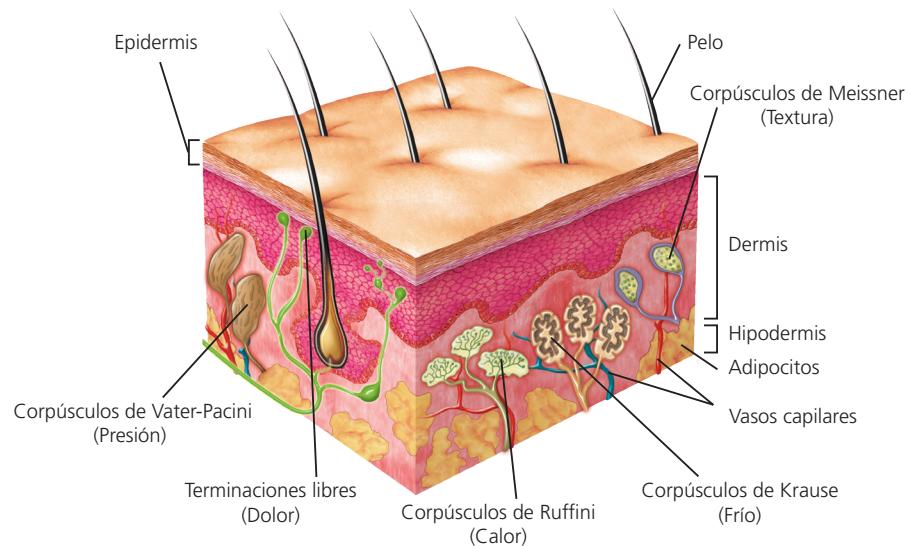
Esclerótica	→ Capa más externa del globo ocular. Es fibrosa, blanca y opaca. En su parte delantera se hace transparente y forma la córnea, la cual permite el paso de la luz.
Córnea	→ Es la parte frontal transparente del ojo humano que cubre el iris, la pupila y la cámara anterior. Junto con la cámara anterior y el cristalino, refracta la luz. Es responsable de la mayor parte de la potencia del ojo.
Pupila	→ Controla la cantidad de luz que entra en el ojo, aumentando de tamaño si hay poca luz, y contrayéndose si la intensidad de luz es grande.
Cristalino	→ Es un órgano transparente y elástico que actúa a modo de lente. El cristalino separa una cámara anterior ocupada por el humor acuoso, y una cámara posterior rellena de humor vítreo.
Humor acuoso	→ Es un líquido transparente que baña a las estructuras internas de la cámara anterior y posterior del ojo (cara anterior del cristalino, iris, endotelio). Entre sus funciones se encuentran la de nutrir y oxigenar a la córnea y al cristalino, estructuras que carecen de aporte sanguíneo en la edad adulta.
Iris	→ El iris es la zona coloreada del ojo. En su centro se encuentra la pupila, de color negro; la zona blanca que se encuentra alrededor se denomina esclerótica. Su función es regular la entrada de la luz en el ojo como un diafragma de una cámara de fotos. El órgano está compuesto de tejido muscular y pigmento.
Coroides	→ Es la segunda capa del globo ocular. Es muy fina, con abundantes vasos sanguíneos. Es de color oscuro, salvo en la parte delantera donde se vuelve transparente para formar el iris. En el centro del iris se abre la pupila.

Retina	Es la capa más interna del globo ocular. En ella se encuentran las células fotosensibles: conos (visión del color) y bastones (visión nocturna).
Nervio óptico	Conjunto de prolongaciones nerviosas que se comunican con los conos y bastones. La zona por la que el nervio óptico se inserta a la retina se conoce como punto ciego (única zona donde no hay fotorreceptores).
Punto ciego	Situado en la parte posterior del globo ocular, justo en el lugar en el que el nervio óptico incide en la retina. Es el punto que se llama papila o disco óptico y solo mide 2x1,5 milímetros. En el día a día es muy difícil percibir ese punto ciego porque la información visual que no capta un ojo, la proporciona el otro.
Humor vítreo	Es una gelatina transparente muy espesa, que está sujeta a la retina en varios puntos. No tiene vasos sanguíneos ni nada que le pueda hacer perder su transparencia. En su interior hay muy pocas células, y en su mayor parte está compuesto de proteínas, una red tridimensional o malla que atrapa el agua y que hace que el vítreo se comporte como un todo, que no fluya. Esto último puede ser una seria desventaja.

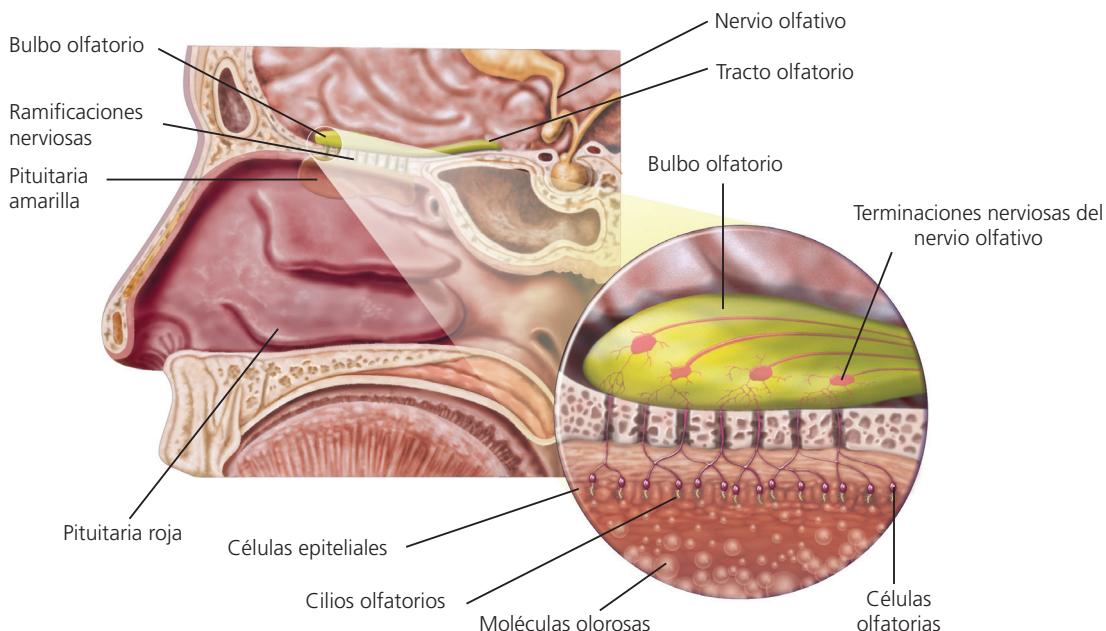
3.



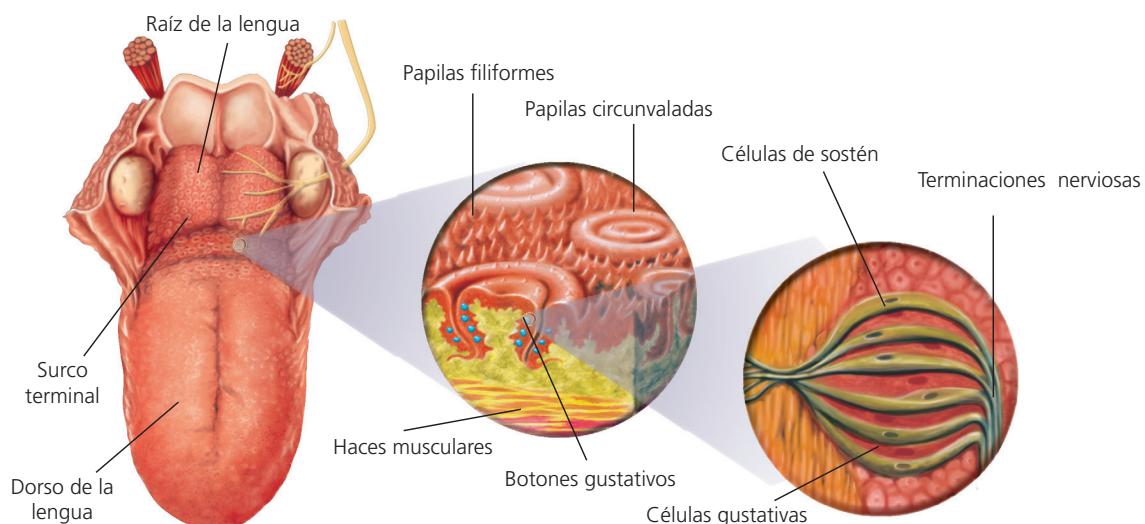
4.



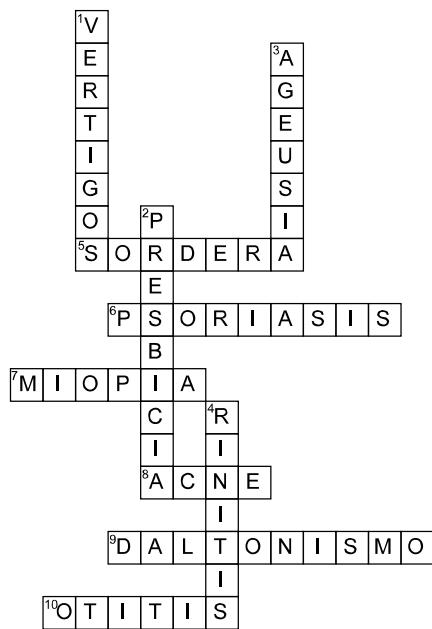
5.



6.



7.



8.

	M	I	O	P	I	A
A	S	T	I	G	M	A
H	I	P	E	R	M	E

	T	I	G	M	A	T	I	S	M	O
H	I	P	E	R	M	E	T	R	O	P
A	S	T	I	G	M	A	T	I	S	M

9.

Es aconsejable mantener una dieta equilibrada y variada.	Verdadero
El consumo de todo tipo de drogas favorece el funcionamiento de nuestros sentidos.	Falso
Debemos evitar la exposición a una luz intensa o a zonas con humos.	Verdadero
Pasar mucho tiempo delante de pantallas o leyendo con poca luz es una práctica muy recomendable para nuestra vista.	Falso

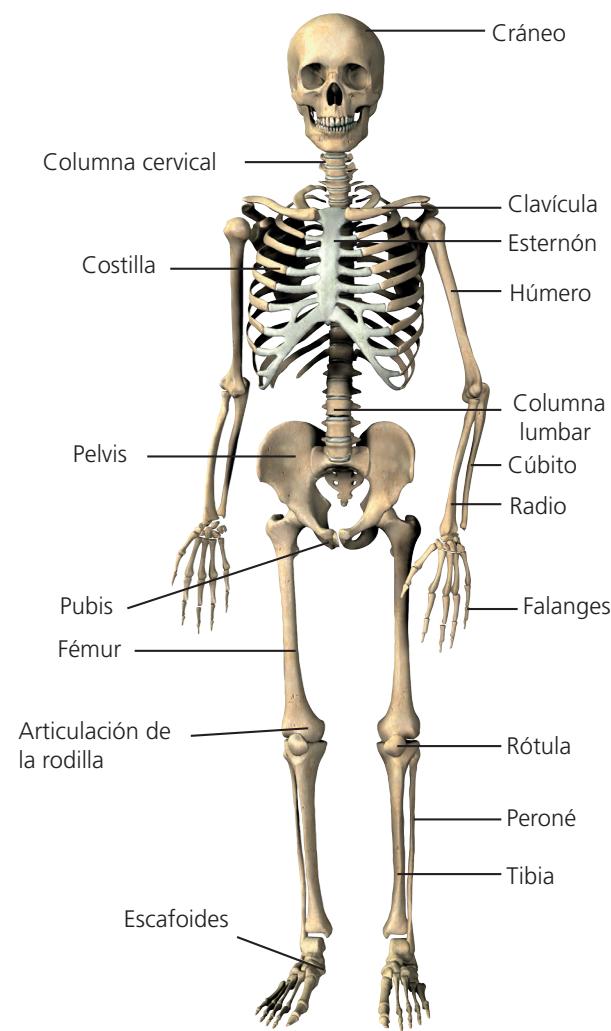
No debemos lavarnos las manos con abundante agua antes de tocarnos los ojos.	Falso
En lo posible hemo de evitar los volúmenes elevados o las fuentes de ruido constante.	Verdadero

10.

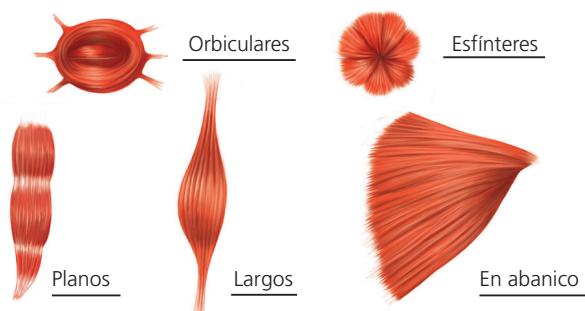
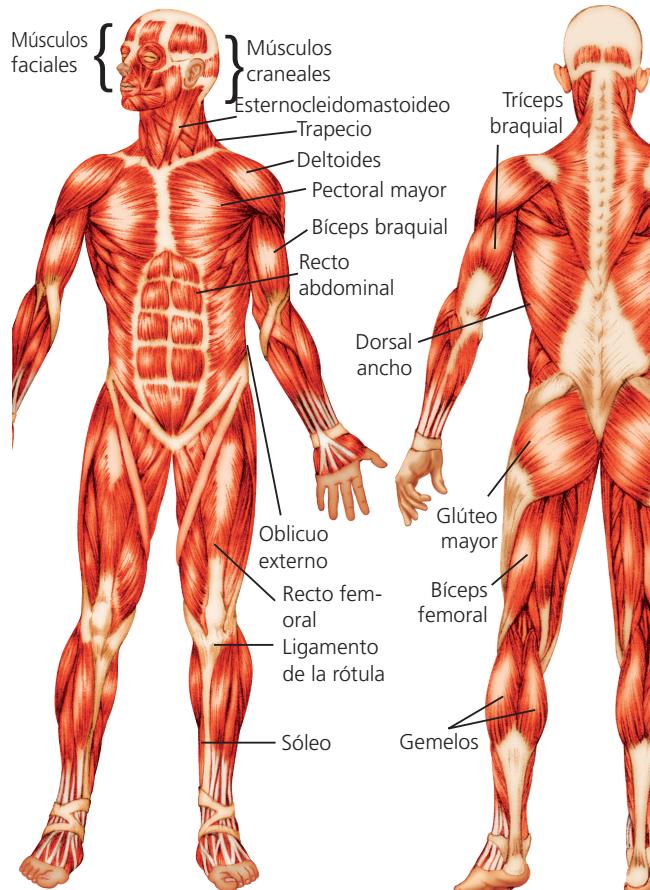
a) El aparato locomotor está formado por el sistema esquelético y el sistema muscular. El sistema esquelético se compone de un conjunto de huesos, ligamentos y articulaciones. El sistema muscular está formado por el conjunto de músculos y tendones.

b)

- Huesos largos: sobre todo en las extremidades, es decir, en el esqueleto apendicular.
 - Huesos planos: en la cabeza y los omóplatos, es decir, en el esqueleto axial.
 - Huesos cortos: se localizan en la columna vertebral, es decir, en el esqueleto axial.
- c) Al inmovilizar las articulaciones, se evitan los movimientos de los huesos fracturados, lo que reduce el dolor y limita los daños. La inmovilización permite que las dos zonas del hueso fracturado no se desplacen y suelden más rápidamente.

11.**12.**

Flexores	→ Aproximan un hueso a otro.
Pronadores	→ Realizan giros de las extremidades hacia atrás o hacia abajo.
Abductores	→ Separan una extremidad del cuerpo.
Elevadores	→ Suben una parte del cuerpo.
Extensores	→ Separan los huesos.
Supinadores	→ Efectúan giros hacia delante o hacia arriba.
Aductores	→ Acercan las extremidades al cuerpo.
Depresores	→ Bajan una parte del cuerpo.

13.**14.**

15.

DISTENSIÓN, ESGUINCE, CALAMBRE, CONTRACTURA, LU-XACIÓN, DISLOCACIÓN, FRACTURA, ROTURA, OSTEOPROSIS, ARTROSIS.



► SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE CONTENIDOS (OPCIÓN 1)

1.

Aparato locomotor: formado por huesos y músculos, es el encargado de llevar a cabo las respuestas motoras.

Glándulas endocrinas: glándulas que producen y vierten sustancias a la sangre, encargadas de llevar a cabo parte de la respuesta secretora.

Órganos de los sentidos: estructuras que funcionan como órganos sensoriales, encargados de captar los estímulos del medio.

Sistema nervioso: es el sistema encargado de transportar la información desde los órganos de los sentidos a los centros nerviosos, de integrarla y elaborar las respuestas, y de transmitirla a los efectores, que la llevarán a cabo.

2.

Esta actividad tiene diversas respuestas posibles, en función de la combinación que el alumnado haga con las palabras propuestas. No obstante, el texto evidentemente debe estar relacionado con la función de coordinación y la capacidad de percibir estímulos y elaborar respuestas adecuadas.

3.

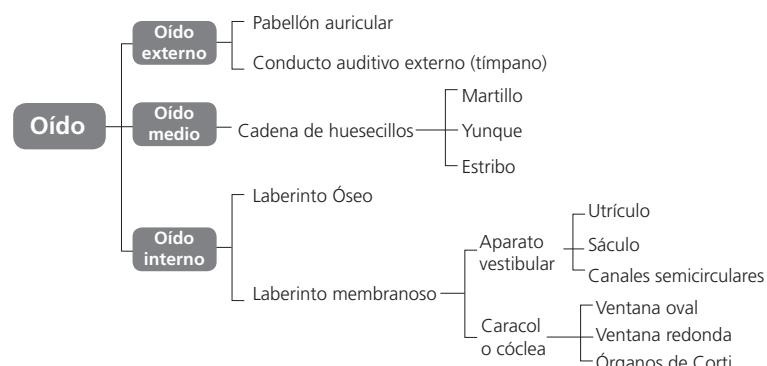
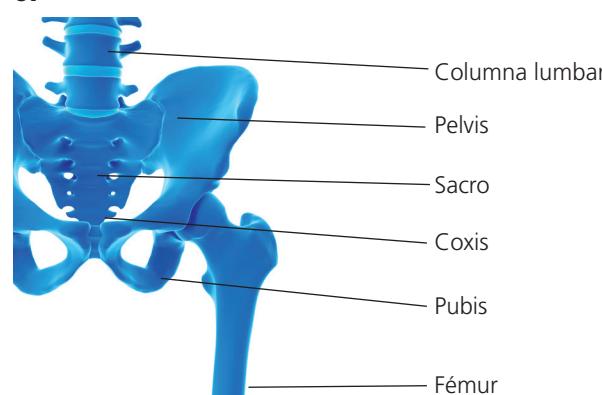
Los ojos son órganos donde reside la capacidad de percibir estímulos visuales (fotorreceptores). La capacidad para detectar estas sensaciones visuales reside en la retina, donde se encuentran las células fotosensibles capaces de captar estos estímulos (conos y bastones).

Los bastones son responsables de la visión nocturna porque son muy sensibles a la luz de baja intensidad.

Los conos son responsables de la visión del color y existen tres tipos, cada uno de ellos responsable de captar uno de los tres colores primarios.

4.

La estructura que permite controlar la cantidad de luz que entra en el ojo es la pupila, una abertura del iris que es dilatable y contráctil. Si la intensidad de luz es grande la pupila se contrae para evitar que un exceso de luz pueda dañar la retina. Si hay poca luz se dilata para permitir que entre la mayor cantidad posible de luz y permitir la visión.

5.**6.**

7.

El control de la musculatura esquelética es voluntario, por lo que en él está implicado el sistema nervioso central, y concretamente es el cerebro el que juega un papel fundamental, aunque no siempre participa en esta coordinación.

La conexión entre el músculo y el sistema nervioso se produce gracias a una estructura llamada placa motora, donde se establece una sinapsis entre las células musculares y las neuronas. Al recibir el estímulo nervioso los músculos se contraen, provocando el movimiento.

8.

- a) El dibujo representa dos articulaciones: el hombro y el codo. El alumnado debe reconocer que el codo constituye el punto de apoyo sobre el que se produce el movimiento del antebrazo sobre el brazo.
- b) La palanca representada es de tercer género, ya que el punto de potencia (músculos) está localizado entre el de apoyo (codo) y el de resistencia (antebrazo).
- c) Los músculos antagonistas son aquellos que tienen misiones opuestas, es decir, que cuando uno se contrae, el otro se relaja. En este caso, el bíceps braquial aparece contrario, mientras que el tríceps braquial aparece totalmente relajado.
- d) El músculo por encima del húmero es el bíceps braquial y el que se sitúa por debajo es el tríceps braquial.

9.

Las relaciones correctas son las siguientes:

- Mareos-Oído.
- Tendinitis-Tendones.
- Osteoporosis-Huesos.
- Daltonismo-Vista.
- Contracturas-Músculos.
- Ageusia-Gusto.
- Anosmia-Olfato.
- Acné-Piel.
- Esguinces-Ligamentos.

10.

Practicar actividad física de manera habitual es la mejor opción para mantener nuestro aparato locomotor en condiciones que impidan lesiones y otros perjuicios sobre el organismo. Las estructuras óseas se fortalecen, los músculos y articulaciones aumentan su elasticidad, además de aumentar la fuerza y resistencia muscular. Es la mejor forma de afrontar las actividades de nuestra vida diaria, que se ven facilitadas porque el ejercicio físico mantiene, en general, al organismo en buenas condiciones de salud, siempre y cuando este ejercicio esté complementado por una dieta equilibrada y saludable.

► SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE CONTENIDOS (OPCIÓN 2)

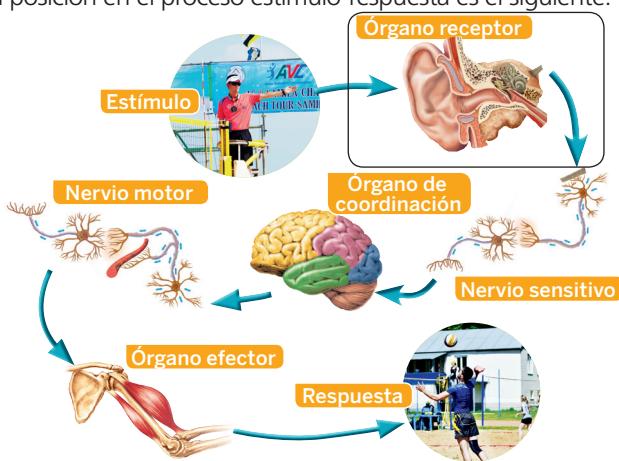
1.

Existen diferentes métodos de clasificación:

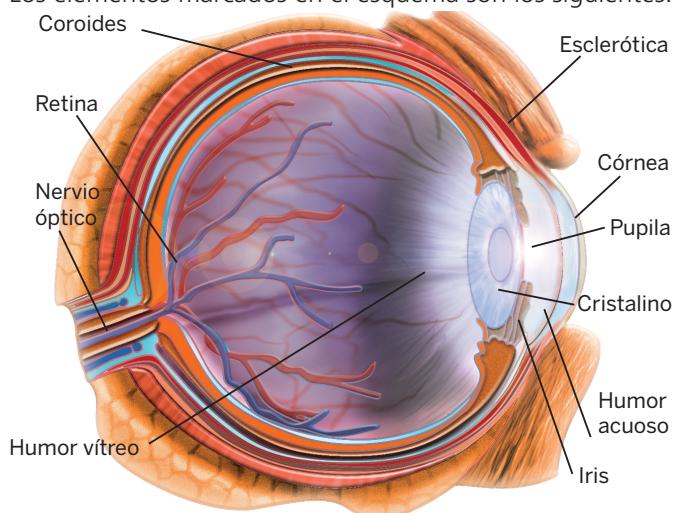
- Receptores internos (propioceptores): se localizan en el interior del cuerpo e informan del estado general del organismo.
- Receptores externos (órganos de los sentidos): se encuentran en la superficie del cuerpo. Captan estímulos como luz, sonido, temperatura, etc.

2.

Los órganos de los sentidos se encargan de obtener información de las condiciones del medio donde se encuentra el organismo. Su posición en el proceso estímulo-respuesta es el siguiente:

**3.**

Los elementos marcados en el esquema son los siguientes:

**4.**

El olfato es el sentido encargado de detectar y procesar los olores mediante quimiorreceptores. Gracias al aire, las partículas aromáticas volátiles entran en contacto con la nariz. En la nariz, o cavidad nasal, se encuentran las distintas partes del sistema olfativo:

- Fosas nasales: orificios de entrada del aire que se comunican con la cavidad bucal.

- Cornetes nasales: repliegues de las paredes de las fosas nasales.
- Mucosa olfatoria o pituitaria: mucosa que recubre las paredes de los cornetes nasales. Hay dos tipos:
 - Pituitaria roja: con abundantes vasos sanguíneos que calientan el aire inspirado.
 - Pituitaria amarilla: carece de vasos sanguíneos y contiene numerosas terminaciones nerviosas (receptores olfativos) que se agrupan en el bulbo olfativo, el cual está conectado al nervio olfativo.

Para la percepción de los olores, es necesario que las sustancias, además de volátiles, sean solubles en agua a fin de que lleguen a los cilios de las células olfatorias. Estas transmiten un impulso nervioso al bulbo olfatorio y de este a los centros olfatorios de la corteza cerebral, que es donde se aprecia e interpreta la sensación de olor. A pesar de que el ser humano puede distinguir miles de olores, se cree que hay 7 tipos de células olfatorias, cada una de las cuales solo detecta un tipo de moléculas: alcanforado, almizclado, floral, mentolado, etéreo (alcohol), pungente (picante) y pútrido.

5.

Los receptores sensoriales son las estructuras formadas por células nerviosas especializadas en captar estímulos, internos o externos, y transformarlos en impulsos nerviosos. Los efectores son los órganos que ejecutan las respuestas elaboradas por el sistema nervioso. Hay dos tipos de efectores:

- Locomotores: el sistema esquelético y el sistema muscular conforman el aparato locomotor, que es el responsable de realizar los movimientos en la respuesta motora.
- Secretores: son las glándulas exocrinas que segregan sustancias al exterior o a cavidades del organismo (glándulas sudoríparas o glándulas gástricas).

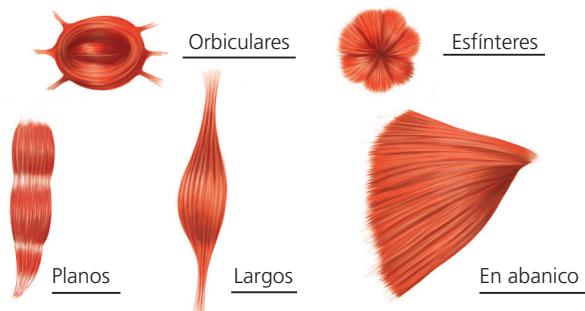
6.

Según su forma, podemos hablar de tres tipos:

- Huesos largos (fémur): hueso alargado y cilíndrico. Predomina la longitud sobre sus otras dimensiones. Posee dos extremos bien definidos (epífisis) que se unen a un cuerpo intermedio (diáfisis).
- Huesos cortos (vértebra): de forma cúbica o redondeada, es decir, con mediciones de largo, ancho y alto aproximadamente iguales.
- Huesos planos (omóplato): de formas curvas, planas o de placa. Predominan la longitud y el ancho sobre el espesor. Están formados por una capa interior de hueso esponjoso, rodeada por dos capas de hueso compacto localizadas en la superficie.

7.

Según su forma, los músculos pueden ser:



8.

Los músculos esqueléticos funcionan en parejas antagónicas porque tienen funciones opuestas, es decir, cuando un músculo se contrae, su pareja antagónica se relaja, y viceversa. Ocurre por ejemplo con los músculos del brazo, bíceps y tríceps, o con los flexores y extensores de los dedos, o con el cuádriceps y el bíceps femoral de la pierna.

9.

Estructura	Lesión	Causa
Ligamentos	Esguinces	Torsión excesiva
Músculos	Calambres	Pérdida de sales minerales por esfuerzos excesivos
Huesos	Luxaciones	Movimientos bruscos inadecuados
Huesos	Osteoporosis	Desequilibrios hormonales
Articulaciones	Artrosis	Degeneración del cartílago y del hueso

10.

El dibujo de las actividades físicas sería el siguiente:



SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

1.

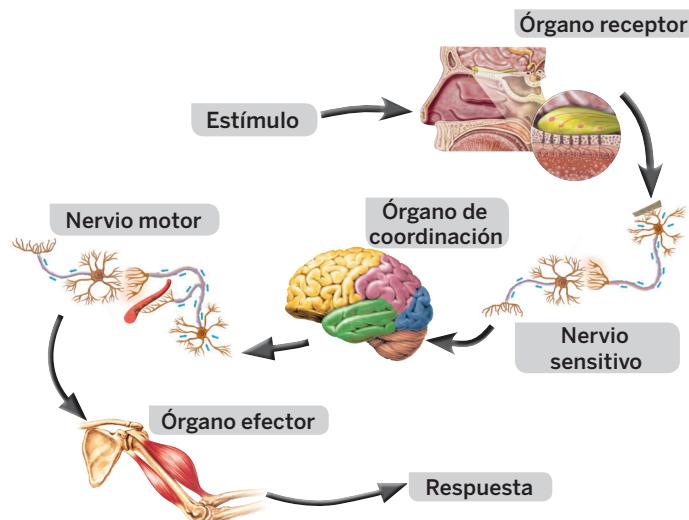
La respuesta está abierta a la interpretación del texto por parte del alumnado, aunque las respuestas deben incluir el concepto de que los olores no dejan rastro y por tanto son sensaciones que se apagan con el tiempo.

Definición DRAE para efímero, ra.: (Del gr. ἐφήμερος, de un día). 1. adj. Pasajero, de corta duración. 2. adj. Que tiene la duración de un solo día.

2.

El sentido del olfato es el encargado de detectar y procesar los olores mediante quimiorreceptores. Gracias al aire las partículas aromáticas volátiles entran en contacto con la nariz. En la nariz la mucosa olfatoria o pituitaria se encarga de procesar los siete olores básicos.

La representación del proceso estímulo-respuesta sería: molécula olorosa → mezcla con el aire → fosas nasales → pituitaria amarilla → pituitaria roja → bulbo olfatorio → nervio olfativo → corteza cerebral olfativa → nervio motor → efecto (músculo o glándula) → respuesta.



3.

Entre las sustancias que producen olor y que se recogen en el texto destacan las provenientes de la falta de higiene de los habitantes de la ciudad del siglo XVIII. Así, aparecen sustancias provenientes de la falta de aseo personal y de las viviendas.

En la pregunta 5 se pide al alumnado que elabore una lista completa.

El alumnado debe deducir que los olores son soportables dado que el sentido del olfato sufre acostumbramiento, es decir, al cabo de un tiempo ya no se perciben los olores porque el organismo los ignora. Este proceso se denomina "adaptación sensorial" y es una cualidad propia de los sentidos.

Adaptación: los receptores se ponen en acción cuando reciben hasta el más leve estímulo. Sin embargo, en la medida

en que este se mantiene constante, la excitabilidad va desapareciendo y se produce un acostumbramiento, una adaptación. Por ejemplo, un olor penetrante nos deja de molestar después de un rato, ya que nos acostumbramos hasta prácticamente dejar de percibirlo.

4.

La mucosa olfatoria detecta y procesa siete olores básicos: alcanforado, almizclado, floral, mentolado, etéreo (alcohol) pungente (picante) y pútrido.

Las múltiples combinaciones de estos siete olores básicos se interpretan como sensaciones diferentes y producen miles de percepciones distintas.

5.

La lista de sustancias recogidas en el texto aparece en el orden siguiente.

Estiércol	Col podrida	Lejía	Dientes infectados
Orina	Grasa de carnero	Sangre coagulada	Cebolla
Madera podrida	Polvo enmohecido	Sudor	Queso rancio
Excrementos de rata	Humedad	Ropa sucia	Leche agria
	Azufre		Tumores

La clasificación de estas sustancias según los olores básicos puede ser la siguiente:

Picante	Pútrido
Orina	Azufre
Grasa de carnero	Estiércol
Lejía	Madera podrida
Sudor	Excrementos de rata
Ropa sucia	Col podrida
Cebolla	Humedad
Queso rancio	Sangre coagulada
Leche agria	Dientes infectados
Tumores	

6.

En el texto se recoge que "En el siglo XVIII aún no se había atajado la actividad corrosiva de las bacterias y por consiguiente no había ninguna acción humana, ni creadora ni destructora, ninguna manifestación de vida incipiente o en decadencia que no fuera acompañada de algún hedor." Este fragmento relaciona la actividad descomponedora de las bacterias sobre todo tipo de materia orgánica.

El alumnado debe buscar información sobre la actividad bacteriana de descomposición de las bacterias mediante fermentación, lo que genera en muchos casos derivados del azufre, como el anhídrido sulfúrico, con un característico olor a huevos podridos.

Las sustancias que no emiten ningún olor son aquellas cuyas moléculas o bien no son volátiles, es decir, no se mezclan con el aire, o bien no tienen un receptor específico en nuestro bulbo olfatorio.

7.

En las ciudades actuales los olores son muy distintos debido fundamentalmente al mayor grado de higiene social y sobre todo al servicio de limpieza y retirada de basuras. Además, se puede citar la importancia del alcantarillado y el hecho de que la mayoría de los materiales de construcción son fácilmente lavables y no absorben olores.

8.

Respuesta abierta según la percepción del alumnado. Se pueden citar la orina en determinados lugares de concentraciones públicas y el olor de dientes infectados o ropa sucia en determinadas personas. Otra sustancia característica es la lejía.

9.

El alumnado debe razonar que 35 años es la edad media a la que morían las personas en el siglo XVIII, lo cual es muy inferior a la esperanza de vida actual de 80 años. Dado que las condiciones higiénicas han variado, se puede deducir que un aumento de la higiene garantiza una mejor calidad de vida, y por tanto aumenta la salud.

10.

Fundamentalmente el órgano sensorial afectado sería el olfato, aunque el alumnado debería hacer mención a los daños producidos sobre la piel y los ojos, fundamentalmente debidos a sustancias corrosivas (lejías cáusticas). Dado que el olfato y el gusto están íntimamente relacionados, el alumnado podría citarlo como órgano afectado por la presencia en el aire de sustancias tóxicas.