

### 3º E.S.O. Biología y Geología - Unidad 7.- Receptores y efectores

Actividades de clase para realizar con ordenador: <http://iessuel.org/ccnn/>

Alumno/a ..... Fecha .....

1.- Lee y completa el texto escribiendo en los espacios:

*efectores* Los receptores \_\_\_\_\_ son los encargados de captar los \_\_\_\_\_ externos e  
*estímulos* \_\_\_\_\_  
*glándulas* internos. Gracias a los nervios, la \_\_\_\_\_ recibida es enviada al Sistema Nervioso  
*información* Central, el cual elabora una \_\_\_\_\_ que es llevada a cabo por los \_\_\_\_\_ ,  
*respuesta* \_\_\_\_\_  
*sensoriales* esto es, músculos y \_\_\_\_\_ endocrinas y exocrinas.

2.- Lee y relaciona. Después haz clic en "Comprobar"

Oído	Fotorreceptores
Gusto	Mecanorreceptores
Vista	Mecanorreceptores y termorreceptores
Equilibrio	Quimiorreceptores
Piel	
Olfato	

3.- Lee las diapositivas y pon las palabras en su sitio

*óptico* Aunque el ojo es denominado a menudo el órgano de la \_\_\_\_\_, en realidad, el  
*bastones* órgano que efectúa el proceso de la visión es el cerebro. La función del ojo es traducir las  
*córnea* ondas electromagnéticas de la \_\_\_\_\_ en impulsos nerviosos que se transmiten al  
*cerebro* \_\_\_\_\_ a través del nervio \_\_\_\_\_ .  
*coroides* El \_\_\_\_\_ ocular tiene varias capas. La más externa es la llamada \_\_\_\_\_  
*crystalino* o "blanco de los ojos"; en la parte anterior se abomba y forma la \_\_\_\_\_, que es  
*esclerótica* transparente. La siguiente capa es la \_\_\_\_\_, muy vascularizada, y que forma en su  
*globo* parte anterior el iris. En el centro del \_\_\_\_\_ está la \_\_\_\_\_, un orificio  
*iris* que permite la entrada de luz. Detrás del iris está la "lente del ojo" o \_\_\_\_\_, que  
*luz* permite enfocar los objetos a diferentes distancias. La capa más interna es la \_\_\_\_\_  
*pupila* \_\_\_\_\_, con células fotosensibles llamadas conos y \_\_\_\_\_.  
*retina* \_\_\_\_\_  
*visión* \_\_\_\_\_

4.- En esta actividad no tienes que escribir nada. Intenta memorizar todos los nombres que puedas, situándolos mentalmente en el dibujo. Para ello, pasa el puntero y retíralo repetidas veces, repasando mentalmente. Necesitarás saber los nombre para realizar la siguiente actividad.

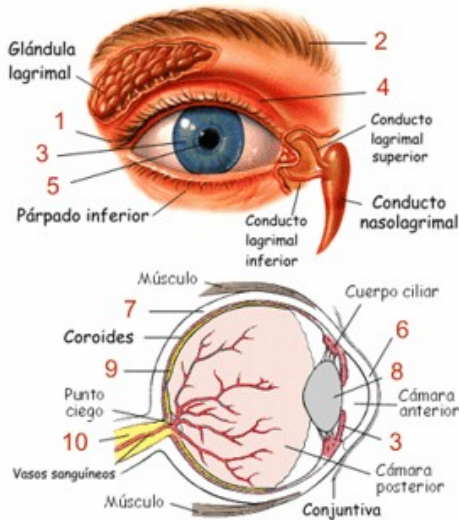


Pasa el puntero y verás los nombres



Retira el puntero y desaparecerán los nombres

5.- ¿Recuerdas todos los nombres?. Ponlos en su sitio:

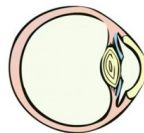


- |     |       |  |
|-----|-------|--|
| 1:  | _____ | (Pelos del borde de los párpados)          |
| 2:  | _____ | (Pelos que desvían el sudor de la frente)  |
| 3:  | _____ | (Zona pigmentada delantera de la coroides) |
| 4:  | _____ | (Nos permite cerrar el ojo)                |
| 5:  | _____ | (Orificio central del iris)                |
| 6:  | _____ | (Parte transparente de la esclerótica)     |
| 7:  | _____ | (Parte externa del globo ocular)           |
| 8:  | _____ | (Lente biconvexa y deformable)             |
| 9:  | _____ | (Tiene células fotosensibles)              |
| 10: | _____ | (Lleva la información al cerebro)          |

6.- Ve marcando las respuestas correctas. Al final sabrás tu puntuación.

¿Qué nombre recibe el orificio del centro del iris por donde entra la luz hacia la retina?

1. Coroides
2. Conjuntiva
3. Punto ciego
4. Pupila



¿Qué parte es el "color de ojos" (azul, verde, pardo, negro...)?

1. La retina
2. La pupila
3. El iris
4. La esclerótica

¿Qué capa del globo ocular tiene células fotosensibles (sensibles a la luz)?

1. El cristalino
2. La córnea
3. La coroides
4. La retina

¿Qué son los conos y los bastones?

1. Células del cristalino
2. Lentes que refractan la luz
3. Órganos sensibles a la luz
4. Células fotosensibles de la retina

¿Qué debe ocurrir para que veamos?

1. Tienen que llegar al cerebelo impulsos a través de los nervios ópticos
2. Tienen que llegar al cerebro impulsos a través de los nervios ópticos
3. Que no haya variaciones en la luz

¿De qué color veremos la pupila de un ojo?

1. De azul, verde, pardo...
2. De color negro
3. De color blanco
4. Amarillo

¿Qué células de la retina nos permiten ver con poca luz?

1. Los bastones
2. Los conos
3. Los eritrocitos
4. Las células cristalinas

¿Qué células de la retina nos permiten ver los colores, cuando hay suficiente luz?

1. Los eritrocitos
2. Los bastones
3. Los conos
4. Los hematíes

¿Qué nombre recibe el "blanco de los ojos"?

1. Esclerótica
2. Iris
3. Pupila
4. Retina

¿Por dónde sale la información desde la retina hacia el cerebro?

1. Por ningún sitio
2. Por la coroides
3. Por el nervio óptico
4. Por la esclerótica

7.- Lee el texto sobre el funcionamiento del ojo y, después, pon las palabras en su sitio.



- acomodación
- córnea
- coroides
- cristalino
- enfocar
- más luz
- más oscuridad
- pupila
- retina
- transparentes

Antes de llegar a la \_\_\_\_\_, la luz debe atravesar una serie de estructuras y medios \_\_\_\_\_. La primera capa transparente que atraviesa es la \_\_\_\_\_. La luz penetra por la \_\_\_\_\_, un orificio que

se agranda si hay \_\_\_\_\_ y se contrae si hay \_\_\_\_\_. El \_\_\_\_\_ es una lente convergente (como una lupa), unida por unos ligamentos a la segunda capa del ojo o \_\_\_\_\_.



El cristalino puede deformarse gracias a unos músculos, permitiéndonos \_\_\_\_\_ objetos cercanos o distantes, lo que recibe el nombre de \_\_\_\_\_ visual.

8.- Primero lee el texto sobre los trastornos de la vista. Después marca las respuestas correctas.

La "vista cansada" es muy común a partir de cierta edad. ¿Qué nombre técnico recibe esta alteración?

1. Presbicia
2. Hipermetropía
3. Miopía
4. Astigmatismo



¿Cómo ve un miope (sin sus gafas o lentillas)?

1. Mal, debido a la presbicia
2. Bien hasta los 30 ó 40 años de edad
3. Mal de lejos, bien de cerca
4. Mal de cerca, bien de lejos



¿Cómo ve un hipermetrope (sin sus gafas o lentillas)?

1. Mal a partir de los 50 ó 60 años de edad
2. No es capaz de distinguir los colores
3. Mal de cerca, bien de lejos
4. Mal de lejos, bien de cerca

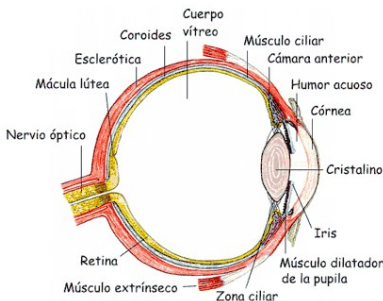
¿Qué ocurre cuando hay astigmatismo?

1. Las personas astigmáticas no pueden ver nada (son invidentes)
2. Perfectamente
3. Las imágenes se ven borrosas pero no distorsionadas
4. Las personas astigmáticas ven una imagen poco nítida y distorsionada

¿Recuerdas qué es el daltonismo?

1. Un desprendimiento de retina
2. Un defecto genético que afecta a la visión de los colores
3. Otro nombre que recibe el astigmatismo
4. Otro nombre que recibe la hipermetropía

9.- Relaciona. (en pantalla) Después haz clic en "Comprobar" (aquí, en papel, relacionar con flechas)



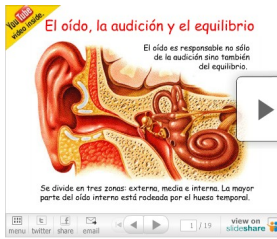
El globo ocular humano

- Tiene células fotosensibles
- Es el "blanco del ojo"
- Parte anterior de la esclerótica
- Lleva información al cerebro
- Orificio central del iris
- Lente biconvexa
- Determina el "color de ojos"
- Capa entre retina y esclerótica
- Son células fotosensibles
- Zona retiniana con muchos conos

- Cristalino
- Pupila
- Nervio óptico
- Retina
- Iris
- Córnea
- Mácula lútea
- Conos y bastones
- Coroides
- Esclerótica

10.- Lee y pasa el puntero varias veces para ver la diferencia entre las partes del oído.

11.- Estudia las diapositivas y completa el texto:

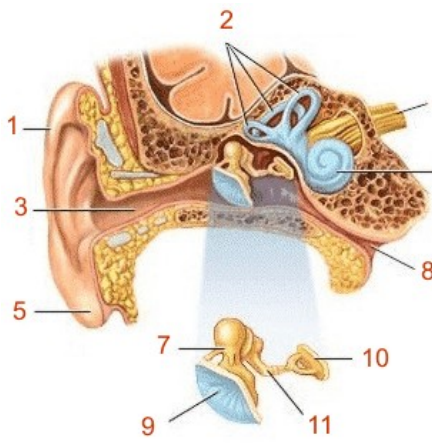


órgano de Corti  
 canales semicirculares  
 enviada al cerebro  
 llena de aire  
 martillo, yunque y estribo  
 membrana timpánica  
 pabellón auditivo  
 trompa de Eustaquio  
 ventana oval

El oído externo está formado por el conducto auditivo externo y el \_\_\_\_\_ u oreja, dirigiéndose el sonido hacia la \_\_\_\_\_, que vibra. El oído medio es una cavidad \_\_\_\_\_, y está constituido por la caja del tímpano, con la cadena de tres huesecillos ( \_\_\_\_\_ ), comunicando con la faringe a través de la \_\_\_\_\_. Los huesecillos transmiten, en cadena, la vibración hacia la \_\_\_\_\_. El oído interno se compone de dos partes: el vestíbulo con sus tres \_\_\_\_\_, que son el órgano del equilibrio, y la cóclea o caracol, con el llamado \_\_\_\_\_, que recoge las vibraciones y las transforma en información sensorial que es \_\_\_\_\_ por el nervio auditivo.

12.- Lee y pasa el puntero para ver los nombres. Vuelve a quitarlo y pasarlo varias veces para memorizarlos.

13.- Indica los nombres correspondientes a los números del dibujo:



Cóclea  
 Canales semicirculares  
 Conducto auditivo externo  
 Estribo  
 Lóbulo  
 Martillo  
 Nervio estatoacústico  
 Pabellón auditivo  
 Tímpano  
 Trompa de Eustaquio  
 Yunque

- 1: \_\_\_\_\_ (oreja)
- 2: \_\_\_\_\_ (son 3)
- 3: \_\_\_\_\_ (con pelos y glándulas del cerumen)
- 4: \_\_\_\_\_ (envía información al cerebro)
- 5: \_\_\_\_\_ (también llamado pulpejo)
- 6: \_\_\_\_\_ (también llamado caracol)
- 7: \_\_\_\_\_ (huesecillo conectado al tímpano)
- 8: \_\_\_\_\_ (conecta oído medio con faringe)
- 9: \_\_\_\_\_ (fina membrana que vibra)
- 10: \_\_\_\_\_ (tercer huesecillo de la cadena)
- 11: \_\_\_\_\_ (segundo huesecillo de la cadena)

14.- Ve marcando y al final sabrás tu puntuación.

¿Qué es el pabellón auditivo o pabellón auricular?

- 1. La oreja
- 2. El oído externo
- 3. El conducto auditivo externo

¿Qué fina membrana vibra al final del conducto auditivo externo?

- 1. El martillo
- 2. El órgano de Corti
- 3. El tímpano

¿Dónde está la cadena de huesecillos?

- 1. En el vestíbulo
- 2. En el oído interno
- 3. En el oído medio

¿Qué huesecillo del oído medio está apoyado en el tímpano?

- 1. El martillo
- 2. El estribo
- 3. El yunque

¿Qué huesecillo del oído medio está unido al oído interno?

1. El martillo
2. El yunque
3. El estribo

¿Con qué sentido relacionas el caracol o cóclea?

1. Con la audición
2. Con el equilibrio

¿A dónde tendrá que viajar la información percibida por el órgano de Corti del caracol para que seamos conscientes de un sonido?

1. Al bulbo raquídeo
2. Al cerebro

Además de la cadena de huesecillos, ¿qué hay dentro del oído medio?

1. Un líquido llamado perilinfa
2. Un líquido llamado endolinfa
3. Aire

¿Con qué sentido relacionas los tres canales semicirculares?

1. Con el equilibrio
2. Con la audición

¿A dónde tendrá que viajar la información percibida por los canales semicirculares para que seamos conscientes de nuestro equilibrio?

1. Al cerebro
2. A la médula espinal

15.- Arrastra las palabras de la derecha para relacionarlas con las de la izquierda. Después haz clic en "Comprobar" (aquí, en papel, relacionar con flechas)

Oreja	Conducto auditivo externo
También se llama cóclea	Caracol
Lleva información al cerebro	Pabellón auricular o auditivo
Comunica con la faringe	Tímpano
Cadena de huesecillos	Martillo, yunque y estribo
Es una membrana que vibra	Nervio estatoacústico
Son tres, perpendiculares entre sí	Trompa de Eustaquio
Con pelos y glándulas	Canales semicirculares

16.- Lee antes de escribir en los espacios:

aire  
caracol  
cerebro  
nervio  
oídos  
presión  
sensación  
tímpano

En un sonido hay unos "altibajos" en la presión del . Cuando estos "altibajos" de  llegan a nuestros , producen vibraciones en el  que se transmiten por la cadena de huesecillos y llegan al . Allí se convierten en impulsos nerviosos, que el  auditivo capta y envía al , donde se transforman en una  sonora.

17.- Estudia el texto. Después ordena haciendo clic en los bloques de palabras:

el encargado de la audición de  En el oído interno no sólo es  unos receptores situados dentro de los tres  al cerebelo y cerebro.  utrículo y sáculo. La información nerviosa originada  canales semicirculares y en el  del equilibrio, gracias a  los sonidos. También se encarga del sentido  en estos receptores llega

Solución:

.....

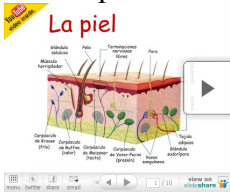
.....

.....

18.- Antes de completar el ejercicio de la derecha, lee (en pantalla) el texto de la izquierda:

- Problemas con las articulaciones de la cadena de huesecillos, provocando sordera parcial
- Infección del oído medio, por bacterias que llegan por la trompa de Eustaquio
- Deben extraerse con mucho cuidado, con intervención de un otorrinolaringólogo
- Problemas de equilibrio: todo parece moverse y dar vueltas
- Médico especialista en problemas del oído, nariz y laringe
- Pérdida de audición parcial o total, por un problema en el oído o en el Sistema Nervioso
- Formado por la acumulación de cera segregada por el conducto auditivo externo
- Instrumento médico para el examen del canal auditivo externo y tímpano
- Se oyen zumbidos prolongados (aunque realmente no hay ningún sonido)
- Dolor de oído (aunque puede que el oído no sea realmente el órgano afectado)

19.- Explora las diapositivas y completa el texto:



La piel es \_\_\_\_\_ formado por dos capas de tejidos: la \_\_\_\_\_, más externa y la dermis, más profunda.

La epidermis es un tejido de varias capas de células. Una capa de células vivas, que se dividen continuamente, origina nuevas células que desplazan a las viejas, que

\_\_\_\_\_ y se cargan de queratina, y acaban desprendiéndose en forma de

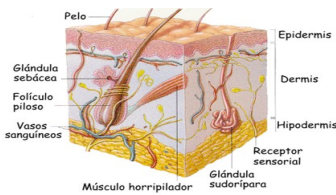
pequeñas escamas. La epidermis también contiene los \_\_\_\_\_ o células pigmentarias que contienen melanina.

La \_\_\_\_\_ contiene vasos sanguíneos y linfáticos, los \_\_\_\_\_ pilosos, de donde nace el pelo, las \_\_\_\_\_ sudoríparas y \_\_\_\_\_ y,

por último, varios tipos de receptores sensitivos. Estos nos permiten \_\_\_\_\_ sensaciones como \_\_\_\_\_, calor, dolor, suavidad y aspereza, presión...

- dermis
- epidermis
- foliculos
- frio
- glándulas
- melanocitos
- mueren
- percibir
- sebáceas
- un órgano

20.- Ve marcando las respuestas y al final sabrás tu puntuación.



¿Qué es la piel?

1. Un organismo
2. Un tejido
3. Un órgano

¿Qué células hay en la parte superficial de la epidermis?

1. Células muertas cargadas de queratina
2. Tejido conjuntivo y óseo
3. Pregunta con "trampa", porque en la epidermis no hay células

A veces "el vello se nos pone de punta". Esta erección del pelo, ¿a qué crees que es debida?

1. Eso no es cierto en el ser humano: sólo ocurre en los gatos
2. A los músculos horripiladores
3. A los corpúsculos de Ruffini

¿Qué pigmento da color a nuestra piel?

1. La melanina
2. La serotonina
3. La queratina

¿Qué nombre recibe la "raíz" del pelo?

1. Folículo piloso
2. Glándula sebácea
3. Músculo horripilador

¿Qué es la epidermis?

1. Un órgano
2. Un tejido
3. La piel

¿Qué hay bajo la epidermis?

1. Tejido óseo
2. La dermis
3. La hipodermis

¿Cuál es la secreción de las glándulas sudoríparas?

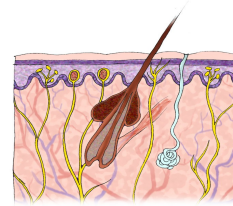
1. Sudor
2. Melanina
3. Grasa

¿De qué crees que está hecho el pelo?

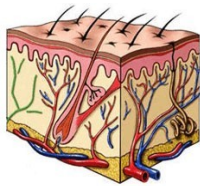
1. De células muertas y cargadas de queratina
2. De células vivas
3. De melanina pura

¿Qué infecciones de la piel son frecuentes por zonas públicas de baño?

1. Cáncer de piel
2. Infecciones debidas a contaminantes inorgánicos
3. Infecciones por hongos



21.- Lee y completa:



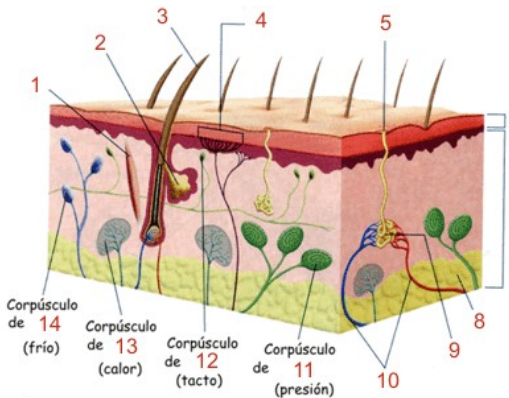
20 Kg  
barrera  
células  
cubre  
desprendemos  
epidermis  
luz  
muertas  
químicos  
quemaduras  
superficie

La piel \_\_\_\_\_ la superficie del cuerpo, formando una \_\_\_\_\_ protectora contra la acción de agentes \_\_\_\_\_, microbianos o físicos (como la \_\_\_\_\_) sobre tejidos más profundos. Es el órgano más grande, con unos dos metros cuadrados de \_\_\_\_\_ en un humano adulto. Es tan importante que la pérdida de algunas porciones, por ejemplo por \_\_\_\_\_, puede conducir a la muerte.

Las \_\_\_\_\_ más externas de la epidermis están \_\_\_\_\_ y van desprendiéndose de forma continuada, siendo reemplazadas por nuevas células más profundas de la epidermis. A lo largo de nuestra vida \_\_\_\_\_ alrededor de \_\_\_\_\_ de células muertas de la \_\_\_\_\_.

22.- Intenta memorizar los nombres. Pasa el puntero para verlos y vuelve a quitarlo varias veces

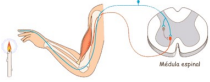
23.- ¿Te sabes ya todos los nombres?- Ponlos en su sitio.



- 1: \_\_\_\_\_ (pone los pelos "de punta")
- 2: \_\_\_\_\_ (produce grasa)
- 3: \_\_\_\_\_ (exclusivo de los mamíferos)
- 4: \_\_\_\_\_ (dolor, picor...)
- 5: \_\_\_\_\_ (por él sale el sudor)
- 6: \_\_\_\_\_ (tejido superficial, externo)
- 7: \_\_\_\_\_ (por debajo de la epidermis)
- 8: \_\_\_\_\_ (células con grasa)
- 9: \_\_\_\_\_ (produce el sudor)
- 10: \_\_\_\_\_ (llevan sangre)
- 11: Corpúsculo de \_\_\_\_\_ (presión)
- 12: Corpúsculo de \_\_\_\_\_ (tacto)
- 13: Corpúsculo de \_\_\_\_\_ (calor)
- 14: Corpúsculo de \_\_\_\_\_ (frío)

La piel forma una barrera que impide que sustancias y microbios penetren en el cuerpo. Protege a los tejidos corporales contra lesiones. Nos ayuda a regular la temperatura corporal a través de la transpiración y nos protege de los rayos ultravioletas nocivos del sol. Sin los receptores en nuestra piel, no podríamos sentir calor, frío u otras sensaciones. El músculo horripilador se contrae para que los vellos en nuestra piel se pongan erectos cuando tenemos frío o sentimos miedo. Cada centímetro cuadrado de piel contiene miles de células y cientos de glándulas sudoríparas, glándulas sebáceas, receptores sensoriales y vasos sanguíneos.

24.- Completa:

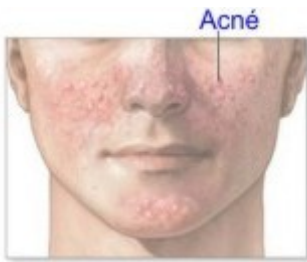


calor  
central  
estímulos  
exterior  
rápidamente  
receptores  
reflejo  
respuestas  
sensitiva

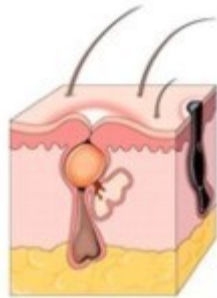
Gracias a los \_\_\_\_\_ sensitivos de la piel, somos capaces de percibir \_\_\_\_\_ sensaciones del mundo \_\_\_\_\_, tales como el frío, el \_\_\_\_\_, la presión, etc. Ello nos facilita la supervivencia, ya que respondemos a los \_\_\_\_\_, como por ejemplo cuando apartamos \_\_\_\_\_ la mano de una llama.

Toda la información \_\_\_\_\_ viaja al sistema nervioso \_\_\_\_\_, quien elabora \_\_\_\_\_ adecuadas (y a veces de modo \_\_\_\_\_ o "automático", rápido y sin pensar).

25.- ¿Verdadero o falso? Antes de responder, lee:

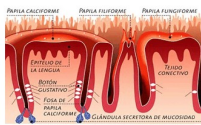


El **acné** es muy frecuente en los adolescentes. Normalmente comienza en la pubertad y puede continuar a lo largo de años. Tres de cada cuatro adolescentes tienen acné, ocasionado por **cambios hormonales** que ... (continúa en pantalla)



- Tomar un poco el sol provoca acné: \_\_\_\_\_
- La suciedad es la causa del acné: \_\_\_\_\_
- La suciedad empeora el acné: \_\_\_\_\_
- El acné es muy frecuente en la adolescencia: \_\_\_\_\_
- Sólo tienen acné los adolescentes: \_\_\_\_\_
- Tomar un poco el sol es bueno contra el acné: \_\_\_\_\_
- Una espinilla es una pústula: \_\_\_\_\_
- El acné es infeccioso y, por tanto, contagioso: \_\_\_\_\_
- Una pústula es una espinilla infectada: \_\_\_\_\_
- Bañarse en agua de mar combate el acné \_\_\_\_\_

26.- Lee y completa:



agradables  
amargo  
básicos  
botones  
Fungiformes  
gustativas  
gusto  
ingerir  
lengua  
papilas  
sabores  
supervivencia

Los receptores sensitivos del \_\_\_\_\_ son células agrupadas en \_\_\_\_\_ gustativos, los cuales, a su vez, forman las papilas \_\_\_\_\_ de la lengua. Hay cuatro tipos de \_\_\_\_\_ gustativas: Caliciformes, \_\_\_\_\_, Filiformes y Foliadas.

Aunque hay una gran variedad de \_\_\_\_\_, todos son el resultado de la combinación de cuatro sabores \_\_\_\_\_: dulce, salado, ácido y \_\_\_\_\_. Cada uno de ellos se localiza en zonas específicas de la \_\_\_\_\_.

El sentido del gusto nos da sensaciones \_\_\_\_\_ cuando comemos y bebemos, y nos protege de \_\_\_\_\_ alimentos y bebidas en mal estado: un nuevo ejemplo de reacción estímulo-respuesta que facilita nuestra \_\_\_\_\_.



27.- Ve marcando y al final sabrás tu puntuación.

¿Dónde están los receptores sensoriales del gusto?

1. En toda la boca
2. En el paladar
3. En las papilas gustativas
4. En la epiglotis
5. En las glándulas salivales

¿Qué parte de la lengua percibe el sabor amargo?

1. Ninguna. El amargo es una combinación de varios sabores
2. Toda la lengua por igual
3. Las partes laterales
4. La parte posterior
5. La punta

¿Por dónde viaja la información sensitiva hasta llegar al cerebro?

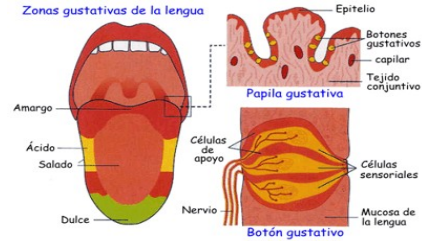
1. Por el nervio óptico
2. Por un nervio
3. Por el aparato circulatorio
4. Por las hormonas

¿Qué crees que sería el "sabor a zumo de naranja"?

1. Un sabor ácido y nada más
2. Un sabor único
3. Una combinación de varios de los sabores básicos que existen
4. Una sensación inconsciente y refleja

¿Recuerdas los nombres de las papilas gustativas? Márcalos y comprueba:

1.  Filiformes
2.  Foliadas
3.  Humor vítreo y humor acuoso
4.  Canales semicirculares
5.  Fungiformes
6.  Conos y bastones
7.  Submaxilares
8.  Sublinguales
9.  Caliciformes
10.  Parótidas



¿Qué parte de la lengua percibe el sabor dulce?

1. Las partes laterales
2. La parte posterior
3. En la parte inferior de la lengua
4. Toda la lengua por igual
5. La punta

A dónde tienen que viajar la información sensitiva del gusto para que seamos conscientes de los sabores?

1. A las áreas sensitivas del cerebro
2. A la médula espinal
3. A la epiglotis
4. Al sistema endocrino

¿Qué crees que sería el "sabor a chocolate con almendras"?

1. Una sensación inconsciente y refleja
2. Un sabor dulce y nada más
3. Un sabor único
4. Una combinación de varios de los sabores básicos que existen

¿Qué son los botones gustativos?

1. Los nervios gustativos
2. Los mecanorreceptores responsables del sabor
3. Lo mismo que las papilas gustativas
4. Los quimiorreceptores responsables del sabor

¿Cuántos botones gustativos hay en una papila gustativa?

1. Ninguno
2. Varios
3. Dos
4. Uno

28.- Completar.

*bulbo consciente fosas nervio olfativos olfato reacciones receptores sentido sustancias*

La nariz, equipada con  olfativos, es el órgano del olfato, siendo también importantes para diferenciar el gusto de las  que se encuentran dentro de la boca. Es decir, muchas sensaciones que se perciben como sensaciones gustativas, tienen su origen, en realidad, en el sentido del .

Los receptores  se encuentran en la pituitaria, en las  nasales. Desde allí la información va al  olfatorio, y después por el  olfatorio al cerebro, donde la sensación olorosa se hace .

El  del olfato es capaz de desencadenar en nuestro organismo  como: abrir el apetito, eliminar el apetito, recuerdos de ciertos momentos o personas especiales, reacciones físicas y muchas más.

29.- Lee, ve marcando y al final sabrás tu puntuación:

¿Hay alguna relación entre lo que percibimos de una comida y el olfato?

1. Los científicos han investigado, pero se ha demostrado que no existe ninguna relación entre las dos percepciones
2. Sí, por eso la comida nos parece insípida cuando tenemos un resfriado



¿Hasta dónde tiene que llegar la información sobre las partículas del aire para que seamos conscientes de los olores?

1. Hasta la pituitaria amarilla
2. Hasta el bulbo olfatorio
3. Hasta el cerebro



¿Cuántos olores primarios hay?

1. Entre 10 y 20 millones
2. Hay 7: alcanfor, almizcle, flores, menta, éter, acre y podrido
3. 10.000
4. Hay 4: dulce, salado, ácido y amargo

¿Cuáles son los 7 olores considerados primarios?

1.  Ácido
2.  Éter
3.  Almizcle
4.  Dulce
5.  Pútrido
6.  Acre (picante)
7.  Alcanfor
8.  Menta
9.  Salado
10.  Flores



¿Dónde se encuentran las terminaciones nerviosas que constituyen los receptores del olfato?

1. En toda la nariz
2. En la pituitaria amarilla
3. En la médula amarilla



¿Cómo piensan los científicos que percibimos los distintos olores?

1. Los receptores captan la forma de las moléculas que lleva el aire
2. Los receptores captan el color de las moléculas que lleva el aire

¿Qué es un "olor a queso"?

1. Un olor primario
2. Un olor pútrido
3. Un olor acre
4. Una combinación de diferentes olores primarios

El olor a queso manchego curado es uno de los miles de aromas diferentes que podemos percibir. ¿Cuántos aromas diferentes se cree que podemos captar?

1. Entre 10 y 20 millones
2. Sólo siete
3. Unos 3000
4. Más de 10.000

¿Dónde hay quimiorreceptores?

1.  En la epidermis
2.  En la pituitaria roja
3.  En la retina
4.  En las papilas gustativas
5.  En la pituitaria amarilla
6.  En la médula amarilla
7.  En el órgano de Corti
8.  En la dermis
9.  En el oído interno
10.  En la cóclea o caracol

30.- Lee y completa los huecos:



órganos  
acorta  
contracción  
coordinada  
fibras  
movimiento  
orden  
relaja

Los músculos son los \_\_\_\_\_ del movimiento. Un músculo, es un haz de \_\_\_\_\_, cuya propiedad mas destacada es la contractilidad. Gracias a esta facultad, el paquete de fibras musculares se contrae cuando recibe del SNC la \_\_\_\_\_ adecuada. Al contraerse, se \_\_\_\_\_ y se tira del hueso o de la estructura sujeta. Acabado el trabajo, recupera su posición de reposo.



Para que la \_\_\_\_\_ muscular origine el movimiento adecuado, debe producirse de forma \_\_\_\_\_ en varios músculos a la vez. Los músculos que cooperan para realizar un único \_\_\_\_\_ se denominan músculos antagonistas, y cuando uno de ellos se contrae, el otro se \_\_\_\_\_.

31.- Después de leer, ve marcando las respuestas correctas. Al final sabrás tu puntuación.

¿Cuántos músculos estriados tiene el cuerpo humano?

1. Unos 200
2. Más de 600
3. Algo menos de 650
4. Tres: estriado, liso y cardíaco

¿Qué nombre reciben las células del tejido muscular?

1. Células adiposas
2. Fibras
3. Fibra alimentaria
4. Hidratos de carbono

¿Qué tipo de tejido es el miocardio?

1. Tejido muscular estriado
2. Tejido muscular cardíaco
3. Tejido muscular esquelético
4. Tejido muscular liso

¿Cómo se contraen los músculos lisos como por ejemplo los del intestino?

1.  De forma involuntaria
2.  De forma voluntaria
3.  De forma rápida
4.  De forma lenta

¿Qué tipo de músculo tiene la pared del estómago?

1. Músculo glandular
2. Músculo estriado
3. Ningún músculo
4. Músculo cardíaco
5. Músculo liso



¿Cómo funciona un músculo?

1. Por dilatación
2. Por contracción y relajación
3. Por dilatación y contracción
4. Por sístole y diástole

¿Qué tipo de músculos tienen las arterias y venas?

1. Músculo esquelético
2. Músculo cardíaco
3. Músculo estriado
4. Músculo liso

¿Qué forma tienen los músculos?

1. Siempre son estriados
2. Siempre son esqueléticos
3. Variada
4. Siempre son muy alargados

¿Cómo se contraen los músculos esqueléticos como por ejemplo los que mueven las piernas?

1.  De forma voluntaria
2.  De forma lenta
3.  De forma rápida
4.  De forma involuntaria

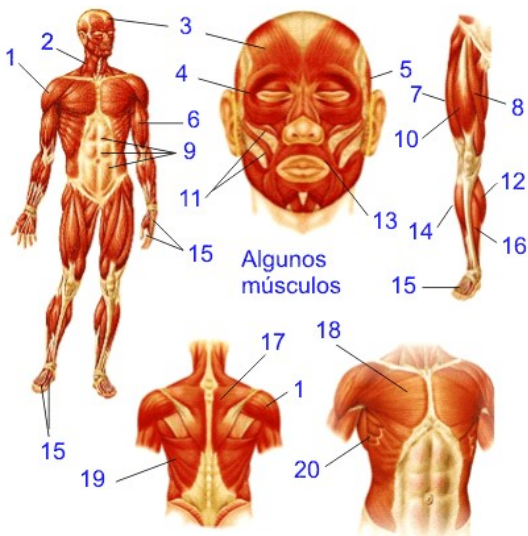
¿Cómo se contrae el músculo cardíaco?

1.  De forma lenta
2.  De forma involuntaria
3.  De forma rápida
4.  De forma voluntaria

32.- Hay más de 650 músculos. Intenta memorizar algunos nombres. Pasa el puntero para verlos y vuelve a quitarlo varias veces.



33.- ¿Recuerdas todos estos nombres que se preguntan?. ¿Te parecen muchos? Pues aquí sólo hay veinte de los 650 que existen. Inténtalo:



*El cuerpo humano posee unos 650 músculos de acción voluntaria. Tal riqueza muscular nos permite realizar innumerables movimientos. Hay músculos planos como el recto del abdomen, en forma de huso como el biceps o muy cortos como los interóseos del metacarpo. Algunos músculos son muy grandes, como el dorsal en la espalda, mientras otros muy potentes como el cuadriceps en el muslo. Además los músculos sirven, junto con los huesos, como protección a los órganos internos así como de dar forma al organismo y expresividad al rostro.*

- 1: \_\_\_\_\_ (el principal del hombro)
- 2: \_\_\_\_\_ (en el cuello)
- 3: \_\_\_\_\_ (en la frente)
- 4: \_\_\_\_\_ de los párpados (alrededor ojos)
- 5: \_\_\_\_\_ (zona en torno al oído)
- 6: \_\_\_\_\_ (el que usamos al "sacar bola")
- 7: \_\_\_\_\_ externo (un músculo de la pierna)
- 8: \_\_\_\_\_ (permite cruzar las piernas)
- 9: \_\_\_\_\_ (en la zona de la "barriga")
- 10: \_\_\_\_\_ anterior (bastante grande)
- 11: \_\_\_\_\_ (en la cara)
- 12: \_\_\_\_\_ interno (otro músculo de la pierna)
- 13: \_\_\_\_\_ de la boca (alrededor boca)
- 14: \_\_\_\_\_ anterior (otro músculo de la pierna)
- 15: Flexores y \_\_\_\_\_ de los dedos
- 16: \_\_\_\_\_ (otro músculo de la pierna)
- 17: \_\_\_\_\_ (en la espalda)
- 18: Gran \_\_\_\_\_ (en el pecho)
- 19: \_\_\_\_\_ ancho (otro músculo de la espalda)
- 20: \_\_\_\_\_ mayor (entre pectoral y espalda)

34.- Lee y completa:



ósea  
colaboración  
cortos  
cráneo  
esqueleto  
huesos  
largos  
ligamentos  
músculos  
postura  
protegen  
sanguíneas  
tendones

Tenemos unos doscientos \_\_\_\_\_, unas cien articulaciones y más de seiscientos músculos actuando coordinadamente. Gracias a la \_\_\_\_\_ entre huesos y \_\_\_\_\_ mantenemos la \_\_\_\_\_ y realizamos múltiples acciones.

El conjunto de huesos forma el \_\_\_\_\_.

Los huesos se unen entre sí mediante los \_\_\_\_\_. Los huesos se unen a los músculos mediante los \_\_\_\_\_.

La forma de los huesos es variada: pueden ser \_\_\_\_\_, como las vértebras, \_\_\_\_\_ como el fémur, planos como los del \_\_\_\_\_.

Además de hacernos posible el movimiento, los huesos \_\_\_\_\_ órganos delicados.

También intervienen en la formación de las células \_\_\_\_\_, gracias a la médula \_\_\_\_\_.

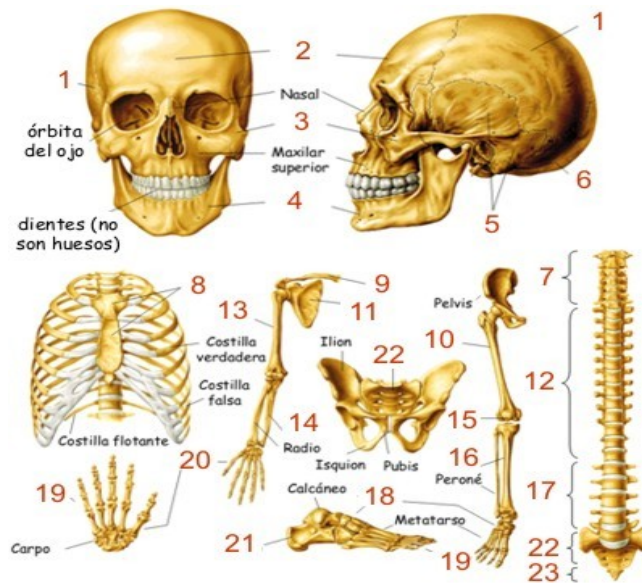
35.- Hay más de 200 huesos. Intenta memorizar algunos de sus nombres. Pasa el puntero para verlos y vuelve a quitarlo varias veces

36.- Intenta memorizar los nombres de los huesos del cráneo. Pasa el puntero para verlos y vuelve a quitarlo varias veces.

37.- Intenta memorizar los nombres de los huesos de la columna vertebral. Pasa el puntero para verlos y vuelve a quitarlo varias veces.

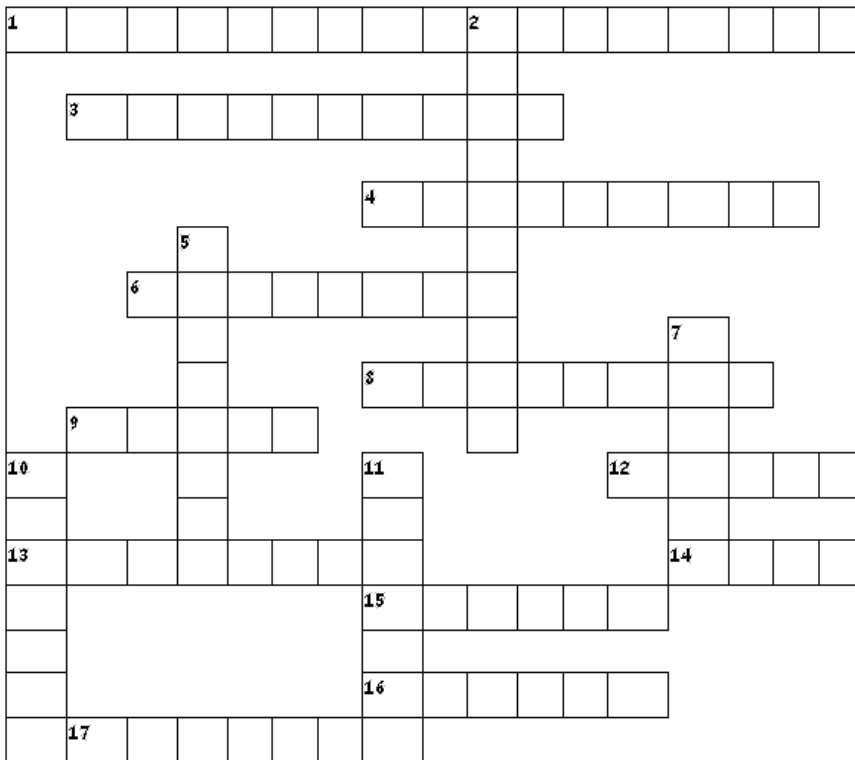
38.- Intenta memorizar los nombres de los huesos. Pasa el puntero para verlos y vuelve a quitarlo varias veces.

39.- Indica a qué huesos corresponden los números de los dibujos:



- |                                   |                               |                                    |                          |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 1: <input type="text"/>           | (paredes del cráneo)          | 11: <input type="text"/>           | (u omóplato)             |
| 2: <input type="text"/>           | (frente)                      | 12: Vértebras <input type="text"/> | (hay 12)                 |
| 3: <input type="text"/>           | (pómulo)                      | 13: <input type="text"/>           | (hueso del brazo)        |
| 4: <input type="text"/>           | inferior (mandíbula de abajo) | 14: <input type="text"/>           | (hueso del antebrazo)    |
| 5: <input type="text"/>           | (en torno al oído)            | 15: <input type="text"/>           | (hueso de la rodilla)    |
| 6: <input type="text"/>           | (base del cráneo)             | 16: <input type="text"/>           | (forma la espinilla)     |
| 7: Vértebras <input type="text"/> | (del cuello, son 7)           | 17: Vértebras <input type="text"/> | (son 5)                  |
| 8: <input type="text"/>           | (delante de la caja torácica) | 18: <input type="text"/>           | (en el pie)              |
| 9: <input type="text"/>           | (importante para el hombro)   | 19: <input type="text"/>           | (dedos de manos y pies)  |
| 10: <input type="text"/>          | (el hueso más largo)          | 20: <input type="text"/>           | (palma de la mano)       |
|                                   |                               | 21: <input type="text"/>           | (talón)                  |
|                                   |                               | 22: <input type="text"/>           | (5 vértebras soldadas)   |
|                                   |                               | 23: Cóccix o <input type="text"/>  | (3-4 vertebras soldadas) |

40.- En pantalla, hacer clic en los números para poder introducir las palabras en este crucigrama.



**Verticales:**

2. Está dentro del ojo y tiene forma de una lupa (lente biconvexa). Es transparente y refracta los rayos de luz proyectándolas de forma invertida en la retina. Se deforma para enfocar objetos cercanos o lejanos (acomodación).5. Cada una de los huesos que forman la columna vertebral.7. Es la capa más importante del ojo, ya que posee las células fotorreceptoras (conos y bastones).10. Sentido que nos permite percibir sustancias químicas que nos llegan por el aire hasta la pituitaria de las fosas nasales.11. Órgano que puede contraerse y relajarse, haciendo posible el movimiento del cuerpo.

**Horizontales:**

1 Receptores de sustancias químicas.3. Epitelio olfativo situado en las fosas nasales. Posee quimiorreceptores que nos permiten percibir olores.4. Músculos esqueléticos, de contracción rápida y voluntaria. Reciben este nombre por el aspecto "a rayas" de sus células o fibras cuando se ven al microscopio.6. Hueso del cráneo que posee el orificio auditivo.8. Unen los músculos a los huesos.9. Pabellón auditivo o pabellón auricular.12. Persona que, sin sus gafas o lentillas, no puede enfocar bien los objetos lejanos ("ve mal de lejos").13. Huesos de los dedos14. Trastorno de la piel muy común en la adolescencia, caracterizado por la aparición de espinillas.15. Es el caracol del oído interno.16. Órgano musculoso de la boca que, además de facilitar la formación del bolo alimenticio y permitir que articulemos los sonidos cuando hablamos, posee las papilas gustativas con los quimiorreceptores que captan los sabores.17. Fina membrana situada al final del conducto auditivo externo. Vibra cuando hay un sonido, transmitiendo la vibración a la cadena de huesecillos.

Repasa las actividades en <http://www.iessuel.org/ccnn/>

3º E.S.O. Biología y Geología - Unidad 7.- Receptores y efectores

