Tema(s):	**Proceso de circulación en animales y el ser humano.**		
Asignatura:	**Ciencias Naturales**	**Grado:**	**7**
Período:	**1**		
Docentes	**Wilson Montana Preciado**		

COMPETENCIA O APRENDIZAJE ESPERADO: Interpretar los procesos de respiración, circulación y osmoregulación en los seres vivos y la importancia de las diferentes estructuras que participan según el reino al que pertenecen, a través del aprendizaje colaborativo, haciendo uso de una comunicación activa y con respeto.

MARCO TEÓRICO:



Difusión en organismos unicelulares.

Debido a que las células de los hongos están cubiertas con una pared celular, el transporte de los nutrientes depende de la difusión.

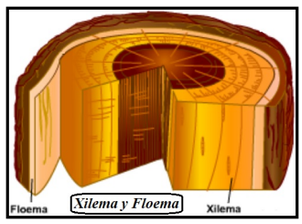


Movimiento de las vacuolas alimenticias atravesando el citoplasma celular.

En general la **circulación** es el desplazamiento de elementos y sustancias para cumplir una función en un medio específico y se puede observar en procesos biológicos, ecosistemas, poblaciones, seres vivos y en procesos generados por el hombre. A nivel biológico, tanto los organismos unicelulares cómo los multicelulares transportan sustancias como nutrientes y residuos metabólicos en su interior mediante el proceso de **circulación**. Existen tres tipos de transporte (circulación) en seres vivos: la **difusión** celular, el **sistema vascular** y el **sistema circulatorio**. En **organismos unicelulares** (paramecios, bacterias, algas, amebas, hongos como la levadura y la mayoría de los protistas) y en **multicelulares,** cada célula necesita recibir nutrientes y oxígeno para su funcionamiento y eliminar sustancias de desecho que resultan de su metabolismo. Los nutrientes ingresan a la célula a través de la membrana celular por

. Dentro de ella, son transportados mediante movimientos del citoplasma o de organelos, vesículas y vacuolas. En Las células vegetales el movimiento de sus cloroplastos para la fotosíntesis es llamado **ciclosis.** En los **hongos multicelulares**, como las setas, los nutrientes son absorbidos a través de las hifas y pasan hacia sus células internas. Los hongos tienen tabiques entre sus paredes celulares posibilitando la circulación de una célula a otra.

Circulación en los vegetales. En plantas no vasculares, como los musgos, debido a su pequeño tamaño los nutrientes son absorbidos a través de su superficie corporal y llegan a sus células por proceso de ósmosis, difusión y transporte activo. En plantas vasculares la circulación se realiza a través de dos estructuras, a saber: ***i)*** El **xilema**, capa conductora interna de sus tallos o troncos, que transporta nutrientes, minerales y agua, absorbidos del suelo por sus raíces, en una mezclas de ellos llamada **savia bruta**, hacia cada una de las células encargadas de realizar la fotosíntesis, donde también ha ingresado el dióxido de carbono. La circulación por el xilema es ayudada por la **cohesión** entre las moléculas de agua y la tensión que ejerce la salida de agua (transpiración) sobre las columnas de savia. La cohesión es la atracción eléctrica entre átomos de agua que forma una especie de filamento líquido el cual se comporta como un cable de agua que arrastra la **savia bruta** hacia arriba de manera uniforme; ***ii)*** y el **Floema**, capa interna conductora (ubicada sobre el xílema), que transporta las sustancias producidas por la planta en la fotosíntesis, agua y glucosa, en una mezcla llamada **savia elaborada** hacia distintas partes de ella para construir tejidos o ser almacenadas en resinas, frutos, flores y polen.



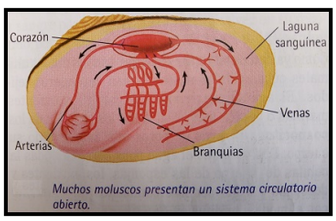
Circulación en animales.

Las estructuras especializadas en transportar nutrientes y desechos hacia diferentes lugares internos del cuerpo de los organismos multicelulares son llamadas "**sistemas circulatorios**" y varían según la actividad y el tamaño del animal. Dichos sistemas, están conformados por la **sangre** (medio de transporte), **conductos o vasos** que transportan la sangre y el **corazón**, que se encarga de impulsar la sangre a través de ellos.

En animales la circulación cumplen entre otras las siguientes funciones: ***i)*** transportar nutrientes del sistema digestivo hacia las células del cuerpo; ***ii)*** transportar oxígeno de los pulmones a las células y tejidos corporales y desde ellas el dióxido de carbono hacia los pulmones; ***iii)*** transportar desechos celulares a lugares del cuerpo que los eliminan; ***iv)*** transporta hormonas desde su origen a órganos sobre los que actúan; ***v)*** distribuye el calor corporal; ***vi)*** transporta células protectoras contra el ataque de bacterias y virus.

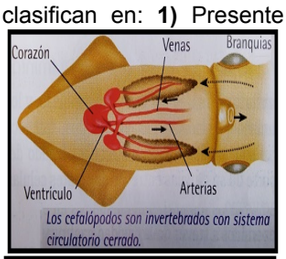


El zorro ártico pierde el calor del cuerpo a través de los pies que están en contacto continuo con la nieve. La sangre caliente que llega a los pies le ayuda a mantener una temperatura adecuada.

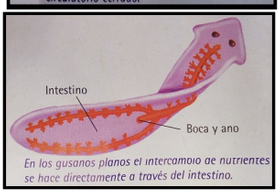


Muchos moluscos presentan un sistema circulatorio abierto.

Los sistemas circulatorios se clasifican en: **1)** Presente en artrópodos (arañas o mosquitos) y moluscos (caracoles y almejas) **el sistema circulatorio abierto o lagunar** contiene un líquido transportador denominado **hemolinfa,** que circula por los vasos, sale de ellos y se vierte en lagunas o espacios denominados **hemocele** que está en contacto con todas las células del cuerpo animal para realizar el intercambio de nutrientes y gases. Luego el líquido es recogido por los vasos y vuelve al circuito. **2)** Algunos invertebrados y todos los vertebrados tienen **sistema circulatorio cerrado**, la sangre circula siempre por el interior de los vasos y es impulsada por el **corazón** a arterias y capilares sanguíneos (que realizan el intercambio de sustancias con las células) y regresa al corazón circulando por las venas transportando dióxido de carbono.



Los cefalópodos son invertebrados con sistema circulatorio cerrado.

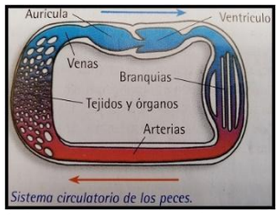


En los gusanos planos el intercambio de nutrientes se hace directamente a través del intestino.

En **invertebrados** como la esponja (**porífero**) impulsada por las corrientes marinas el agua fluye cruzando por los poros de su cuerpo y pasa cerca de cada célula intercambiando directamente nutrientes y desechos por difusión. En las hidras y medusas (**cnidarios**) los nutrientes son absorbidos por cavidades gastrovasculares y sus células se encargan de enviar el alimento a las otras del organismo. Los **platelmintos** (gusanos planos) poseen un intestino muy ramificado que distribuye directamente las sustancias hacia todas las células del cuerpo. Es decir, *en poríferos, cnidarios y platelmintos no se presenta sistema circulatorio*. Los insectos (**artrópodos**) cuentan con sistema circulatorio abierto, cuyo corazón impulsa la sangre por las arterias hacia el resto del cuerpo transportan nutrientes. Los **moluscos** (Caracoles, babosas) tienen sistema circulatorio abierto. Los cefalópodos (pulpos y sepias) tienen un sistema circulatorio cerrado. Los gusanos redondos (**anélidos**) poseen un sistema circulatorio cerrado.

Los **animales vertebrados** poseen sistemas circulatorios cerrados compuestos por tubos conductores (arterias, venas, capilares), sangre y corazón. En ellos la circulación puede ser: ***i)*** **sencilla**, si la sangre pasa una sola vez por el corazón. ***ii)***

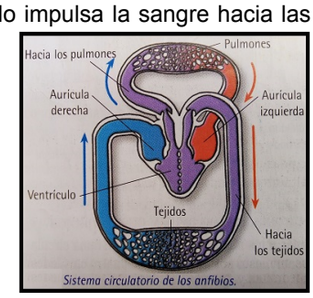
doble, si la sangre pasa dos veces por el corazón. ***iii)*** **incompleta**, si la sangre arterial se mezcla con la venosa y. ***iv)*** **completa**, si la sangre arterial no se mezcla con la venosa. También poseen **sistema linfático** alterno.



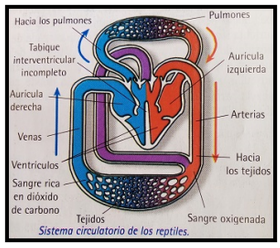
Sistema circulatorio de los peces.

Circulación en peces, su corazón con una aurícula y un ventrículo impulsa la sangre hacia las branquias para el intercambio gaseoso. La sangre pasa una vez por el corazón en su recorrido por el cuerpo, se dice: los peces tienen sistema circulatorio cerrado y simple.

Circulación en anfibios: su corazón de dos aurículas y un ventrículo que impulsa la sangre hacia los pulmones y al resto de tejidos. En el ventrículo la sangre oxigenada y la que contiene desechos se tocan parcialmente, pero, el ventrículo las bombea de tal manera que cada una sigue su recorrido correcto.

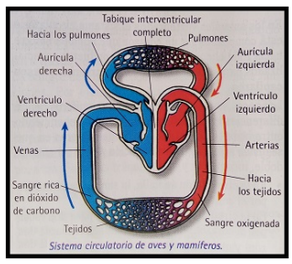


Sistema circulatorio de los anfibios.



Sistema circulatorio de los reptiles.

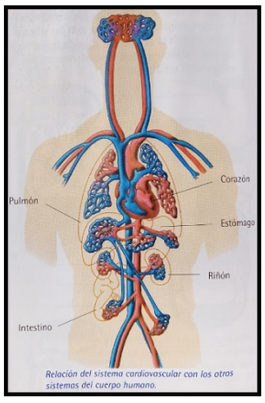
Circulación en reptiles. La mayoría de los reptiles, lagartijas culebras y tortugas tienen un corazón con dos aurículas y un ventrículo dividido parcialmente por un tabique. La sangre pulmonar ingresa de la aurícula izquierda al ventrículo e impulsada hacia los tejidos y la sangre con desechos ingresa de la aurícula derecha e impulsada a los pulmones evitando al máximo que los dos tipos de sangre se mezclen. Los cocodrilos tienen un corazón con dos ventrículos y dos aurículas.



Sistema circulatorio de aves y mamíferos.

Circulación en aves y mamíferos. El ellos su corazón está compuesto por dos aurículas y dos ventrículos. La sangre con dióxido de carbono y desechos celulares ingresa a la aurícula derecha, mientras que la sangre que contiene oxígeno ingresa a la aurícula izquierda. Las aurículas se contraen y la sangre pasa a los ventrículos y la contracción de los ventrículos impulsan la sangre con desechos hacia los pulmones y a la sangre oxigenada hacia los tejidos y órganos. Estos animales tienen “sistema circulatorio doble y cerrado".

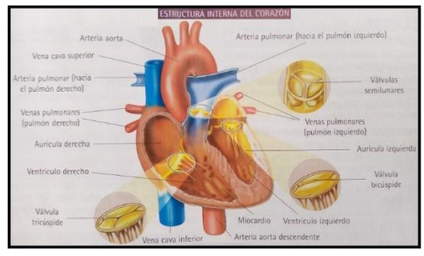
Sistema Circulatorio humano



Relación del sistema cardiovascular con los otros sistemas del cuerpo humano.

El sistema circulatorio humano está relacionado con los procesos de digestión, excretor, respiratorio, nervioso y endocrino. Complementados en dos sistemas, a saber:

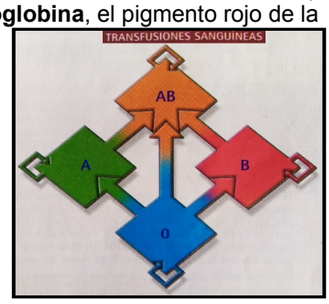
El **Sistema Cardiovascular** conformado por el corazón, la sangre y los vasos sanguíneos. El **corazón** órgano muscular, cónico y hueco, se encarga de impulsar la sangre a través de los vasos hasta cada célula del cuerpo. Se encuentra bajo el pulmón izquierdo, y es compuesto por tres capas musculares: Una externa “**pericardio”** recubre y protegen al corazón; otra media “**miocardio”** encarga de las contracciones; y la interna llamada **endocardio** recubre internamente al corazón, esta revestido con una capa fina (**endotelio**) que también recubre el interior de los vasos sanguíneos evitando la coagulación de la sangre.



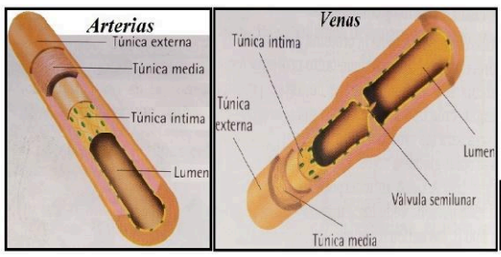
Transportada por las venas cavas superior e inferior, la sangre pobre en oxígeno entra a la aurícula derecha que la impulsa al ventrículo derecho el cual la bombea hacia los pulmones. Al regresar de ellos ya está descontaminada y oxigenada e ingresa por la aurícula izquierda que la impulsa al ventrículo izquierdo, el cual la bombea desde la aorta hacia todas las partes del cuerpo.

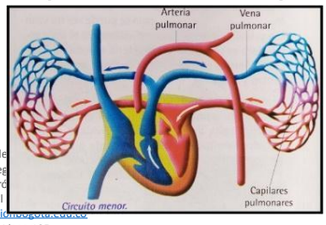


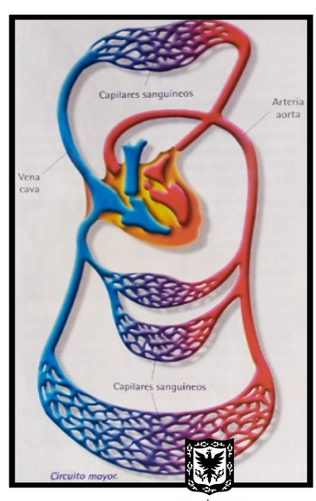
El 8 % de los tejidos corporales es **sangre**, tejido líquido que hace posible el transporte de sustancias entre tejidos y células del cuerpo. Está formada por: ***i)*** El **plasma**, componente líquido de color amarillo que contiene proteínas, carbohidratos, lípidos, hormonas, sales, gases, y urea (disueltos en agua); ***ii)*** **fibrinógeno** (coagulador sanguíneo); ***iii)*** la **albúmina** (conserva agua y lípidos); ***iv)*** la **globulina** (protectora de enfermedades infecciosas como el sarampión y la hepatitis); ***v)*** **glóbulos rojos**, las células más abundantes y especializadas en el ser humano, sin núcleo ni mitocondrias contiene la **hemoglobina**, el pigmento rojo de la sangre que transporta el oxígeno; ***vi)*** **glóbulos blancos** casi incoloros, que protegen de microorganismos dañinos. Hay cinco tipos de glóbulos blancos: **monocitos**, **neutrófilos**, **eosinófilo**, **basófilos** y **linfocitos** y; ***vii)*** Las **plaquetas** que evitan la pérdida de sangre después de una herida, con un proceso llamado coagulación que transforma una proteína para formar un coágulos que al contraerse van cerrando la herida.



Dependiendo de la presencia o ausencia de proteínas llamadas antígenos (**A, B, AB,** y **O**) en sus glóbulos rojos la sangre se clasifica en tipo A tipo A de proteínas A, tipo B de proteínas B, tipo AB de proteínas A y B y tipo O sin proteínas. Cada tipo sanguíneo lleva anticuerpos que actúan en contra de los otros tipos de sangre. En consecuencia, al realizar una transfusión de sangre a una persona se debe saber su tipo de sangre, para evitar su rechazo, en ocasiones con resultados fatales. En las personas cada grupo sanguíneo recibe de su mismo grupo, pero, el grupo AB solo recibe de A y B; estos últimos reciben del O, las personas del grupo AB pueden recibir sangre de cualquier otro grupo. Los del grupo O pueden donar a cualquier grupo, pero sólo pueden recibir de su mismo grupo. Otra proteína de los glóbulos rojos es el **Rh**. Si está presente la sangre es **Rh** positiva y si no la sangre es **Rh** negativa.







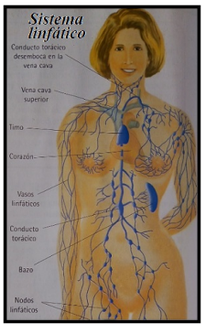
Hay tres clases de **vasos sanguíneos**: **arterias**, **venas** y **capilares**. Las arterias y venas se ramifican en arteriolas y

vénulas, respectivamente, en su estructura se presentan recubrimientos: Túnica íntima, Túnica media y Túnica externa. Las **arterias** conducen la sangre oxigenada del corazón hacia los distintos órganos y partes del cuerpo. Las **venas** conducen la sangre pobre en oxígeno desde los órganos o tejidos hacia el corazón. Los **capilares** de menor grosor permiten el intercambio de nutrientes, gases, hormonas, y desechos entre la sangre y las células.

Los dos **Circuitos vasculares** son: **circuito menor o pulmonar**, la sangre con dióxido de carbono viaja del corazón a los pulmones y regresa al corazón oxigenada y en el **circuito mayor, general o sistémico** la sangre oxigenada viaja a las células del cuerpo y regresa al corazón con dióxido de carbono.

Los movimientos continuos del corazón son nombrados **ciclo cardiaco**: ***i)*** en el **sístole** el corazón se contrae e impulsa la sangre por las arterias; ***ii)*** en el **diástole** el corazón se relaja y permite la entrada de la sangre a las aurículas.

La **presión sanguínea** es la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes de los vasos sanguíneos, los médicos la miden con dos instrumentos, el **estetoscopio** para escuchan los sonidos internos y el **esfigmomanómetro** brazalete inflable y un **manómetro** que mide la presión.



El **sistema linfático** tiene como función principal eliminar el exceso de fluidos y sustancias disueltas que provienen de los capilares, transporta las grasas que por su gran tamaño no pueden entrar al torrente sanguíneo, también defiende al organismo de bacterias y virus por medio de los linfocitos. El sistema linfático está conformado principalmente por: **linfa** (liquido blanquecino transportador), **vasos linfáticos** (capilares, venas, colectores), **tejido linfático** (tejido difuso, nódulos y nodos o ganglios) y los **órganos linfáticos** (timo y vaso).

Enfermedades de la circulación. Entre otras, las siguientes: El ataque **cardíaco** o **infarto del miocardio** es ocasionado por la falta de oxígeno, debido a la obstrucción de una arteria coronaria que reduce el suministro de sangre oxigenada ocasionando una lesión grave e incluso que el corazón deje de funcionar; La **trombosis** es la formación de coágulos o trombos que impiden el paso de la sangre en los vasos sanguíneos, producir la muerte del individuo; Las **várices** son dilataciones de las venas debido a la acumulación de sangre especialmente en las extremidades inferiores; La **arteriosclerosis** es el endurecimiento de las paredes de las arterias por la acumulación de grasas o de calcio; La **amigdalitis** es la inflamación de las amígdalas; El **linfoma** o cáncer de las células linfáticas.

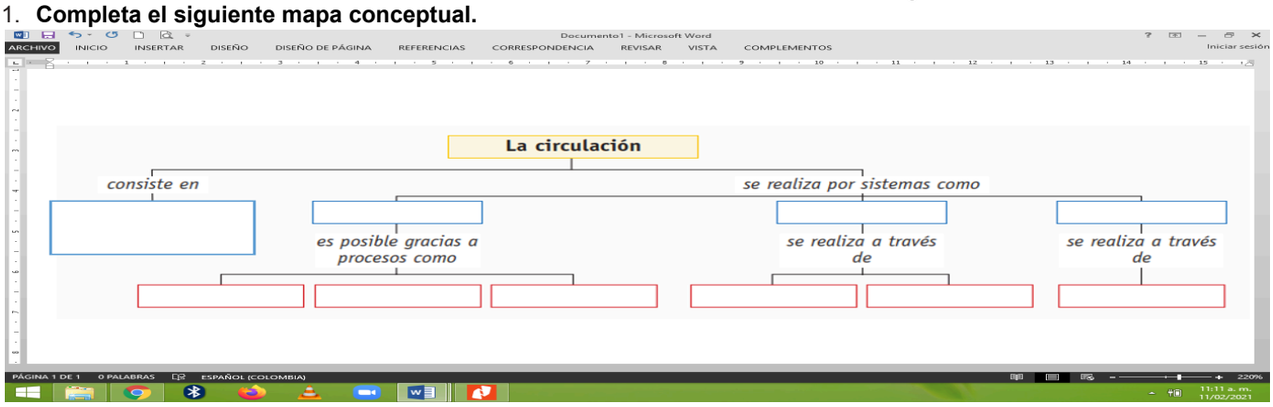
BIBLIOGRAFIA: (Derechos de autor: ley 23 de 1982): Contextos Naturales 7°. Santillana 2004. Esteban Carrillo Chica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: Leer con atención las instrucciones para desarrollar las actividades y entregar completamente diligenciados todos los puntos de las actividades.

ACTIVIDADES

Tomando como referencia el anterior texto contestar o desarrollar las siguientes actividades:

1. **Completa el siguiente mapa conceptual.**



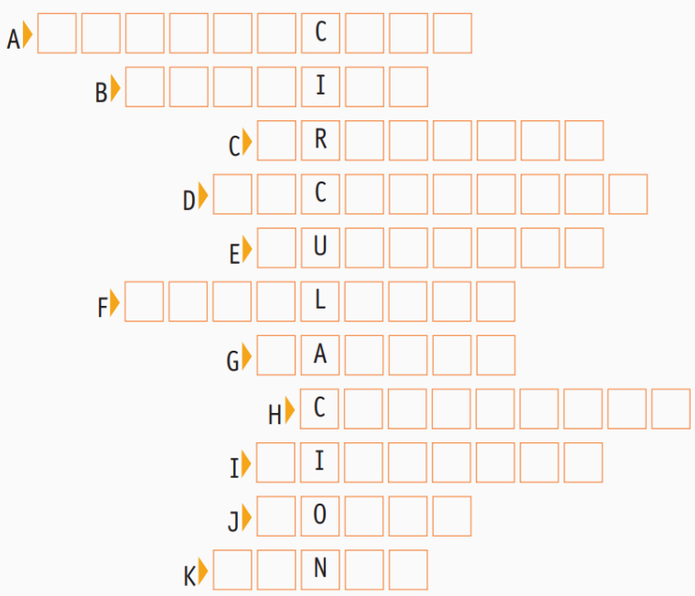
2. **Relaciona las 3 columnas:**

Tipo de sistema de transporte	Forma cómo se realiza	Quiénes la realizan
Transporte celular.	A través del xilema y del floema fluyen el agua, los minerales y la glucosa.	Los animales.
Sistema vascular.	Los nutrientes y los desechos entran y salen por la membrana celular.	Los organismos unicelulares como las bacterias y la mayoría de los protistas.
Sistema circulatorio.	El corazón impulsa la sangre a través de vasos sanguíneos que, a su vez, la conducen hacia todas las células del cuerpo.	Las plantas como helechos, gimnospermas y angiospermas.

3. **Explique de manera escrita, la diferencia entre sistema circulatorio abierto y sistema circulatorio cerrado en animales.**

Sistema circulatorio ABIERTO	Sistema circulatorio CERRADO

4.



A. Cavidad cardiaca que bombea la sangre hacia el resto del cuerpo.
B. Pequeños poros por donde regresa la hemolinfa a los vasos sanguíneos, en los insectos.
C. Vasos sanguíneos que llevan la sangre desde el corazón hacia los órganos del cuerpo.
D. Tipo de circulación en la que la sangre oxigenada se mezcla con la sangre sin oxígeno.
E. Cavidad cardiaca que recibe la sangre proveniente del cuerpo.
F. Fluido corporal característico de los insectos y otros artrópodos.
G. Líquido circulatorio de los animales vertebrados como los mamíferos.
H. Vasos sanguíneos microscópicos con paredes muy finas que permiten el intercambio de sustancias entre la sangre y las células.
I. Transporte de sustancias empleado por los organismos unicelulares y por los organismos que carecen de sistema circulatorio especializado.
J. Tipo de circulación en la que la sangre pasa dos veces por el corazón antes de completar un ciclo alrededor del cuerpo.
K. Vasos sanguíneos que recogen la sangre desoxigenada y la devuelven al corazón.

completa el siguiente palabragrama:

5. **Es importante saber el tipo de sangre en una transfusión. ¿Por qué?**

_____

_____

_____

6. **Realice la descripción de cada uno de los circuitos vasculares en el ser humano.**

CIRCUITO MENOR	
CIRCUITO MAYOR	

7. Completa el siguiente esquema. Señala órganos, principales venas y arterias. Colorea, Azul arterias y rojo las venas. Sistema circulatorio en el hombre:

