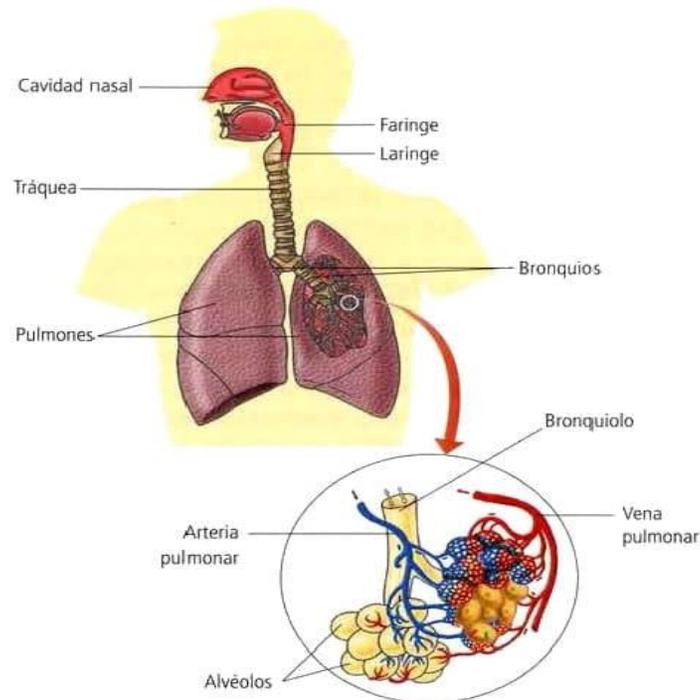




### Objetivo:

- Identificar la función y componentes del sistema Respiratorio
- Reconocer sus estructuras, características
- Adquiere destrezas del estudio y se apropia del vocabulario del Sistema

## Sistema Respiratorio



El sistema respiratorio es el encargado de proporcionar el **oxígeno** que el cuerpo necesita y **eliminar** el dióxido de carbono o gas carbónico que se produce en todas las células a través del proceso llamado respiración.

La respiración es un proceso involuntario y automático, en que se extrae el oxígeno del aire inspirado y se expulsan los gases de desecho con el aire espirado. Los órganos que forman parte del sistema respiratorio son: nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios, pulmones y diafragma.

### Proceso de respiración

Cuando respiramos, lo que estamos buscando es **captar oxígeno**, un gas que es esencial para que nuestras células puedan vivir y desarrollarse. El sistema respiratorio permite que el **oxígeno entre en el cuerpo y que luego elimine el dióxido de carbono** que es el gas residual que queda después que las células han usado el oxígeno.

El aire ingresa a nuestro organismo a través de la **inspiración** y el CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) es eliminado por la **espiración**.



Cuando el aire que inhalamos llega a los **alvéolos**, el oxígeno entra a la sangre a través de **pequeños capilares** localizados en las paredes de los alvéolos. Ahí es llevado al **corazón** desde donde es enviado a todo el resto del cuerpo. En sentido inverso el **dióxido de carbono**, que sale de las células del cuerpo, viaja por los capilares de vuelta al corazón que luego mandará esta sangre a los pulmones y se llevará a cabo el proceso contrario para que el CO<sub>2</sub> pueda ser exhalado.

El aire se inhala por la nariz, donde se calienta y humedece. Las fosas nasales están conectadas con los senos paranasales o cavidades sinusales, unos espacios huecos del interior de algunos huesos de la cabeza que contribuyen a que el aire inspirado se caliente y humedezca.

Después el aire pasa a la faringe, sigue por la laringe y penetra en la tráquea. A la mitad de la altura del pecho, la tráquea se divide en dos bronquios que se dividen de nuevo, una y otra vez en bronquios secundarios, terciarios y, finalmente, en unos 250.000 bronquiolos.

Al final de los bronquiolos se agrupan en racimos de alvéolos, pequeños sacos de aire, donde se realiza el intercambio de gases con la sangre.

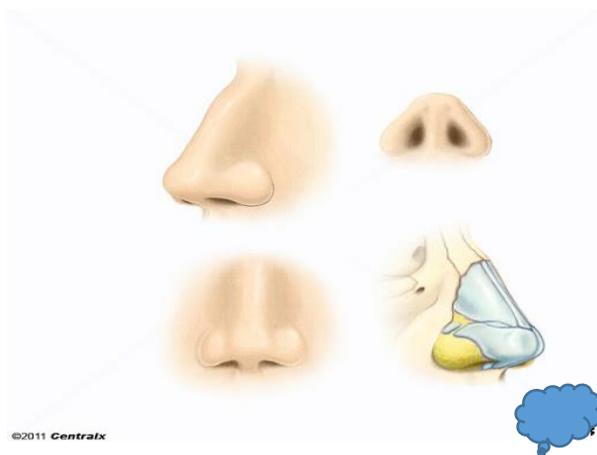
## Órganos del sistema respiratorio

En el proceso de la respiración participan los siguientes órganos:

- Cavity nasal
  - Faringe
  - Laringe
  - Tráquea
  - Bronquios
  - Bronquiolos
  - Pulmones
- } Parte conductora

**(Alvéolos pulmonares = Parte de intercambio)**

**NARIZ.** Tiene unos orificios llamados Narinas o Fosas nasales





Las cavidades nasales están revestidos por una capa de células (epitelio) que secreta una sustancia llamada moco. Posee un rico riego sanguíneo.

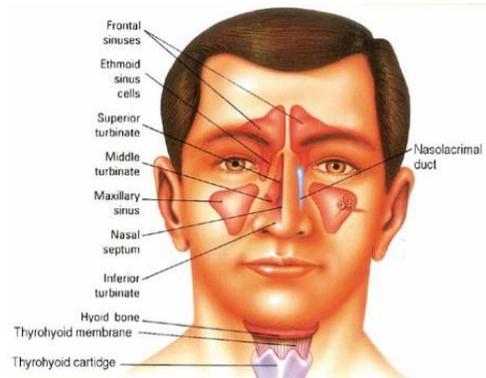
Cuando el aire pasa por las fosas nasales, las cavidades nasales cumplen distintas funciones:

**Calientan y humidifican el aire.** Habitualmente la temperatura del aire inspirado se eleva a una temperatura que es menor en 1 grado centígrado a la corporal.

**Filtran partículas.** Los pelos ubicados a la entrada de las fosas nasales son importantes para Filtrar las partículas grandes.

## Senos Paranasales

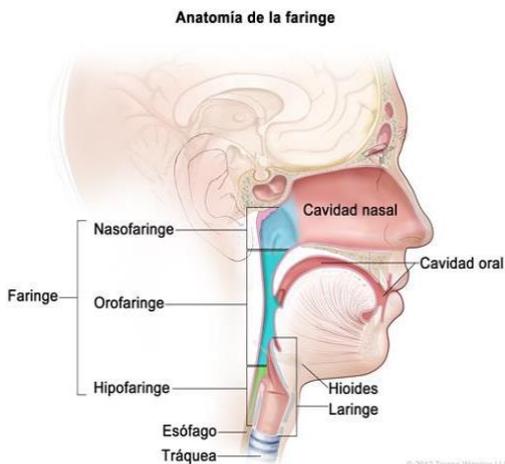
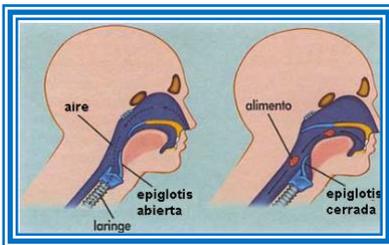
- Es el conjunto de huecos en huesos de la cara que se encuentran en pares.
- Funciones: calentar el aire antes de que penetre a la tráquea.
- También retienen sustancias extrañas a través de su mucosa ciliada y su producción de moco.
- Su inflamación (y a veces infección) se conoce como sinusitis.



## FARINGE

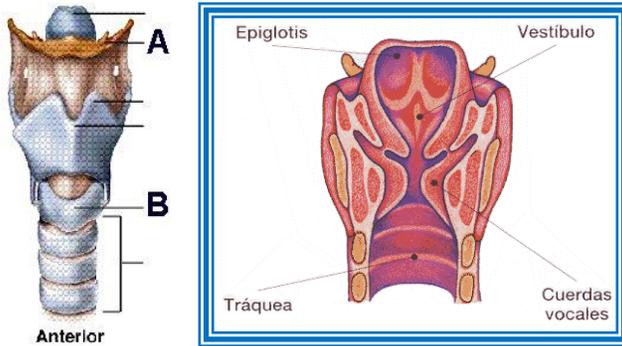
Aquí se entrecruzan los conductos de los aparatos digestivo y respiratorio. Los alimentos pasan de la faringe al esófago y luego al estómago.

El aire pasa hacia la laringe y la tráquea. Para evitar que los alimentos penetren en las vías respiratorias, se cierra, mediante un acto reflejo en la parte superior de la laringe, una válvula llamada epiglotis



## LARINGE

Es el órgano de la fonación. Utiliza el aire espirado para producir la voz, ya que en ella se encuentran las cuerdas vocales. Interviene en el proceso de la tos, cerrando las vías aéreas de manera de producir la presión necesaria para generar la tos, luego se abre y permite la liberación del aire en forma brusca (Tos), que limpia las vías de moco y partículas extrañas.



Se encuentra localizada debajo de la *faringe*. Tiene como función dar paso al aire, así como proteger a la tráquea del alimento. También tiene la función de la fonación (habla).

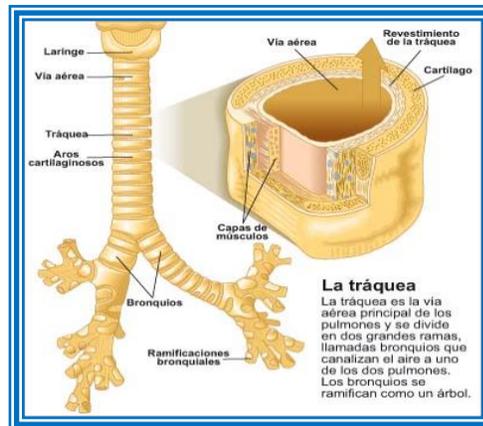
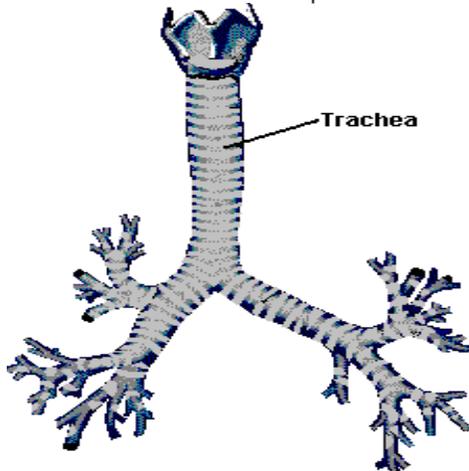
Formada por las siguientes estructuras:

**Epiglotis.**- Cartílago en forma de hoja; su función es cerrar la glotis durante la deglución.

**Glottis.**- Es la encargada del cierre de la laringe, ahí se alojan las cuerdas vocales, que son una serie de laminillas que vibran con el aire y producen el sonido. Zona de la manzana de Adán.

## TRÁQUEA

Conducto situado entre la laringe y el origen de los bronquios, de 12 a 15 cm de largo y formado por 16-20 cartílagos en forma de anillo, unidos entre sí. Al bifurcarse forma los bronquios y cada uno abre paso a uno de los pulmones. También está recubierta por una mucosa ciliada, productora de moco. La expulsión del moco formado es a través de la tos. Aproximadamente la mitad de la tráquea está en el cuello y la otra mitad en el tórax y termina a nivel del esternón dividiéndose en dos bronquios.

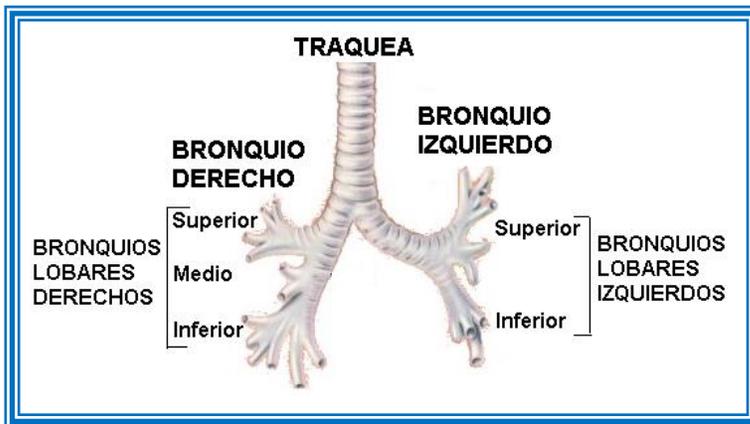


## Bronquios

Ramificaciones que se encuentran al final de la tráquea, dividiéndose en dos porciones: *derecho e izquierdo*.

La tráquea se divide en dos bronquios, uno derecho y otro izquierdo, que se dirigen hacia los pulmones. Ambos tienen poco más de la mitad del calibre de la tráquea, siendo el derecho más amplio que el izquierdo.

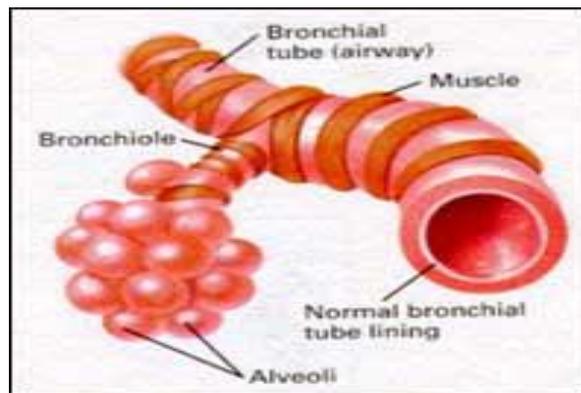
Este es más amplio debido a que el pulmón derecho es más voluminoso que el izquierdo. Como un "árbol", se va ramificando en: bronquios principales, bronquios lobulares, bronquiolos y bronquiolos terminales.



A medida que se dividen los bronquios van haciéndose progresivamente de menor calibre hasta pasar a dimensiones microscópicas y entonces toman el nombre de bronquiolos. Las divisiones repetidas de los bronquiolos dan lugar a los bronquiolos terminales o respiratorios, que se abren en el conducto alveolar, del cual derivan los sacos aéreos. La pared de cada conducto alveolar y saco aéreo está formada por varias unidades llamadas alvéolos.

## Bronquiolos

A medida que se dividen los bronquios van haciéndose progresivamente de menor calibre hasta pasar a dimensiones microscópicas y entonces toman el nombre de bronquiolos. Las divisiones repetidas de los bronquiolos dan lugar a los bronquiolos terminales o respiratorios, que se abren en el conducto alveolar, del cual derivan los sacos aéreos. La pared de cada conducto alveolar y saco aéreo está formada por varias unidades llamadas alvéolos.



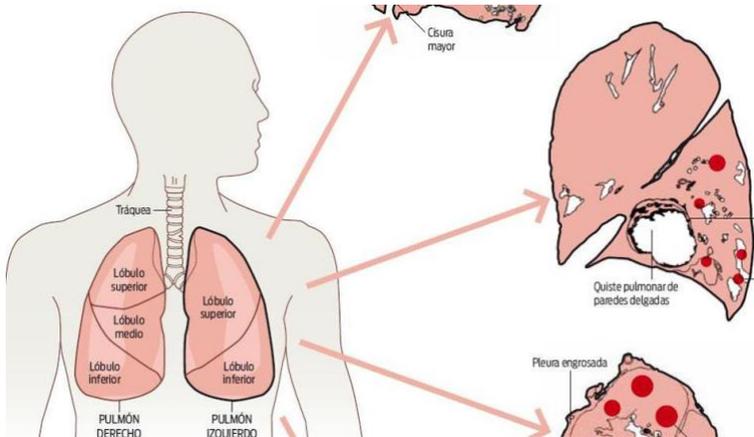
## Pulmones

Son dos masas cónicas que se encuentran en la cavidad torácica, exactamente en las cavidades pleurales derecha e izquierda existentes en el tórax. Se ubican a los lados de la caja torácica. El pulmón derecho tiene tres lóbulos y el izquierdo tiene dos lóbulos.

Presenta dos caras por las cuales penetran los bronquios y entran y salen las venas y arteria pulmonares. Son dos sacos blandos, esponjosos y dilatables, con forma de cono truncado en donde la base descansa en un músculo fuerte llamada diafragma.

Formados por un conjunto de *bronquiolos* y *alvéolos pulmonares*, los cuales son la unidad fundamental del pulmón.

Miden más o menos 26 cm de alto por 15 de ancho y tienen una capacidad de 1,600 cm<sup>3</sup>



### Músculos intercostales

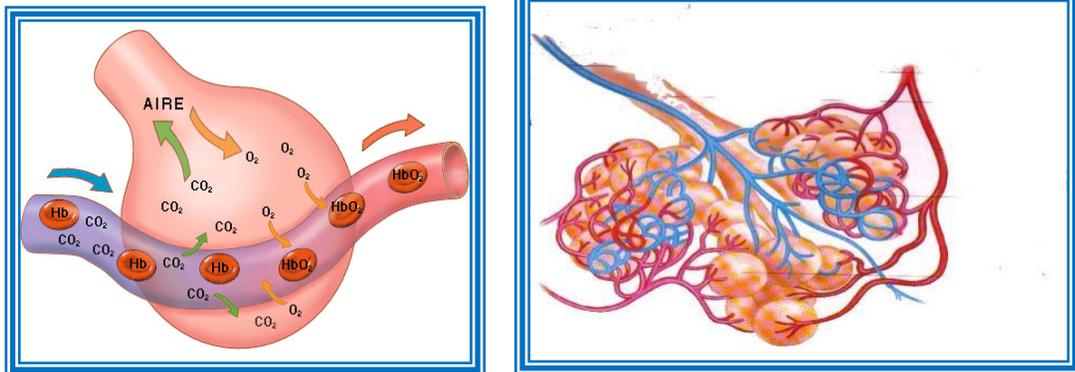
La función principal de los músculos respiratorios es la de movilizar un volumen de aire que sirva para, tras un intercambio gaseoso apropiado, aportar oxígeno a los diferentes tejidos.

### Diafragma

Músculo estriado que separa la cavidad torácica (pulmones, mediastino, etc.) de la cavidad abdominal (intestinos, estómago, hígado, etc.). Interviene en la respiración, descendiendo la presión dentro de la cavidad torácica y aumentando el volumen durante la inhalación y aumentando la presión y disminuyendo el volumen durante la exhalación. Este proceso se lleva a cabo, principalmente, mediante la contracción y relajación del diafragma.

### Alvéolo

Hematosis (Permite el intercambio gaseoso, es decir, en su interior la sangre elimina el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y recoge oxígeno (O<sub>2</sub>))



### DOS PROCESOS DE RESPIRACIÓN

Cuando respiramos ocurren dos procesos importantes relacionados entre sí:

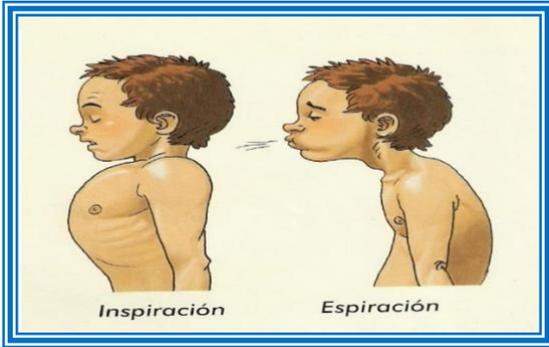
• **La ventilación pulmonar.** Es el proceso por el cual el aire entra y sale de nuestros pulmones. La ventilación pulmonar se realiza en dos fases:

- Inspiración. Los pulmones se ensanchan y el aire entra en su interior.
- Espiración. Los pulmones se estrechan y el aire sale al exterior.



- **El intercambio de gases.** Tras la inspiración, se produce un intercambio de gases entre la sangre y el aire que ha entrado en los pulmones.
- Parte del oxígeno del aire pasa a la sangre que llega a los pulmones.
- El dióxido de carbono que la sangre ha recogido de las células como sustancias de desecho, pasa de la sangre al aire.

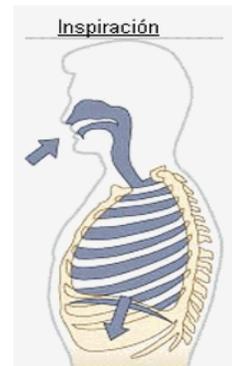
### MECÁNICA RESPIRATORIA



I  
N  
S  
P  
I  
R  
A  
C  
I  
Ó  
N

Realizamos ligeros movimientos que hacen que los pulmones se expandan y entran entre ellos mediante el tracto respiratorio.

El diafragma hace que aumente su tamaño; y es así cuando los pulmones se inflan, en ese momento hace que las costillas se levantan y se separan entre sí.



E  
S  
P  
I  
R  
A  
C  
I  
Ó  
N

El diafragma sube, presionando los pulmones y haciendo le expulsar el aire por las vías respiratorias

Es cuando las costillas descienden y quedan menos separadas entre sí y el volumen del tórax disminuye.





## Vocabulario Técnico

1. **Hematosis:** Intercambio de gases que se produce entre el aire de los alveolos y la sangre venosa, que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno (O<sub>2</sub>) y eliminación del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
2. **Epiglotis.**- Cartílago en forma de hoja; su función es cerrar la glotis durante la deglución.
3. **Glotis.**- Es la encargada del cierre de la laringe, ahí se alojan las cuerdas vocales, que son una serie de laminillas que vibran con el aire y producen el sonido.
4. Eupnea: Respiración Normal
5. Apnea: Ausencia de respiración
6. Disnea: Dificultad para Respirar
7. Bradipnea: Disminución de la respiración bajo los valores normales
8. Taquipnea: Aumento de la respiración sobre los valores normales
9. Faringitis: Inflamación de la faringe
10. Laringitis: Inflamación de la laringe
11. Bronquitis: Inflamación de los Bronquios
12. Pulmonía o Neumonía: Infección que inflama los sacos alveolares, llenándolos de fluidos e impide el intercambio gaseoso.
13. Enfisema pulmonar: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
14. Tuberculosis: Enfermedad bacteriana producido por el bacilo de Koch, altamente infecciosa que ataca los pulmones.
15. Neumotórax: Presencia y acumulación de aire o pulmonar en la cavidad de la pleura
16. Hemotorax: Presencia de sangre en la cavidad pleural (Traumatismos, cáncer, cirugías torácicas etc.)
17. Pleura: Membrana que recubre los pulmones (parietal, adosada a las costillas, visceral adosada a los pulmones)
18. Líquido Pleural: Líquido que mantiene húmedas las pleuras

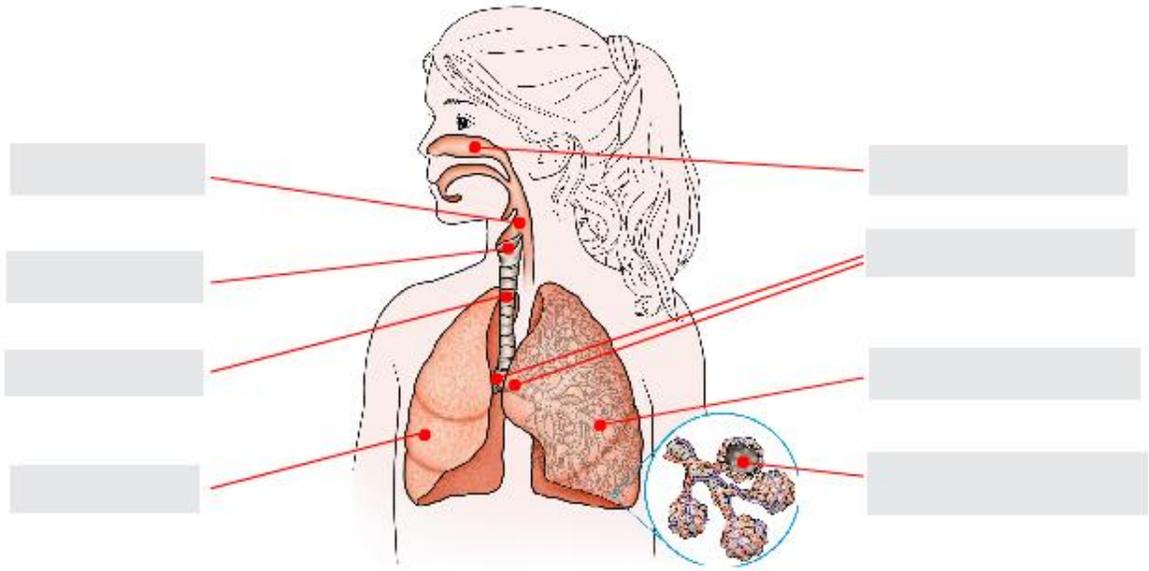
## Actividades

### Instrucciones:

- Lea atentamente cada una de las preguntas antes de responder
- Revise su guía de trabajo y repase los contenidos antes de responder
- Si tiene alguna duda pregunte a la profesora, usando la vía correspondiente
- Revise sus respuestas y responda con seguridad

### I. Ítem de Desarrollo y Aplicación

1. Observe la imagen del Sistema Respiratorio, identifique la estructura y complete sus respuestas siguiendo la flecha y en el recuadro correspondiente



**II. Complete en cada espacio el nombre de la estructura según corresponda, de acuerdo a su característica.**

1. El sistema respiratorio permite que el \_\_\_\_\_ **entre en el cuerpo y que luego elimine el** \_\_\_\_\_
2. El aire se inhala por la \_\_\_\_\_, donde se calienta y humedece.
3. Durante la inspiración ingresa \_\_\_\_\_ a los alveolos
4. Durante la espiración eliminamos \_\_\_\_\_
5. El aire pasa a la \_\_\_\_\_, sigue por la \_\_\_\_\_ y penetra en la \_\_\_\_\_
6. La inflamación de los \_\_\_\_\_ se denomina sinusitis.
7. La \_\_\_\_\_ se caracteriza porque es un tubo por donde pasa el alimento al esófago y el aire a los \_\_\_\_\_
8. La \_\_\_\_\_ es una lámina que se abre y cierra para que no ingrese el alimento a la vía aérea.
9. En la \_\_\_\_\_ se ubican las cuerdas vocales.

**III. Encuesta sobre las enfermedades respiratorias**  
**Haga una encuesta sobre las enfermedades respiratorias que han padecido en su familia e investigue las medidas para prevenir las enfermedades respiratorias.**  
**Registre los datos en un cuadro como el siguiente:**

N°	Enfermedad	Síntomas	Medidas Preventivas
1			
2			
3			
4			
5			



IV. En relación a la PANDEMIA que afecta al mundo, El COVID-19. Responda las siguientes preguntas en el recuadro. Use lenguaje técnico de acuerdo a lo aprendido, y complete su respuesta en el espacio dado.

Preguntas	Respuestas
¿Qué entiende por COVID-19?	
¿Cuáles son los síntomas?	
¿Qué sistema, órgano y/o estructuras son afectados por el virus?	
¿Por qué razón se considera una Pandemia el covid-19?	
¿Por qué razón nos encontramos en Cuarentena?	
¿Qué medidas considera importantes para evitar el contagio del covid-19?	
Usted cree que los ciudadanos son responsables y se cuidan?	

*¡No hagas a otros, lo que no te gustaría que te hagan a ti!*

