

Tema 3

El casco y otros elementos de protección

Contenidos

Área de **Educación vial**:

- El casco y otros elementos de protección.

Área de **Lenguaje**:

- La oración compuesta: clases.
- Oraciones yuxtapuestas.
- Oraciones coordinadas.

Área de **Matemáticas**:

- Superficie de figuras planas: medida directa e indirecta.

Área de **Sociales**:

- La Edad Antigua.
- La civilización griega.
- El imperio romano.

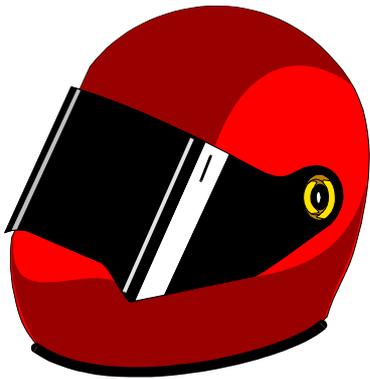
Área de **Naturales**:

- El aparato circulatorio.
- El aparato excretor.

Área **Transversal**:

- Educación para la salud: la hipertensión.

El casco y otros elementos de protección



Marisa salió a dar una vuelta con el perro. Desde que su hijo volvía del taller en la moto, siempre esperaba su llegada un poco nerviosa.

Raúl había insistido tanto en tener una moto que su padre le prometió que cuando trabajara le compraría una. Y, desde entonces, empezó la intranquilidad.

Al volver la esquina lo vio venir con su amiga Adela detrás. Raúl traía el casco puesto. Su padre le había hecho prometer que se lo pondría siempre que fuera en la moto, ya que, además de ser obligatorio, podía llegar a salvarle la vida.

Marisa recordaba que, cuando fueron a comprárselo a la tienda, les explicaron que había diferentes tamaños de cascos, que tenía que ser homologado y que se ajustara a su medida. Se fijó en que uno de ellos tenía un pequeño cartel: “No me quites en caso de accidente”. Le preguntó a su marido a qué se refería. Roberto le explicó que es peligroso quitar el casco a un motorista que ha sufrido un accidente, y que era conveniente llevarlo al hospital siempre con el casco puesto, pues allí los médicos saben lo que tienen que hacer. Marisa no quiso seguir pensando en eso y echó un vistazo al resto de artículos de la tienda. Se fijaron en las gafas de seguridad y le compraron unas pensando en la molestia del viento en los ojos.

Cuando Raúl llegó con la moto donde estaba su madre, Marisa observó que Adela llevaba el casco en el brazo y frunció el ceño.

Ya sabes – dijo Marisa - que el casco es obligatorio para todos los que van en la moto. Si a tu amiga no le gusta ponérselo, tendrá que volver en autobús.

- No te preocupes, que el próximo día se lo pondrá – contestó Raúl.

ACTIVIDADES

- 1- ¿Qué le hizo prometer a Raúl su padre cuando le compró la moto? ¿Por qué?
- 2- ¿Qué recuerdos tiene Marisa del día que fueron a comprar el casco?
- 3- Según Roberto, ¿qué precaución se debe tener respecto al accidente de un motorista? ¿Estás de acuerdo con él? ¿Por qué?
- 4- ¿Iba correctamente Adela en la moto, si el que conducía, Raúl, llevaba puesto el casco? ¿Por qué?
- 5- ¿Por qué son útiles unas gafas de seguridad para la conducción en motocicleta?
- 6- Ayudándote, si lo necesitas, del manual de circulación, di el significado de las siguientes señales:

















- 7- Teniendo en cuenta los tipos de señales verticales de circulación que ya conoces (prohibición u obligación, información y peligro), inventa una señal de circulación en la que se indique la obligatoriedad de circular con casco en las motocicletas y ciclomotores.

- 8- Imagina que tienes que hacer un anuncio de prensa recordando la obligatoriedad del uso del casco. Crea una frase publicitaria para dicho anuncio.

La oración compuesta

La mayoría de las oraciones tienen un verbo en forma personal que funciona como núcleo del predicado. Pero hay oraciones que tienen **más de un verbo** en forma personal y, por lo tanto, más de un predicado. Son, como recordarás, las **oraciones compuestas**. Veamos, por ejemplo, esta oración:

El conductor adelantó a un camión cuando circulaba por la autopista.

Está formada por dos oraciones simples: *El conductor adelantó a un camión*, y la otra *circulaba por la autopista*, cada una de ellas con su verbo y sus complementos y relacionadas mediante un **nexo**, *cuando*. Cada una de estas oraciones simples, que forman las oraciones compuestas, recibe el nombre de **proposición**.

ACTIVIDADES

- 1- Diferencia en simples o compuestas las oraciones del siguiente texto:

El coche estaba averiado. Mi hermano llamó a la grúa y esta vino en una hora. Remolcaron el vehículo hasta Vigo. Mientras lo reparaban, dimos un paseo por la ciudad. Era un día muy lluvioso así que fuimos de compras. Mi hermano compró un impermeable.

- 2- Transforma las siguientes oraciones simples en compuestas:

- Juan adelantó en una curva.
- Luis compró una bicicleta.
- La carretera estaba mojada.
- Este coche es rápido.

- 3- Diferencia las proposiciones y el nexo de las siguientes oraciones compuestas:

- *El camino está a la orilla del río que ayer se desbordó.*
- *Juan lavaba el coche mientras Pedro hablaba con Carmen.*



4- Explica la diferencia que hay entre una oración compuesta por yuxtaposición y una compuesta por coordinación. Pon tres ejemplos de cada uno de los tipos.

5- A continuación tienes tres oraciones simples. Transforma cada una de ellas en oraciones compuestas por coordinación y por yuxtaposición:

- *El camionero derrapó en la curva.*
- *El automóvil tiene las ruedas gastadas.*
- *La bicicleta nueva está pinchada.*

6- Indica, en cada caso, si la oración es simple o compuesta. Si es compuesta, señala si es coordinada o yuxtapuesta.

- *Llovió pero jugamos el partido.*
- *Ayer por la mañana mi hermano estudió la lección de geografía.*
- *Unos conducen bien, otros conducen mal.*
- *Pase; no molesta.*
- *En el taller de Luis me cambiaron el tubo de escape.*
- *Aprovecha el doble carril o no podrás adelantar.*
- *Pásame la llave inglesa: la necesito.*

7- Forma y escribe oraciones compuestas por subordinación.

<i>El camión volcó</i>	<i>si</i>	<i>evitar accidentes</i>
<i>No adelantes</i>	<i>para</i>	<i>tienes dudas</i>
<i>Respetas las señales</i>	<i>porque</i>	<i>tenía exceso de carga</i>
<i>Señaliza</i>	<i>aunque</i>	<i>circules por autopista</i>
<i>No corras</i>	<i>cuando</i>	<i>vayas a realizar maniobras</i>

8- Sustituye el elemento subrayado (sujeto, CD, CI, etc.) por una proposición dependiente (subordinada), como en el ejemplo.

- *Los taxistas son prudentes; Quienes conducen un taxi son prudentes.*
- *El cantante fue muy aplaudido.*
- *Los invitados comieron muy bien.*
- *Come un bombón.*
- *Pusieron una multa a un imprudente.*

- **Coordinadas adversativas:** expresan un valor de contraposición o contrariedad parcial entre dos o más proposiciones. Los nexos son: **pero, mas, sin embargo, sino.**

Ejemplo: La autovía está helada **pero** él conduce con precaución.
proposición 1 proposición 2

10- Añade a cada una de las siguientes oraciones una proposición coordinada de cada clase, como en el ejemplo:

- Llueve
- Está cansado
- Es pronto
- No hay luz
- Adelanta
- Ha nevado hoy
- Iremos de viaje
- Conduce

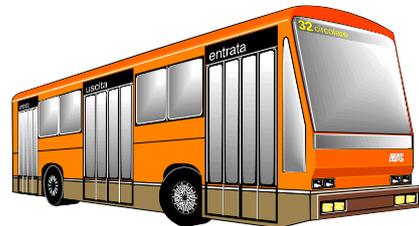
Llueve { *y la carretera está peligrosa (coor. copulativa).*
o hay niebla (coor. disyuntiva).
pero iremos a León igual (coor. adversativa).

11- Escribe oraciones coordinadas con los siguientes nexos y di de qué tipo son cada una de ellas:

y o...o mas pero u e bien...bien

12- Transforma las siguientes oraciones yuxtapuestas en coordinadas e indica de qué tipo son:

- *No llueve: hará un buen día.*
- *Aceleró lo que pudo; no le dio tiempo.*
- *Espera al autobús, llegaremos antes.*
- *Repíete, no te oirán.*



13- A continuación tienes varias oraciones coordinadas. Señala los nexos, diferencia las proposiciones que las forman y di de qué clase son:

- *El automóvil es potente pero no es muy estable.*
- *Margarita monta en bicicleta y Lucía conduce una motocicleta.*
- *O se compró un coche nuevo o se lo pidió a su hermana.*
- *Ya viaja en tren, ya viaja en avión.*
- *La curva no era peligrosa mas iba demasiado deprisa.*
- *No le regaló la bicicleta sino que la guardó para Reyes.*
- *Su padre es científico e inventó un motor eólico.*

- *Ni corre ni va demasiado despacio.*
- *Bien trabaja en el campo, bien conduce un autobús.*
- *El ciclista iba por su carril, sin embargo le atropellaron.*
- *Luis es prudente y Marta conduce despacio, pero Juan corre mucho.*

14- Copia y completa el siguiente cuadro:

ORACIONES COORDINADAS			
Clases de proposiciones		Nexos	Ejemplos
Copulativas	<i>Al significado de una proposición se suma el significado de las demás.</i>	y,	- <i>Madrugaré y llegaré pronto</i> - -
Disyuntivas	o, ..., o...o, ya... ..,	- - <i>Adelanta u observa bien</i> - - -
.....	<i>Lo que dice la segunda proposición se opone total o parcialmente a lo que dice la primera.</i>	pero	- - - -

15- Haz un breve texto, de unas diez líneas, en el que expliques la importancia de llevar el casco en las motocicletas. Diferencia sus oraciones en simples y compuestas, clasifica estas en yuxtapuestas, subordinadas y coordinadas, diferenciando los tipos de estas últimas.

Superficie de figuras planas: medida directa e indirecta

Las medidas de superficie están relacionadas desde antiguo con los trabajos agrícolas (producción de campo, sembrado, etc.) y con las medidas de superficie para la construcción que llevaría a la creación de patrones o unidades de referencia.

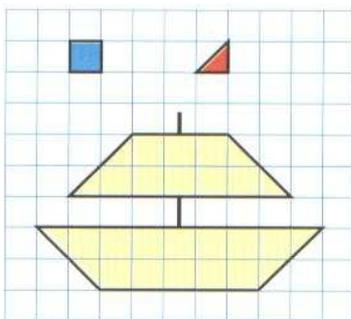
Las unidades de medida de superficie se obtienen por cuadratura de una unidad de longitud. Así, del “codo” que usaban en Babilonia, se obtenía el “codo cuadrado”, como un cuadrado de lado un codo. En Egipto apareció el “codo real” y el “pie real” que son las unidades que se emplearon en la construcción de las pirámides.

Cada cultura fue creando sus propios patrones de medida que muchas veces variaban hasta en regiones muy próximas. Al incrementarse los intercambios comerciales, se fue haciendo necesaria la unificación de todos esos patrones de medida, algo que ya intentó en el siglo VIII Carlomagno en su imperio. En España lo hicieron Jaime I el Conquistador en el siglo XIII y Felipe II en el XVI.

En 1.860 se impone el uso del **Sistema Métrico Decimal**, tomando como unidad patrón de longitud el **metro**.

Para realizar mediciones directas debemos tener un instrumento adecuado, saber utilizarlo e interpretar correctamente la medición. Sin embargo, hay ocasiones en que la medida no puede ser obtenida directamente con un instrumento, por lo que habrá de realizarse la medida indirectamente.

**El área depende
de la unidad elegida**



- Si se elige 
 $A = 24$ 
- Si se elige 
 $A = 48$ 

La única manera de medir superficies directamente es utilizar una cuadrícula (cada cuadradito es una unidad de área) que se superpone a la figura. Se cuentan, así, los cuadraditos de que consta. Este método es incómodo, poco preciso y solo válido para figuras pequeñas.

En el ejemplo, podrás observar que, si tomamos como unidad de área el cuadrado, resulta que el área de la figura es 24 cuadrados; pero si tomamos como unidad de superficie el triángulo, resulta que el área de la figura contiene 48 triángulos. Así, aunque la superficie de la figura es

siempre la misma, su área depende de la unidad elegida.

ACTIVIDADES

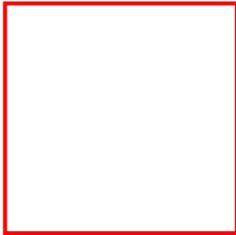
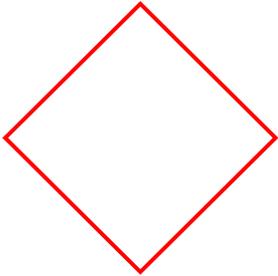
1- Recordarás, por el tema 4 del módulo I, las diferentes unidades de superficie que hay. Indica cuál es la unidad adecuada a emplear para medir las siguiente superficies:

- *Superficie de una casa:* _____
- *Superficie de un país:* _____
- *Sección de una cañería:* _____
- *Sección de un alambre:* _____
- *Terrenos de fincas rústicas:* _____



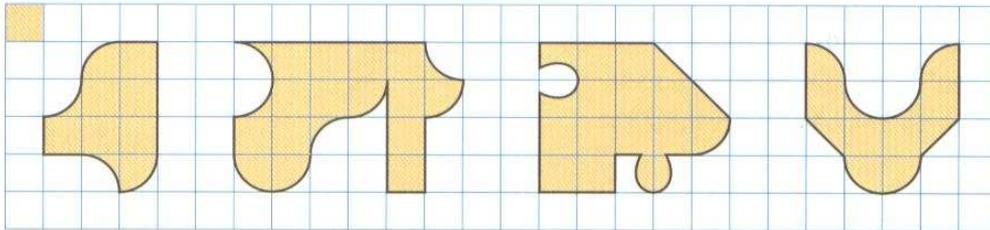
2- Las figuras que tienen la misma superficie pero distintas formas, se dice que son equivalentes. Sobre un papel cuadriculado, dibuja tres figuras distintas pero que sean equivalentes.

3- Observa estas figuras y estima su superficie. Después, utiliza una cuadrícula de 1 cm² y anota el resultado.

OBJETO	ESTIMACIÓN	SUPERFICIE
		
		

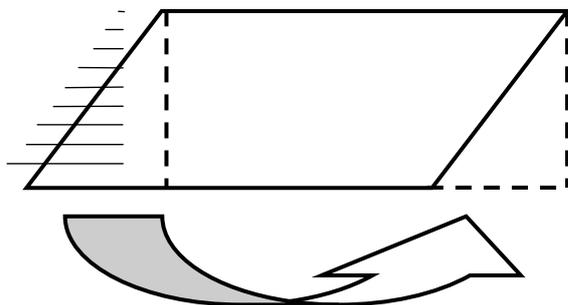


4- Calcula el área aproximada de las siguientes figuras, tomando como unidad el cuadrado coloreado.



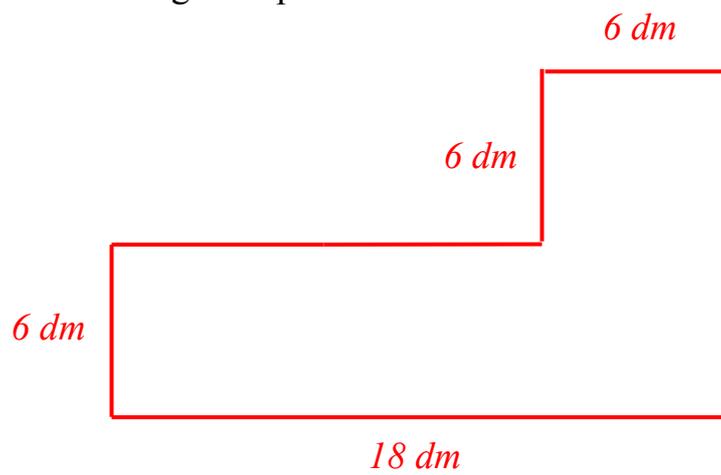
5- Recordarás del tema anterior lo que es un cuadrado y un rectángulo. En un papel cuadrículado, y tomando como unidad de longitud el lado de una cuadrícula y como unidad de superficie una cuadrícula, dibuja un cuadrado de 6 unidades de lado, un rectángulo de 7 unidades de base y 3 de altura y otro rectángulo de 4 unidades de base y 8 de altura. Calcula sus superficies y deduce tú mismo las fórmulas que debemos aplicar para calcular las áreas de los cuadrados y los rectángulos.

6- Un campo de fútbol mide 1 hm de largo y 75 m de ancho. Expresa su área en metros cuadrados.



7- La figura representada, como recordarás del tema anterior, es un romboide. Cópialo en tu cuaderno y recorta el triángulo rayado colocándolo luego a su derecha. ¿Qué figura geométrica hemos obtenido? Como ya sabemos su forma, ¿podemos deducir el área del romboide?

8- Calcula el área de la figura representada:



La Edad Antigua

La primera etapa de la Historia, tras la época prehistórica, recibe el nombre de Edad Antigua y se extiende hasta la caída del Imperio Romano de Occidente, datado en el 476 d.C., tras las invasiones germánicas.

Analizados ya en el tema anterior los primeros grandes imperios, Mesopotamia y Egipto, corresponde ahora girar nuestro punto de vista hasta el Mar Mediterráneo, marco geográfico donde se desarrollan las dos grandes civilizaciones de la Edad Antigua: **Grecia y Roma**.

Pero no debemos olvidar otras civilizaciones importantes que, sin llegar a consolidarse como grandes imperios, sus legados socioculturales las hacen merecedoras de una importante página en la historia de la humanidad. Hablamos de cretenses y fenicios.

- **La civilización cretense** se sitúa en la isla de Creta, en el Mediterráneo oriental. **Creta** desarrolló una civilización que tuvo al **comercio** como principal actividad, creando una importante flota que ejerció un auténtico dominio del mar durante el segundo milenio a.C.

- **Fenicia**, situada en la costa del Mediterráneo oriental, tenía un pequeño espacio en el que se encontraban sus principales ciudades, Biblos, Sidón y Tiro, que alcanzaron su máximo apogeo entre los años 1.200 y 800 a.C. Se dedicó al comercio marítimo y llegó a crear importantes colonias como Gadir, en Hispania o la norteafricana Cartago. Su legado cultural más importante fue la invención del alfabeto, con lo que la escritura pasó de ser ideográfica a fonética, como la actual.



ACTIVIDADES

- 1- Cuando hablamos de Edad Antigua, ¿a qué nos estamos refiriendo?
- 2- ¿Cuál es el espacio geográfico en que se desarrollaron las principales civilizaciones de la Edad Antigua?
- 3- Localiza en el mapa Creta y Fenicia. ¿Dónde se encuentran?
- 4- La civilización cretense desarrolló, fundamentalmente, una actividad económica. ¿Cuál fue? ¿Durante qué periodo floreció?
- 5- Enumera las principales ciudades fenicias y las dos colonias que se citan en la introducción del tema. Di dónde se localizan estas últimas.
- 6- ¿Cuál fue el principal aporte cultural de la civilización fenicia? ¿Qué supuso para la cultura de la época?

La civilización griega

La Grecia antigua ocupaba la parte meridional de la península de los Balcanes y un conjunto de islas del mar Egeo y de Asia Menor.

*Los antiguos griegos hablaban una misma lengua y creían en los mismos dioses, pero no formaban un único estado. Por el contrario, se agrupaban en pequeñas ciudades que eran independientes, denominadas **polis**. Cada una tenía sus gobernantes, su ejército y sus costumbres.*

Las relaciones entre las polis griegas no fueron siempre amistosas. A veces se establecían alianzas frente a un enemigo exterior común y otras luchaban entre ellas para establecer la superioridad de una sobre otra. Las principales polis fueron Esparta y Atenas.

*La agricultura constituía la principal actividad económica de la Grecia antigua. Las tierras pertenecían a grandes propietarios y eran trabajadas por campesinos y esclavos, quedando patente la división social en tres grandes grupos: **nobleza** (familias más poderosas), **pueblo** (familias pobres que conformaban la gran masa de población) y **esclavos** (prisioneros de guerra o deudores).*

*También fue muy importante su actividad comercial, llegándose a formar numerosas **colonias** en otros territorios del Mar Mediterráneo, como Siracusa (Sicilia) y Ampurias, en la costa catalana. En ellas se conservaban las costumbres griegas por lo que su cultura se extendió por todo el Mediterráneo.*



7- Fíjate en el mapa y responde:

- ¿Qué zona geográfica representa?
- En el mapa aparecen una serie de ciudades. ¿Qué nombre recibían esas ciudades- estado?
- Enumera cinco de las polis que aparecen en el mapa.
- ¿Qué mares son los que bañan las polis griegas?

8- En la pregunta anterior se califica a las polis como ciudades – estado. ¿Por qué se emplea ese calificativo?

9- ¿Cuáles eran las tres clases en que se dividía la sociedad griega? ¿Qué grupo de población constituía cada una de ellas?

Esparta y Atenas

Como hemos afirmado, Esparta y Atenas fueron las principales polis griegas. Veámoslas por separado:

- **Esparta: una polis militarizada.** Esparta fue una de las ciudades – estado más extensas de Grecia y una de las más poderosas. Sus ciudadanos se dedicaban solo a prepararse para la guerra y así, desde los siete años, los niños eran separados de sus familias y comenzaban a recibir una durísima preparación militar. Otros pueblos, a los que conquistaban y esclavizaban, cultivaban los campos y se dedicaban a la artesanía y al comercio.

El gobierno en Esparta era aristocrático, porque las decisiones eran tomadas por un consejo de ancianos (**gerusia**).

- **Atenas.** En el siglo V a.C., fue la polis griega más poderosa. No solo era una ciudad rica y próspera, sino que en ella florecieron los más importantes sabios y artistas, como los filósofos **Sócrates**, **Platón** y **Aristóteles** o el médico **Hipócrates**.

Los atenienses participaban en el gobierno de la polis. Cuatro veces al mes los ciudadanos se reunían en asamblea tomando las decisiones de gobierno por mayoría de votos. Los propios atenienses

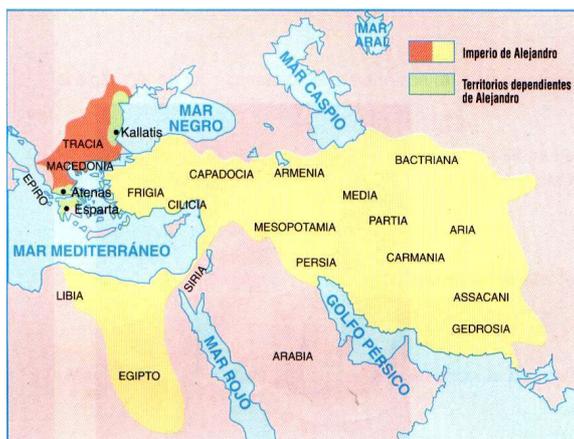
llamaban a este sistema de gobierno **democracia**. Pero no era una democracia plena, pues mujeres, esclavos y extranjeros no podían votar.

- 10- Dibuja un mapa de Grecia y sitúa en él las polis de Esparta y Atenas.
- 11- ¿Podemos afirmar que Esparta era una polis guerrera? ¿Por qué?
- 12- ¿Cuáles eran las diferencias fundamentales en las formas de gobierno entre Esparta y Atenas?
- 13- ¿Podemos considerar la democracia ateniense como una democracia plena? Razona tu respuesta. ¿Crees que sería posible una democracia como la ateniense en nuestra sociedad? ¿Por qué?

El mundo helenístico

*Esparta y Atenas, que se habían aliado para enfrentarse y derrotar a los persas (**Guerras Médicas**, siglo V a.C.), comenzaron a rivalizar entre sí, desembocando este enfrentamiento en una feroz guerra denominada **Guerra del Peloponeso**, (431-404 a.C.) que debilitó enormemente las polis griegas así como disminuyó notablemente su población.*

***Macedonia**, situada al norte de Grecia, a las órdenes de su Rey **Filipo**, inició un proceso de conquistas en el siglo IV a.C., creando una confederación de Estados Griegos bajo su control. A la muerte de Filipo (336 a.C.), su hijo **Alejandro**, conocido como **Alejandro Magno**, comenzó la expansión de sus territorios hacia Oriente, y estableció un gran imperio anexionando Egipto, Persia, Mesopotamia, Siria y Babilonia. A su muerte (323 a.C.) se repartió el imperio entre sus generales, dividiéndose en cuatro grandes reinos.*



*Este último periodo recibe el nombre de **época helenística**. En ella la cultura griega floreció y se extendió por una inmensa área geográfica, surgiendo grandes ciudades, entre las que destaca*

Aleandría, famosa por su actividad cultural y sus notables edificios.

A lo largo de los siglos II y I a.C. Roma fue sometiendo uno a uno los reinos helenísticos; pero su importante bagaje cultural, asimilado por Roma, perduró hasta nuestros días.

14- Esparta y Atenas se vieron inmersas en dos grandes conflictos bélicos. Cita cuáles fueron sus rivales y sus consecuencias.

15- ¿Qué región pasó a ser la que dominó Grecia? ¿Dónde estaba situada?

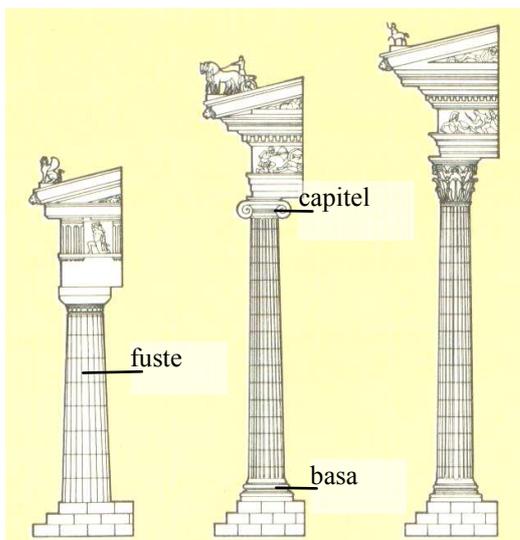
16- ¿Qué rey creó una confederación de estados griegos bajo su control? ¿Qué ocurrió tras su muerte?

17- Si hablamos de *época helenística*, ¿a qué nos estamos refiriendo?

El arte griego: un arte a medida del hombre

El fenómeno cultural griego ha sido de vital importancia para la historia de occidente. Se basa en la valoración del hombre y en la razón y se manifiesta en todos los aspectos de la cultura griega.

*El periodo en que más destaca es en la **época clásica** (siglos V y IV a.C.) donde se fija un ideal estético cercano a la naturaleza (naturalismo), buscando la armonía y el equilibrio de las formas.*



*En **arquitectura** predomina la armonía frente a la grandiosidad. Se usan planos rectos sostenidos por columnas y entablamentos que, según su variedad, dieron lugar a los **tres grandes órdenes arquitectónicos griegos: dórico, jónico y corintio**. El orden **dórico** es el más simple y carece de basa; el **jónico** tiene el capitel decorado con volutas, basa y el fuste más esbelto; el **corintio**, que decora el capitel con hojas de acanto y con un fuste aún más esbelto, se usó en la posterior época helenística, en*

la que la grandiosidad y el movimiento se acentúan.

*El tipo de edificio más importante en Grecia fue el templo, pero también sobresalieron edificios destinados a la diversión de los ciudadanos como el **teatro**, donde se representaban las obras de los escritores más apreciados: Sófocles, Eurípides y Esquilo.*

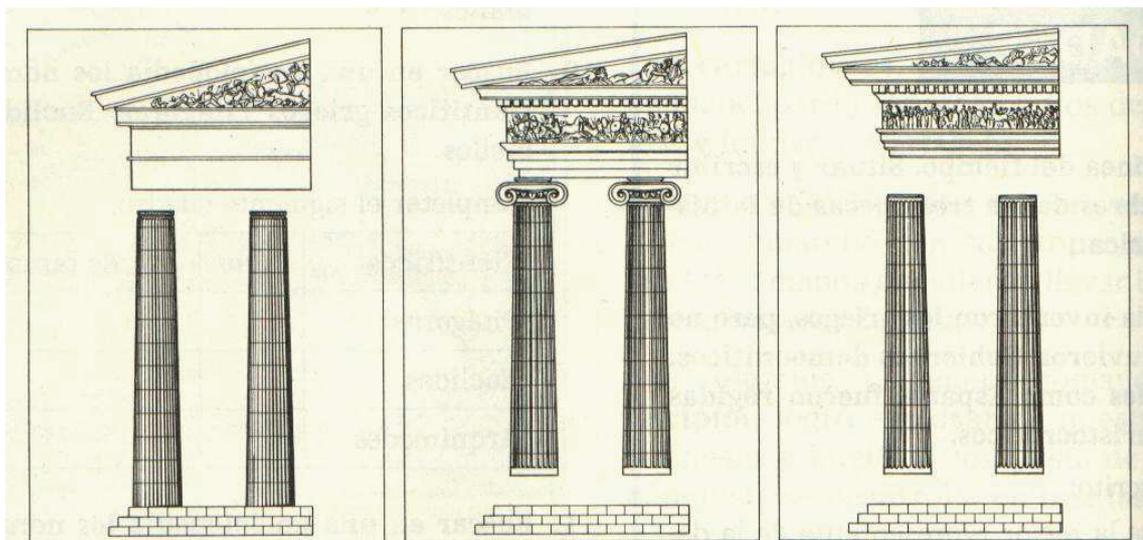
*La **escultura** griega buscaba plasmar toda la belleza que encierra un cuerpo humano ideal, para lo que se establecieron unos **cánones** que establecían las proporciones del cuerpo humano. Destacaron escultores como **Mirón, Policleto, Fidias y Praxíteles**, entre otros.*

18- Podemos calificar la cultura griega como una cultura humanista. ¿Por qué?

19- El arte clásico griego, ¿en qué siglos se desarrolló? ¿Cuál es su ideal estético?

20- ¿Cuáles son los rasgos esenciales de la arquitectura clásica griega?

21- Observa estos dibujos.



- *Escribe debajo de cada dibujo el nombre del estilo griego que representa.*
- *Completa cada dibujo con los elementos más importantes de su estilo.*
- *Escribe los nombres de las partes de la columna.*

22- ¿Qué es lo que trataban de representar los escultores griegos en sus obras?

23- Clasifica todos los personajes griegos que conozcas en un cuadro como el siguiente.

PERSONAJES GRIEGOS				
Líderes	Escritores	Científicos	Artistas	Filósofos
			<i>Mirón</i>	

24- Ayudándote de Internet o del material bibliográfico que necesites, localiza algún templo u otro edificio representativo griego. Obsérvalo bien y di a qué orden arquitectónico pertenece.

La civilización romana

En el centro de la península de Italia vivían hace 2.800 años varias tribus que, en el año 753 a.C. fundaron la ciudad de Roma, en la que se establecieron sus reyes. En esta época comienza la primera etapa de la civilización romana, la **Monarquía**, en la que el estado romano se reducía a la ciudad de Roma y a las aldeas colindantes.

La siguiente etapa es la **República**. Unos 500 años a.C. los romanos expulsaron al último rey y proclamaron la república, que duró casi cinco siglos. Durante este periodo, Roma conquistó toda Italia y comenzó su expansión por el Mediterráneo. Para ello tuvo que enfrentarse con otra potencia, Cartago, en las denominadas Guerras Púnicas. Tras vencer a los cartagineses, Roma tuvo vía libre para extender sus conquistas a todos los países que bordean el mar Mediterráneo. Durante la república, los romanos participaban en el gobierno de Roma. Se reunían en **asambleas**, en las que votaban las leyes y elegían a los **cónsules**, dos personas encargadas de dirigir el gobierno y el ejército. El órgano máximo de poder residía en el **Senado** (asamblea de hombres notables), cuyas funciones eran declarar la guerra, disponer de los fondos públicos, etc.

Tras la guerra civil del siglo I a.C., llegó al poder Octavio César Augusto, en el 27 a.C., proclamándose emperador y asumiendo todos los poderes. Comenzó así la época del **Imperio**. El imperio romano amplió sus conquistas y disfrutó de largos periodos de paz. La figura del emperador era hereditaria y gobernaba sin tener en cuenta al senado. El imperio duró hasta el año 465 en que Roma fue tomada por los germanos.



ACTIVIDADES

- 1- Enumera y haz la cronología de las tres etapas de la civilización romana.
- 2- En su expansión por el Mediterráneo, ¿tuvo Roma algún rival importante? ¿Cuál? ¿Qué nombre recibieron los enfrentamientos entre ambas civilizaciones?
- 3- Diferencia las formas de gobierno en las épocas republicana y del imperio romano.

Economía y sociedad en Roma

Dos son los aspectos que debemos destacar de la actividad económica romana.

*Por un lado, la **explotación capitalista de la agricultura**, con la introducción de cultivos agrícolas como el olivo o la vid en grandes propiedades pertenecientes a los patricios romanos.*

*Por otro, un activo e **intenso comercio** tanto por mar como por tierra. En su expansión por el Mediterráneo, las regiones conquistadas eran convertidas en provincias romanas, las cuales aportaban la base económica a Roma. Así, las provincias occidentales proporcionaban materias primas: vino, cereales, aceite, metales, etc; las orientales, productos artesanales: cerámica, objetos de vidrio, tejidos...*

*La **sociedad romana** estaba dividida en tres grupos sociales fundamentales: patricios, plebeyos y esclavos.*

*- **Patricios**: hombres libres nacidos en Roma, de antiguas y ricas familias. Tenían plenos derechos políticos y en los primeros siglos monopolizaron el poder. Llevaban personalmente sus negocios.*

*- **Plebeyos**: hombres libres nacidos en Roma, pero con escasos recursos económicos. En el 287 a.C. adquieren plenos derechos políticos. En el siglo I a.C., César concede la ciudadanía romana y, por tanto, plenos derechos políticos a los hombres libres del resto de las provincias.*

*- **Esclavos**: muy numerosos a partir del siglo II a.C., debido a que los romanos convirtieron en esclavos a los prisioneros de guerra. No eran más que meros instrumentos de producción.*

*Mención aparte merece la consideración de Roma hacia la **mujer** romana, que si bien tenía mayor libertad que la griega, su finalidad era el matrimonio y la procreación, su dedicación principal eran las tareas caseras y estaba sometida a la autoridad del padre de familia.*

- 4- La economía romana presenta dos caracteres fundamentales. Explícalos.
- 5- La sociedad romana, ¿en cuántas clases estaba estructurada? Haz un breve comentario de las diferencias entre las clases sociales en Roma.

Cultura y religión en Roma

Desde sus inicios hasta su máxima expansión en la época imperial, Roma experimentará una fuerte evolución desde el punto de vista cultural y artístico, resultado del contacto con las distintas culturas de los pueblos sometidos, especialmente de la griega.

La **cultura** romana se difundió por todo el imperio, en un proceso conocido como **romanización**, mediante el que todas las tierras bajo dominio romano se unificaron cultural y lingüísticamente.

La lengua oficial del imperio fue el **latín**, de la cual derivan un buen número de lenguas actuales, como el castellano, gallego, catalán, francés, italiano, portugués y rumano.

Otro elemento destacado de la cultura romana fue el **derecho**. Alcanzó un gran desarrollo, constituyendo la base del derecho posterior europeo, llegando su influencia hasta nuestros días.

La **religión** en Roma también sufrió una evolución. Así, durante la república se rinde culto a los dioses griegos, latinizando su nombre; durante el imperio, hasta el año 313, el emperador es considerado un dios y se le rinde culto; en el 313 el emperador Constantino, con el edicto de Milán, permite el cristianismo, perseguido, incluso ferozmente, hasta entonces; pocos años después, con el emperador Teodosio, el cristianismo se convertirá en la religión oficial del imperio.

- 6- ¿Qué entendemos por romanización?
- 7- Dibuja un mapa de Europa y colorea en él aquellos países en que se hablen lenguas derivadas del latín.
- 8- ¿Por qué se considera tan importante el derecho romano?
- 9- Realiza un esquema en el que se señale la evolución de las creencias religiosas en el Imperio Romano.
- 10- Busca información, si lo necesitas, y comenta hasta qué extremos llegó la persecución del cristianismo en Roma.

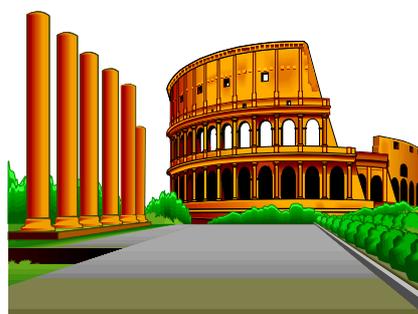


El arte romano

*El arte romano recogió numerosos elementos de la época helenística dándoles su sello e impronta personales, fieles al **espíritu práctico** que caracterizaba la mayor parte de sus obras artísticas.*

*En **arquitectura**, los romanos fueron grandes constructores de **obras públicas**, utilizando, como elementos más característicos, el **arco** y la **bóveda**. Levantaron **puentes** y **acueductos** (algunos aún siguen cumpliendo su función), canalizaron los **desagües** y construyeron una densa red de **calzadas**. Además erigieron monumentos conmemorativos de batallas en honor a sus emperadores, como **arcos de triunfo**.*

*Pero también dedicaron gran parte de su esfuerzo al **ocio**. Así, se construyeron numerosos recintos para los espectáculos públicos: **teatros** (obras teatrales), **anfiteatros** (luchas de gladiadores) y **circos** (carreras de cuadrigas), algunos de los cuales han llegado hasta nuestros días en bastante buen estado de conservación, como el afamado Coliseo de Roma.*



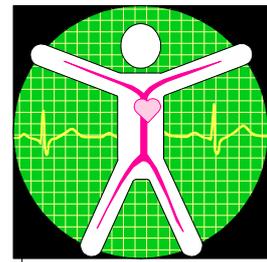
*En **escultura**, los romanos fueron grandes retratistas y por esta razón se popularizaron los **bustos**.*

*La **pintura** romana utilizó dos técnicas básicas: el fresco y el mosaico. Los **frescos** consistían en pinturas sobre los muros, y decoraban templos, edificios, etc.; los **mosaicos** estaban formados por pequeñas piezas de colores llamadas teselas y decoraban los suelos de numerosas viviendas romanas.*

- 11- ¿Por qué afirmamos que los romanos poseían un gran espíritu práctico a la hora de crear sus manifestaciones artísticas?
- 12- ¿Cuáles fueron las principales obras arquitectónicas que se levantaron en el imperio romano? ¿Qué elementos utilizaban para su construcción?
- 13- ¿Qué dos tipos de manifestaciones pictóricas destacaron en Roma?
- 14- Describe algún monumento romano que conozcas.

Sistemas y aparatos en el ser humano (2)

Vamos a imaginar al organismo humano como el territorio de un país. Este territorio tiene varias regiones, especializadas en distintas actividades; una se dedica a transformar la materia prima en alimentos asimilados (aparato digestivo); otra, a depurar y eliminar los restos (aparato excretor); otra, a conseguir el oxígeno necesario para con él obtener energía (aparato respiratorio).



En cada región hay ciudades con un grado mayor de especialización en una determinada función. Así, en la región “Costilla Ileon” tendremos a “Higadolid”, “Paleancreas”, “Estomancia”, etc. En “Excremadura” estará “Vegigoz”, “Frerenal”... En la región de “Baleaires”, “Pulmón Mayor”, “Pulmón Menor” y otras.

Ahora bien, en estas ciudades hay viviendas (células) que es donde se necesita la energía y es allí también donde se va a producir, haciéndoles llegar para ello los alimentos ya elaborados (asimilados) y el oxígeno.

El aparato circulatorio

Pero en este imaginario país, todo lo anterior no sería posible si no existieran una red viaria y un suficiente parque de vehículos que transporten los nutrientes, el oxígeno y la “basura” resultante. Y, claro está, que dispone de un excelente **aparato circulatorio**, hasta con agentes de tráfico – los **glóbulos blancos** – como ya veremos.

Mas en este curioso país, los camiones no son automotrices ni sus carreteras son fijas; dispone de un sistema de tuberías donde agua salada (el **plasma**) está continuamente moviéndose impulsada por una potente bomba (el **corazón**). Las tuberías que unen ciudades son las grandes **arterias** del tráfico, las autovías, que cuando llegan a la ciudad se dividen en tubos más pequeños (las calles) para poder llegar a las **células** (las casas).

Los alimentos elaborados (nutrientes) fluyen en el plasma y el oxígeno es transportado por vehículos especiales (**glóbulos rojos**) porque tienen una sustancia, la hemoglobina que puede fijar el oxígeno. Si ocurre una rotura en alguna tubería, unos obreros (las **plaquetas**) están preparados para taponar el agujero (coagulación).

ACTIVIDADES

- 1- Según lo que has leído, ¿cuál es la función fundamental que realiza el aparato circulatorio? ¿Cómo la lleva a cabo el organismo?

2- De una manera más académica podríamos explicar el aparato circulatorio. Complétalo tú.

Es un conjunto de _____ cerrados por los que circula la _____, gracias a la acción impulsora de una bomba llamada _____. Sus principales funciones son:

- *Llevar a todas las _____ del organismo las sustancias _____ y el _____ que necesitan.*
- *Recoger de las células los productos de _____.*
- *Distribuir por el cuerpo los glóbulos _____ y antitoxinas que son el material defensivo contra las _____.*

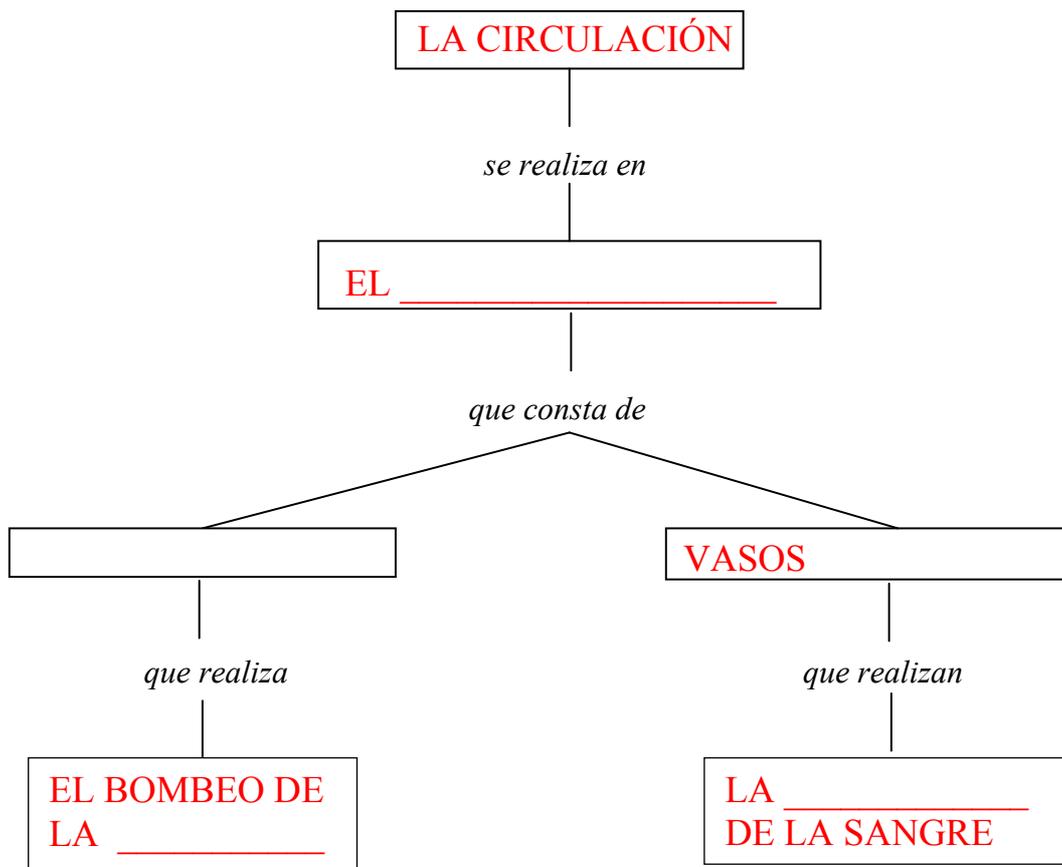
3- Sabemos que la sangre es un líquido de color rojo, debido a la hemoglobina de los glóbulos rojos; un adulto llega a tener entre cinco y seis litros y se forma principalmente en el hígado. En el cuadro adjunto están sus componentes y, a continuación, una serie de características de estos. Coloca cada frase en el lugar correspondiente.

- *Tienen un pigmento denominado hemoglobina.*
- *Su misión es defendernos de las infecciones.*
- *Líquido en el que flotan las plaquetas, glóbulos, etc.*
- *Se forman en la médula de los huesos.*
- *Provocan la coagulación de la sangre.*
- *Se “comen” las partículas extrañas.*
- *Transportan el oxígeno.*
- *Está formado por un 90% de agua.*
- *Constituye el 55 % de la sangre.*
- *Transportan el CO₂.*



S A N G R E			
Plasma	Glóbulos rojos o hematíes	Glóbulos blancos o leucocitos	Plaquetas o trombocitos

4- Completa el siguiente mapa de conceptos:



5- Al hacer ejercicio aumentamos el ritmo respiratorio pero también ocurre que el corazón bombea más deprisa (aumentan los latidos). Explica este fenómeno relacionado también con la respiración, esto es, qué relación tienen los pulmones con la circulación.

6- Relaciona con flechas:

Hemoglobina

Capilar

Pus

Coagulación

Bombeo

Pulso

Glóbulos blancos muertos

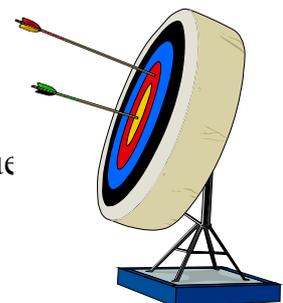
Corazón

Glóbulo rojo

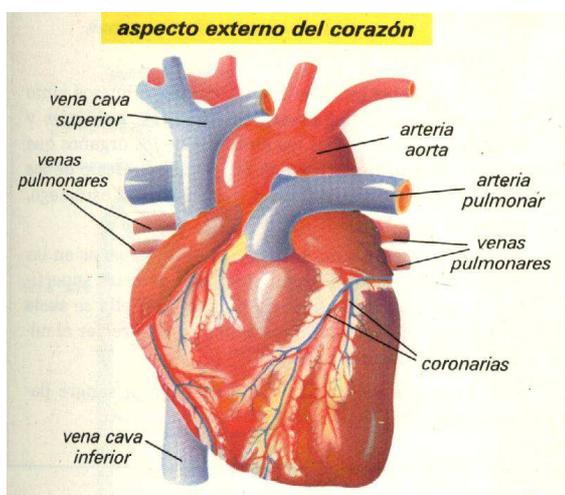
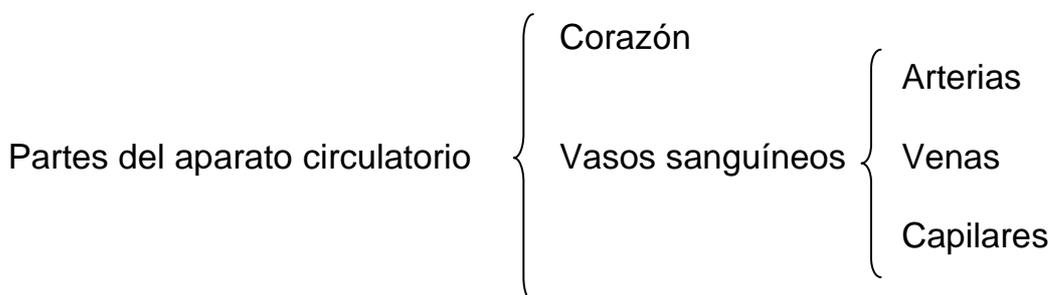
Vaso muy pequeño

Plaquetas

Latido



Partes del aparato circulatorio



El **corazón** es un músculo hueco, de unos 250 gramos, situado entre los pulmones y apoyado en el diafragma. Dos tabiques, uno horizontal y otro vertical, dividen su interior en cuatro cavidades: **dos** superiores o **aurículas** y **dos** inferiores o **ventrículos**. Cada aurícula se comunica por una válvula con su ventrículo correspondiente.

Las **arterias** son los tubos que llevan la sangre oxigenada a los órganos del cuerpo. Del corazón salen dos: la **pulmonar** (del ventrículo derecho a los pulmones) y la **aorta** (del ventrículo izquierdo a todo el organismo).

Las **venas** devuelven al corazón la sangre utilizada por las células (salvo las cuatro venas pulmonares, que devuelven la sangre purificada en los pulmones a la aurícula izquierda).

Los **capilares** son los vasos microscópicos que resultan de la sucesiva división de las arterias, que vuelven a confluir para formar venas; tienen un diámetro de una centésima de milímetro.

ACTIVIDADES

7- Dibuja un esquema del corazón señalando en él las partes de las que consta.

8- Tú mismo puedes deducir cómo funciona el corazón. Tiene dos movimientos, uno de contracción o sístole y otro de dilatación o diástole. Sabiendo esto, completa:

- *SÍSTOLE AURICULAR*: las aurículas se _____ y la sangre que contienen pasa a los _____.
- *SÍSTOLE VENTRICULAR*: los _____ se _____ y la sangre sale por la arteria _____ y la _____ aorta.
- *DIÁSTOLE GENERAL*: las aurículas y ventrículos se _____ entrando la _____ de nuevo.

9- Escribe si las siguientes afirmaciones son falsas (F) o verdaderas (V).

- () *La aorta es la vena principal.*
- () *La sangre arterial es rica en oxígeno.*
- () *El intercambio del oxígeno se realiza en los capilares.*
- () *La parte izquierda del corazón contiene la sangre arterial.*
- () *Las aurículas y los ventrículos no se comunican.*
- () *Los capilares son muy pequeños.*
- () *Por las venas sale la sangre del corazón.*

10- Escribe cada palabra clave en su lugar.

<i>Vasos sanguíneos</i>	<i>Ventrículos</i>
<i>Corazón</i>	<i>Circulación</i>
<i>Aurículas</i>	<i>Aorta</i>



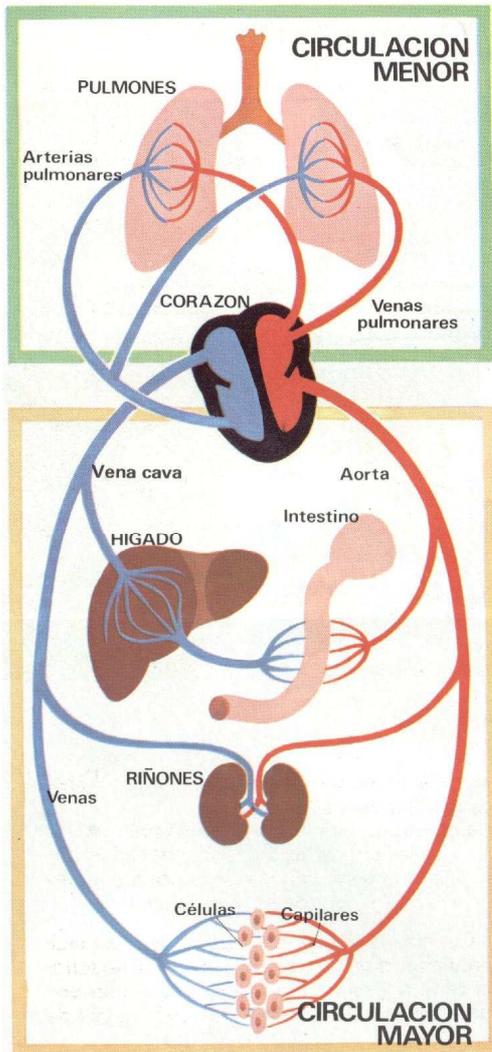
- *Las _____ son cavidades del corazón que reciben la sangre.*
- *Los tubos encargados de conducir la sangre son los _____.*
- *La _____ es el recorrido que hace la sangre por el organismo.*
- *La sangre que sale del corazón parte de los _____.*
- *El órgano que bombea la sangre es el _____.*
- *La arteria _____ sale del ventrículo izquierdo del corazón.*

11- Escribe una frase con cada grupo de palabras:

- *Ventrículo izquierdo, aorta, sístole.*

- *Diástole, aurícula derecha, venas cavas.*
- *Sangre oxigenada, vena pulmonar, aurícula izquierda.*
- *Arterias, venas, aurículas, ventrículos.*

La circulación en el ser humano



Es **cerrada**, porque la sangre no sale de la red de tubos ni se mezcla la venosa con la arterial, y **doble**, porque existen dos circuitos circulatorios. Los dos circuitos son:

1- Circuito general o **circulación mayor**. La sangre cargada de oxígeno, sale del ventrículo izquierdo y se reparte por todas las células a través de la arteria aorta y sus ramificaciones, después de haber recogido los alimentos en las paredes intestinales. Al recoger el CO_2 y los productos de desecho se convierte en sangre venosa y por las venas cavas llega a la aurícula derecha.

2- Circuito pulmonar o **circulación menor**. La sangre venosa que llegó a la aurícula derecha pasa al ventrículo y de ahí a los pulmones por la arteria

pulmonar; en los pulmones toma oxígeno y deja el CO_2 volviendo, a través de las venas pulmonares, a la aurícula izquierda del corazón.

ACTIVIDADES

12- ¿Qué dos características tiene la circulación sanguínea? ¿Por qué?

13- ¿Qué recorrido realiza la sangre arterial desde que sale del corazón hasta que vuelve a él convertida en sangre venosa?

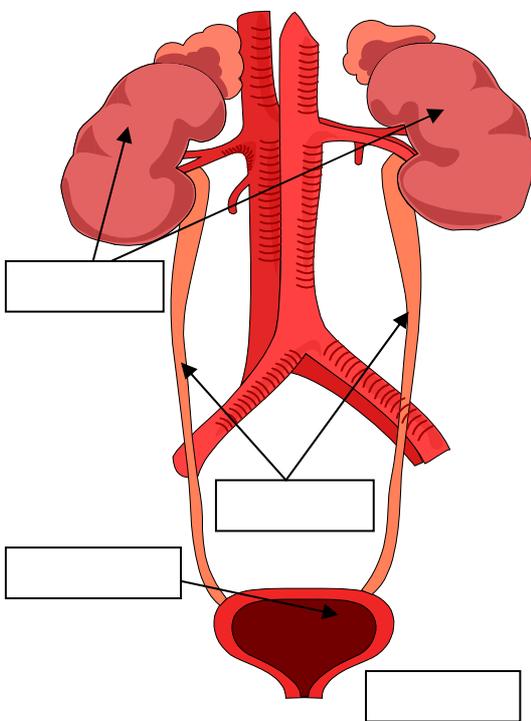
14- Escribe las diferencias entre circulación general y circulación pulmonar y haz un dibujo que ilustre tu explicación.

El aparato excretor

Para comprender por completo el proceso de la nutrición debemos conocer cómo se eliminan de la sangre las sustancias tóxicas que se produjeron durante el metabolismo. Ya veremos posteriormente cómo se elimina el dióxido de carbono (CO₂). Pero hay otras sustancias nocivas que han de eliminarse también. El aparato excretor es el encargado de esta misión, que tú mismo analizarás y de la que verás sus distintas partes y funciones.

ACTIVIDADES

1- Pon tú los nombres en este esquema según los datos que se te ofrecen:



- **Riñones:** son dos glándulas situadas a ambos lados de la columna vertebral, por debajo de la cintura. Son de color rojizo, con forma de judía de unos 10 cm de largo y 5 cm de ancho. Filtran 1,2 litros de sangre por minuto.
- **Uréteres:** son dos tubos de 25 a 30 cm de largo que descienden desde los riñones hasta la vejiga.
- **Vejiga:** es una bolsa de paredes elásticas, situada en la región inferior del abdomen, donde se va acumulando la orina hasta su expulsión.
- **Uretra:** tubo que comunica la vejiga con el exterior. Es diferente en cada sexo, ya que en el varón interviene en la función reproductora.

2- Completa las palabras que faltan en el siguiente texto:

Los _____ actúan como filtros con la sangre, quedándose con el exceso de _____ y otras sustancias _____, con lo que se forma la _____. Esta es conducida por los _____ hasta la _____ donde se almacena hasta que por la _____ se expulsa al exterior, en el proceso denominado _____.

(Las palabras que deberás poner son: **NOCIVAS, ORINA, VEJIGA, RIÑONES, URÉTERES, AGUA, URETRA, MICCIÓN**).

3- La piel, además de ser la envoltura exterior del cuerpo, funciona también como órgano de excreción. Relaciona los conceptos con sus explicaciones:

PIEL

Tubos muy finos que atraviesan la piel y se abren al exterior por unos orificios llamados poros. En la piel hay unos dos millones.

GLÁNDULAS
SUDORÍPARAS

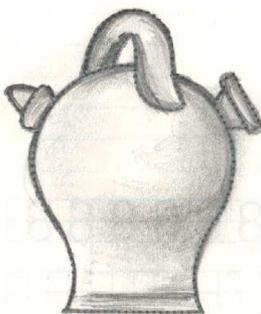
Líquido parecido a la orina en su composición aunque más diluido, formado por un 98% de agua y un 2% de sales minerales y compuestos orgánicos.

SUDOR

Envoltura flexible del cuerpo, de un espesor de 1 mm. Tiene 2 capas: una externa, **epidermis**, y otra interna, **dermis**.

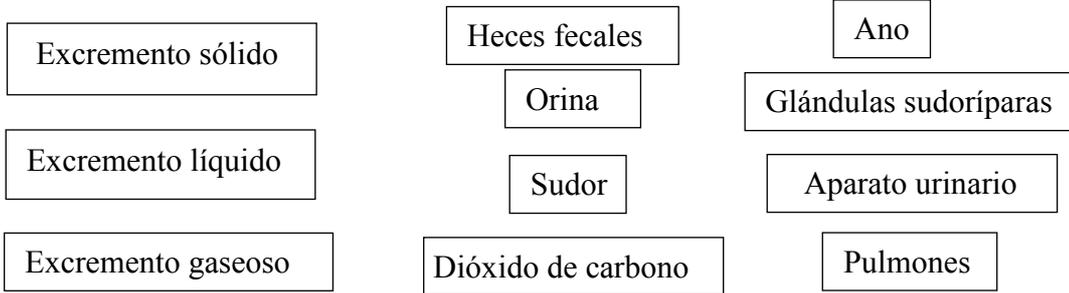
4- Analiza si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

- () *Las heces fecales son expulsadas al exterior a través del ano.*
- () *El dióxido de carbono (CO₂) y el vapor de agua son eliminados por los pulmones.*
- () *La orina es filtrada por los riñones.*
- () *Las glándulas sudoríparas segregan el sudor que se expulsa a través de los poros de la piel.*
- () *Los uréteres van de la vejiga a la uretra.*



5- El mecanismo por el cual un botijo enfría el agua que contiene es muy sencillo, ya verás. Los botijos se fabrican con materiales porosos; el agua del interior se filtra y rezuma al exterior, esta fina capa de agua se evapora y para ello toma el calor que tiene el agua del interior, enfriándola entonces poco a poco. Cuando hace calor o hacemos un fuerte ejercicio físico, la temperatura del cuerpo, como sabes por propia experiencia, aumenta. Para bajar esta temperatura el organismo recurre a un mecanismo análogo al del botijo. ¿Sabes cuál es? Explicalo.

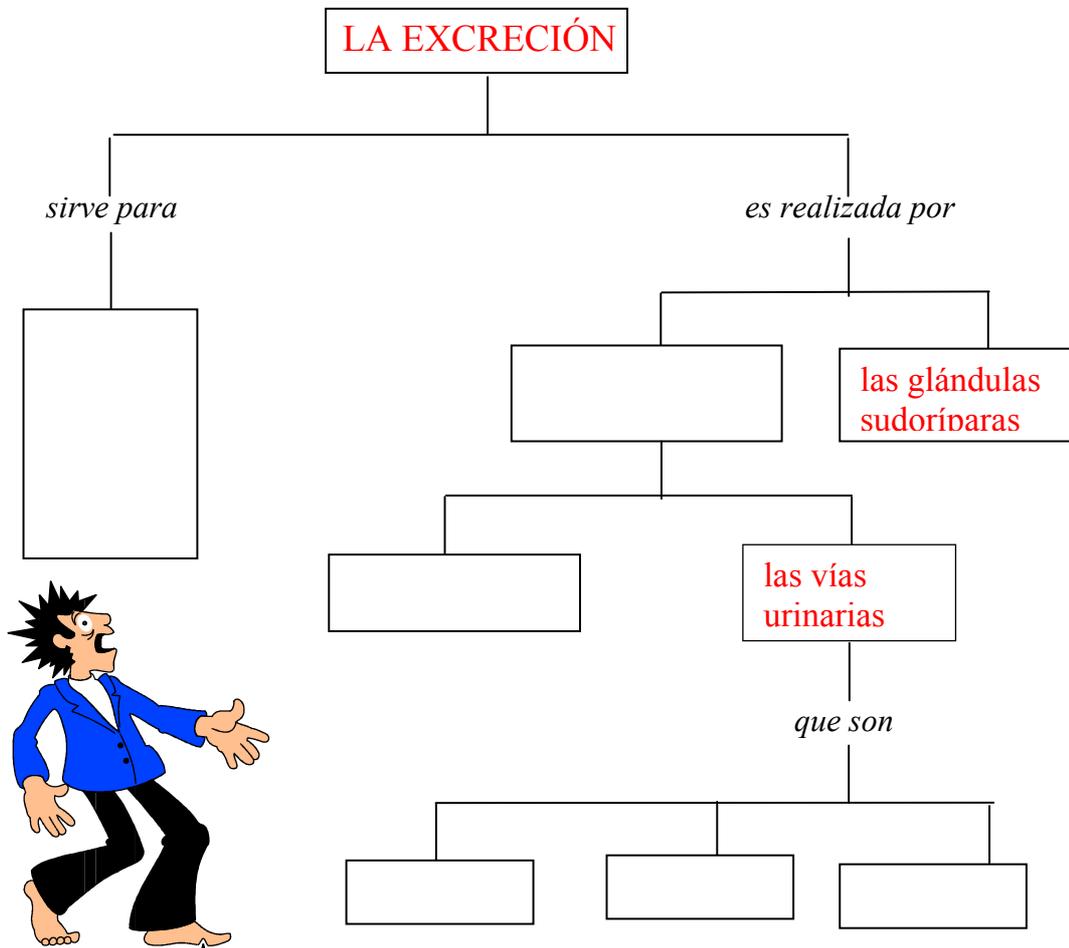
6- Relaciona las tres columnas:



7- Contesta breve y rápidamente a la siguiente batería de preguntas:

- ¿Qué productos de desecho fabrica el organismo?
- ¿En qué partes podríamos dividir el aparato excretor?
- ¿Qué órganos componen el aparato excretor?
- ¿Qué partes tiene la piel?
- ¿Cuál es la misión de las glándulas sudoríparas?
- ¿Qué diferencias hay entre la orina y el sudor?

8- Completa el esquema siguiente:



9- Sitúa cada enfermedad en el aparato al que afecta.

DIGESTIVO	EXCRETOR	RESPIRATORIO	CIRCULATORIO

(Asma, infarto, leucemia, gastritis, caries, cistitis, pulmonía, hipertensión, arterioesclerosis, bronquitis, cólico nefrítico, úlcera, tuberculosis, colitis, anemia).

10- Resuelve este crucigrama.

1	///				F						////////////////////
2	////////////////////				U						////////////////////
3	////////////////////				N						//////////
4	//////////				C						////////////////////
5					I						///
6	//////////				O						////////////////////
7	//////////				N						////////////////////
8	///				D						////////////////////
9	////////////////////				E						////////////////////
10	//////////				N						////////////////////
11	////////////////////				U						////////////////////
12	///				T						////////////////////
13	////////////////////				R						////////////////////
14	////////////////////				I						////////////////////
15	////////////////////				C						
16	////////////////////				I						///
17	//////////				O						////////////////////
18	//////////				N						////////////////////

DEFINICIONES:

- 1- Músculo que separa la cavidad torácica de la abdominal.
- 2- Líquido blanquecino que se forma en el intestino delgado resultante de la digestión.
- 3- Diente cuya función es cortar.
- 4- Aparato cuya misión es eliminar los residuos.
- 5- Aparato cuya función principal es captar el oxígeno del aire.
- 6- Parte del intestino delgado inmediatamente después del estómago.
- 7- Glándula que interviene en la digestión secretando el jugo pancreático.

- 8- Válvula de entrada del esófago al estómago.
- 9- Órgano carnosos situado en la boca.
- 10- Líquido rojo compuesto por plasma, hematíes, leucocitos y plaquetas.
- 11- Cada uno de los órganos de la respiración.
- 12- Tubos que llevan la orina de los riñones a la vejiga.
- 13- Vaso sanguíneo por el que circula la sangre oxigenada.
- 14- Cada una de las dos glándulas excretoras que segregan la orina.
- 15- Vasos microscópicos del aparato circulatorio.
- 16- Aparato que se encarga de obtener los nutrientes de los alimentos ingeridos.
- 17- Cada una de las minúsculas aberturas de la piel por las que se expulsa el sudor.
- 18- Conductos que retornan la sangre al corazón.



1- En la anterior sopa de letras puedes localizar los siguientes términos relacionados con el tema estudiado:

*Absorción – aire – alvéolo – arteria – asma //// boca – bolo – bronquios
 //// canino – capilar – cardias – cava – celular – circulatorio – colitis –
 comió – corazón – cuerdas //// dermis – duodeno //// enzima – epidermis
 – excretor //// gas – glotis //// hemoglobina – hemorragia – hiel – hipo
 //// ileon – indigesto – insalivación //// labio – laringe – late – lóbulo ////
 masetero – membrana – metabolismo – molar //// nariz //// ojo – oler –
 órgano – orina – oxígeno //// piel – píloro – pólipos – poro – pulmón ////
 quimo //// recto – respiratorio – riñón //// sabor – sangre – sistema –
 sístole – sudor //// tejido – tisis – tos – toxina – tráquea //// urea – uréter
 //// vena //// OAF (acrónimo de Obliteración Arteria Femoral) ///*

(Después de haberlas localizado, con las restantes podrás leer el nombre de un conocido descubridor y su descubrimiento).

La hipertensión

La tensión arterial es la presión que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias. Esta presión se mide en dos momentos que da lugar a la tensión máxima o sistólica (cuando el corazón está en sístole) y mínima o diastólica (si está en diástole).

*La tensión arterial se mide con un aparato llamado esfigmomanómetro y se expresa en milímetros de mercurio (mm Hg), - lógicamente unidades de presión – siendo los valores normales entre 110 – 140 mm para la máxima y 58 – 80 para la mínima, si bien la tensión va aumentando con la edad. Cuando la tensión es superior a la normal, se denomina **hipertensión**, que no produce síntomas específicos. La tensión debe tomarse frecuentemente.*

ACTIVIDADES

- 1- ¿Qué es la tensión arterial? ¿Y la hipertensión?
- 2- Enumera los factores que favorecen la hipertensión.
- 3- ¿Qué porcentaje de la población gallega entre 30 y 60 años padecen hipertensión?
- 4- Elabora una lista de alimentos que no debemos comer en exceso porque perjudican al corazón.
- 5- ¿Consideras conveniente revisarse la tensión arterial periódicamente? ¿Cada cuánto tiempo crees que se debe hacer? ¿Por qué?