

## Tema 3

# O casco e outros elementos de protección

### Contidos

#### Área de **Educación viaria**:

- O casco e outros elementos de protección.

#### Área de **Linguaxe**:

- A oración composta: clases.
- Oracións xustapostas.
- Oracións coordinadas.

#### Área de **Matemáticas**:

- Superficie de figuras planas: medida directa e indirecta.

#### Área de **Sociais**:

- A Idade Antiga.
- A civilización grega.
- O Imperio Romano.

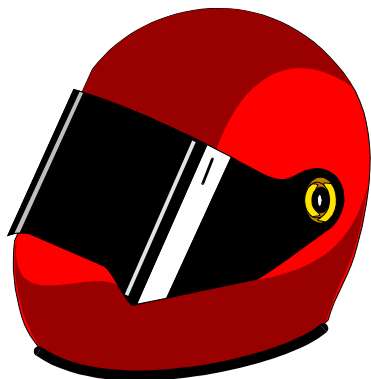
#### Área de **Naturais**:

- O aparato circulatorio.
- O aparato excretor.

#### Área **Transversal**:

- Educación para a saúde: a hipertensión.

## O casco e outros elementos de protección



*Marisa saíu a dar unha volta co can. Desde que o seu fillo volvía do taller na moto, sempre esperaba a súa chegada un pouco nerviosa.*

*Raúl insistiu tanto en ter unha moto que o seu pai lle prometeu que, cando traballase, lle compraría unha. E, desde entón, empezou a intranquilidade.*

*Ao volver a esquina viuno vir coa súa amiga Adela detrás. Raúl traía o casco posto. O seu pai fixéralle prometer que o poñería sempre que fose na moto, xa que, ademais de ser obrigatorio, podía chegar a salvarlle a vida.*

*Marisa recordaba que, cando foron compralo á tenda, explicáronlle que había diferentes tamaños de cascos, que tiña que ser homologado e que debía axustarse á súa medida. Fixouse en que un deles tiña un pequeno cartel: “Non me quites en caso de accidente”. Preguntoulle ao seu marido o que significaba. Roberto explicoulle que é perigoso quitar o casco a un motorista que sufriu un accidente, e que era conveniente levalo ao hospital sempre co casco posto, pois alí os médicos saben o que teñen que facer. Marisa non quixo seguir pensando niso e botou unha ollada ao resto de artigos da tenda. Fixáronse nas gafas de seguridade e compráronlle unhas pensando na molestia do vento nos ollos.*

*Cando Raúl chegou coa moto onda estaba a súa nai, Marisa observou que Adela levaba o casco no brazo e puxo mala cara.*

*Xa sabes – dixo Marisa - que o casco é obrigatorio para todos os que van na moto. Se á túa amiga non lle gusta poñelo, terá que volver en autobús.*

*- Non te preocupes, que o próximo día o poñerá – contestou Raúl.*

---

## ACTIVIDADES

- 1- Que lle fixo prometer a Raúl seu pai cando lle comprou a moto? Por que?
- 2- Que recordos ten Marisa do día que foron comprar o casco?
- 3- Segundo Roberto, que precaución se debe ter respecto ao accidente dun motorista? Estás de acordo con el? Por que?
- 4- Ía correctamente Adela na moto, se o que conducía, Raúl, levaba posto o casco? Por que?
- 5- Por que son útiles unhas gafas de seguridade para a condución en motocicleta?
- 6- Axudándote, se o necesitases, do manual de circulación, di o significado dos seguintes sinais:



-----



-----



-----



-----



-----



-----



-----



-----

- 7- Tendo en conta os tipos de sinais verticais de circulación que xa coñeces (prohibición ou obriga, información e perigo), inventa un sinal de circulación no que se indique a obrigatoriedade de circular con casco nas motocicletas e ciclomotores.

- 8- Imaxina que tes que facer un anuncio de prensa recordando a obrigatoriedade do uso do casco. Crea unha frase publicitaria para ese anuncio.

## A oración composta

A maioría das oracións teñen un verbo en forma persoal que funciona como núcleo do predicado. Pero hai oracións que teñen **máis dun verbo** en forma persoal e, polo tanto, máis dun predicado. Son, como recordarás, as **oracións compostas**. Vexamos, por exemplo, esta oración:

*O condutor **adiantou** a un camión cando **circulaba** pola autopista.*

Está formada por dúas oracións simples: *O condutor **adiantou** a un camión*, e a outra *circulaba pola autopista*. Cada unha delas ten o seu verbo e os seus complementos e están relacionadas mediante un **nexo**, *cando*. Cada unha destas oracións simples que forman unha oración composta recibe o nome de **proposición**.

## ACTIVIDADES

- 1- Clasifica en simples e compostas as oracións do seguinte texto:

*O coche estaba avariado. Meu irmán chamou á grúa e esta veu nunha hora. Remolcaron o vehículo ata Vigo. Mentres o reparaban, dimos un paseo pola cidade. Era un día moi chuvioso así que fomos de compras. Meu irmán comprou un impermeable.*

- 2- Transforma as seguintes oracións simples en compostas:

- Xan adelantou nunha curva.
- A carreteira estaba mollada.
- Luís comprou unha bicicleta.
- Este coche é rápido.

- 3- Sinala as proposicións e o nexos das seguintes oracións compostas:

- *O camiño está á beira do río que onte se desbordou.*
- *Xan lavaba o coche mentres Pedro falaba con Carme.*
- *Mira primeiro polo retrovisor e logo adianta.*





5- A continuación tes tres oracións simples. Transforma cada unha delas en oracións compostas por coordinación e por xustaposición:

- *O camioneiro derrapou na curva.*
- *O automóbil ten as rodas gastadas.*
- *A bicicleta nova está picada.*

6- Indica, en cada caso, se a oración é simple ou composta. Se é composta, sinala se é coordinada ou xustaposta.

- *Choveu pero xogamos o partido.*
- *Onte pola mañá meu irmán estudou a lección de xeografía.*
- *Uns conducen ben, outros conducen mal.*
- *Pase; non molesta.*
- *No taller de Luís cambiáronme o tubo de escape.*
- *Aproveita o dobre carril ou non poderás adiantar.*
- *Pásame a chave inglesa: necesítoa.*

7- Forma e escribe oracións compostas por subordinación.

<i>O camión envorcou</i>	<i>se</i>	<i>evitar accidentes</i>
<i>Non adiantes</i>	<i>para</i>	<i>tes dúbidas</i>
<i>Respecta os sinais</i>	<i>porque</i>	<i>tiña exceso de carga</i>
<i>Sinaliza</i>	<i>aínda que</i>	<i>circules por autopista</i>
<i>Non corras</i>	<i>cando</i>	<i>vaías realizar manobras</i>

8- Substitúe o elemento subliñado (suxeito, CD, CI, etc.) por unha proposición dependente (subordinada), como no exemplo.

- *~~Os taxistas~~ son prudentes; Quen conducen un taxi son prudentes.*
- *~~O cantante~~ foi moi aplaudido.*
- *Os invitados comeron ~~moi ben~~.*
- *Come ~~un bombón~~.*
- *Puxeron unha multa a un imprudente.*

9- Clasifica as seguintes oracións en xustapostas, coordinadas ou subordinadas:

- *Non quero que compres ese coche vello.*

- *O coche derrapou na curva, o condutor asustouse.*
- *Aumenta a distancia de seguridade: chove.*
- *O semáforo estaba en vermello e detivémonos no cruce.*
- *Cando hai néboa, acende cando menos a luz de cruce.*
- *Ese é o lugar onde meu irmán saíu da carreteira.*
- *Xan está bebendo viño porque non conducirá esta noite.*
- *Vas en autobús ou colles o tren.*
- *Lucía ía en bicicleta e Inés ía correndo.*
- *Quen non respecte as normas de circulación, será multado.*
- *Nevaba pero viaxou igual.*
- *Puxo as gafas de sol porque non vía ben.*

## Oracións coordinadas: clases

A **coordinación** é a unión de dúas palabras ou grupos de palabras sintacticamente equivalentes mediante un enlace. Así, oracións coordinadas, como vimos, son aquelas secuencias de dúas ou máis oracións simples que, tendo a mesma categoría, se unen mediante un enlace coordinante (nexo).

Existen **tres tipos** de oracións coordinadas: **copulativas**, **disxuntivas** e **adversativas**, diferenciadas polos nexos que as unen:

- **Coordinadas copulativas:** expresan unha suma de accións, polo que os nexos serán: **e** e **ni**.

Exemplo: Xan ten un coche **e** María comprou unha motocicleta.  
proposición 1 proposición 2

- **Coordinadas disxuntivas:** se se cumpre o que di unha proposición, non se cumpre o que di nas demais. Os nexos son: **ou**, **ou...ou**, **ben...ben**, **xa...xa**.

Exemplo: Ou non ten batería **ou** estragouse o arranque.  
proposición 1 proposición 2

- **Coordinadas adversativas:** expresan un valor de contraposición ou contrariedade parcial entre dúas ou máis proposicións. Os nexos son: **pero**, **mais**, **non obstante**, **senón**.

Exemplo: A autovía está xeada **pero** el conduce con precaución.  
proposición 1 proposición 2

10- Engade a cada unha das seguintes oracións unha proposición coordinada de cada clase, como no exemplo:

- Chove
- Está cansado
- É cedo
- Non hai luz
- Adianta
- Nevou hoxe
- Iremos de viaxe
- Conduce

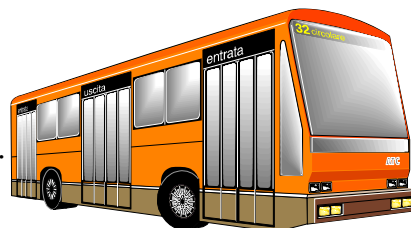
Chove { *e a carreteira está perigosa (coor. copulativa).*  
*ou hai néboa (coor. disxuntiva).*  
*pero iremos a León igual (coor. adversativa).*

11- Escribe oracións coordinadas cos seguintes nexos e di de que tipo é cada unha de elas:

*e ou...ou mas pero ou e ben...ben*

12- Transforma as seguintes oracións xustapostas en coordinadas e indica de que tipo son:

- *Non chove: fará un bo día.*
- *Acelerou o que puido; non lle deu tempo.*
- *Espera o autobús, chegaremos antes.*
- *Repíte, non te oirán.*



13- A continuación tes varias oracións coordinadas. Sinala os nexos, diferencia as proposicións que as forman e di de que clase son:

- *O automóbil é potente pero non é moi estable.*
- *Margarita monta en bicicleta e Lucía conduce unha motocicleta.*
- *Ou comprou un coche novo ou pediullo á súa irmá.*
- *Xa viaxa en tren, xa viaxa en avión.*
- *A curva non era perigosa mas ía demasiado de présa.*
- *Non lle regalou a bicicleta senón que a gardou para Reis.*
- *Seu pai é científico e inventou un motor eólico.*
- *Nin corre nin vai demasiado amodo.*
- *Ben traballa no campo, ben conduce un autobús.*
- *O ciclista ía polo seu carril, non obstante atropelárono.*
- *Luis é prudente e Marta conduce amodo, pero Xan corre moito.*



14- Copia e completa o seguinte cadro:

<b>ORACIÓNS COORDINADAS</b>			
<b>Clases de proposicións</b>		<b>Nexos</b>	<b>Exemplos</b>
Copulativas	<i>Ao significado dunha proposición súmase o significado das demais.</i>	<i>e, .. ..</i>	<i>- Madrugarei e chegarei cedo. - -</i>
Disxuntivas	..... ..... .....	<i>ou, ..., ou...ou, xa... ..., ... ..</i>	<i>- -Adianta agora <b>ou</b> espera un rato. - - -</i>
.....	<i>O que di a segunda proposición oponse total ou parcialmente ao que di a primeira.</i>	<i>pero .... .... ....</i>	<i>- - - -</i>

15- Fai un breve texto, dunhas dez liñas, no que expliques a importancia de levar o casco nas motocicletas. Clasifica as súas oracións en simples e compostas, e estas en xustapostas, subordinadas e coordinadas, diferenciando os tipos destas últimas.

## Superficie de figuras planas: medida directa e indirecta

As medidas de superficie están relacionadas desde antigo cos traballos agrícolas (producción dos campos, sementeira, etc.) e coas medidas de superficie para a construción, que levou á creación de patróns ou unidades de referencia.

As unidades de medida de superficie obtéñense mediante a cuadratura dunha unidade de lonxitude. Así, do “cóbado” que usaban en Babilonia, obtíñase o “cóbado cadrado”, como un cadrado de lado un cóbado. En Exipto apareceu o “cóbado real” e o “pé real” que son as unidades que se empregaron na construción das pirámides.

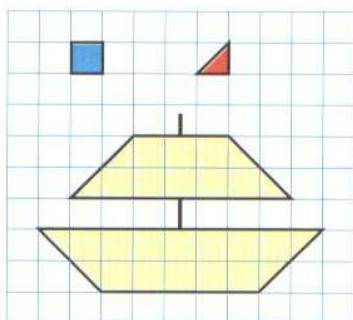
Cada cultura foi creando os seus propios patróns de medida que moitas veces variaban ata en rexións moi próximas. Ao incrementarse os intercambios comerciais, foise facendo necesaria a unificación de todos eses patróns de medida, algo que xa intentou no século VIII Carlomagno no seu imperio. En España fixérono Xaime I o Conquistador no século XIII e Filipe II no XVI.





En 1.860 imponse o uso do **Sistema Métrico Decimal**, tomando como unidade patrón de lonxitude o **metro**.

---

Para realizar medicións directas debemos ter un instrumento adecuado, saber utilizalo e interpretar correctamente a medición. Non obstante, hai ocasións en que a medida non pode ser obtida directamente cun instrumento, polo que haberá que realizar a medida indirectamente.

### El área depende de la unidad elegida



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

A única maneira de medir superficies directamente é utilizar unha cuadrícula (cada cadradiño é unha unidade de área) que se superpón á figura. Cóntanse, así, os cadradiños de que consta. Este método é incómodo, pouco preciso e só válido para figuras pequenas.

No exemplo poderás observar que, se tomamos como unidade de área o cadrado, resulta que a área da figura é de 24 cadrados; pero se tomamos como unidade de superficie o triángulo, resulta que o área da figura contén 48 triángulos. Así, aínda que a superficie da figura é sempre a mesma, a súa área depende da unidade elixida.

## ACTIVIDADES

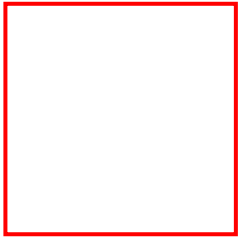
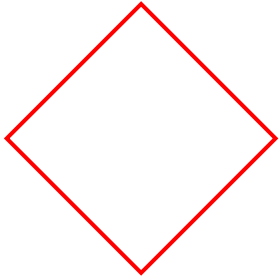
1- Recordarás, polo tema 4 do módulo I, as diferentes unidades de superficie que hai. Indica cal é a unidade adecuada que debemos empregar para medir as seguinte superficies:

- Superficie dunha casa: \_\_\_\_\_
- Superficie dun país: \_\_\_\_\_
- Sección dun cano: \_\_\_\_\_
- Sección dun arame: \_\_\_\_\_
- Terreos de fincas rústicas: \_\_\_\_\_



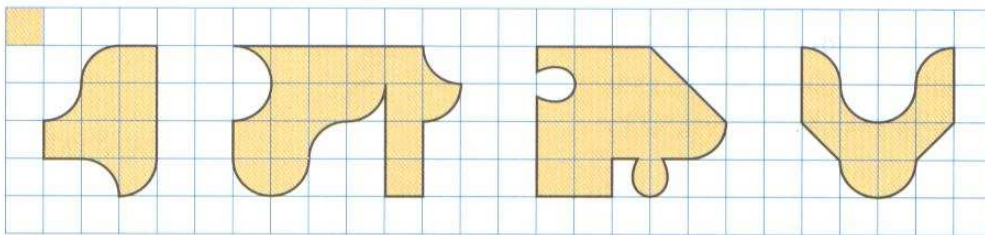
2- Dicimos que as figuras que teñen a mesma superficie pero distintas formas son equivalentes. Sobre un papel cuadrulado, debuxa tres figuras distintas pero que sexan equivalentes.

3- Observa estas figuras e estima a súa superficie. Despois, utiliza unha cuadrícula de  $1 \text{ cm}^2$  e anota o resultado.

OBJECTO	ESTIMACIÓN	SUPERFICIE
		
		

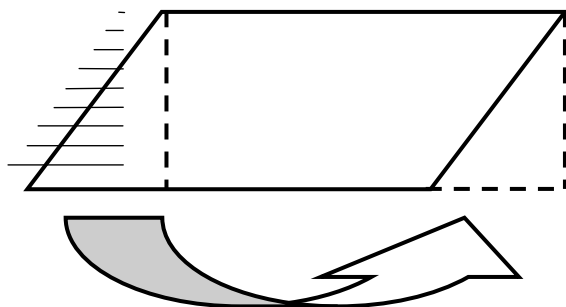


4- Calcula a área aproximada das seguintes figuras, tomando como unidade o cadrado coloreado.



5- Recordarás do tema anterior o que é un cadrado e un rectángulo. Nun papel cuadriculado, e tomando como unidade de lonxitude o lado dunha cuadrícula e como unidade de superficie unha cuadrícula, debuxa un cadrado de 6 unidades de lado, un rectángulo de 7 unidades de base e 3 de altura e outro rectángulo de 4 unidades de base e 8 de altura. Calcula as súas superficies e deduce ti mesmo as fórmulas que debemos aplicar para calcular as áreas dos cadrados e dos rectángulos.

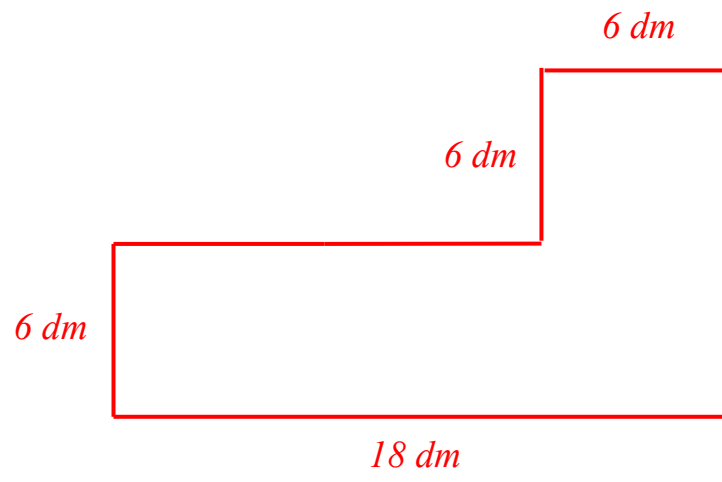
6- Un campo de fútbol mide 1 hm de largo e 75 m de ancho. Expressa a súa área en metros cadrados.



7- A figura representada, como recordarás do tema anterior, é un romboide. Debúxao e recorta o triángulo raiado colocándoo logo á súa dereita. Que figura xeométrica obtivemos? Como xa sabemos a súa

forma, podemos deducir a área do romboide?

8- Calcula a área da figura representada:



## A Idade Antiga

A primeira etapa da historia, tras a época prehistórica, recibe o nome de Idade Antiga e esténdese ata a caída do Imperio Romano de Occidente, datado no 476 d.C., tras as invasións xermánicas.

Analizados xa no tema anterior os primeiros grandes imperios, Mesopotamia e Exipto, corresponde agora xirar o noso punto de vista cara ao Mar Mediterráneo, marco xeográfico onde se desenvolveron as dúas grandes civilizacións da Idade Antiga: **Grecia e Roma**.

Pero non debemos esquecer outras civilizacións importantes que, sen chegar a consolidarse como grandes imperios, fanse merecedoras dunha importante páxina na historia da humanidade polo seu legado sociocultural. Falamos de cretenses e fenicios.

- **A civilización cretense** sitúase na illa de Creta, no Mediterráneo oriental. **Creta** desenvolveu unha civilización que tivo o **comercio** como principal actividade, creando unha importante flota que exerceu un auténtico dominio do mar durante o segundo milenio a.C.

- **Fenicia**, situada na costa do Mediterráneo oriental, ocupa un pequeno espazo no que se encontraban as súas principais cidades, Biblos, Sidón e Tiro, que alcanzaron o seu máximo apoxeo entre os anos 1.200 e 800 a.C. Dedicouse ao comercio marítimo e chegou a crear importantes colonias como Gadir, en Hispania, ou a norteafricana Cartago. O seu legado cultural máis importante foi a invención do alfabeto: a escritura pasou de ser ideográfica a fonética, como a actual.



## ACTIVIDADES

- 1- Cando falamos de Idade Antiga, a que nos estamos referindo?
- 2- Cal é o espazo xeográfico no que se desenvolveron as principais civilizacións da Idade Antiga?
- 3- Localiza no mapa Creta e Fenicia. Onde se atopan?
- 4- A civilización cretense desenvolveu, fundamentalmente, unha actividade económica. Cal foi? Durante que período floreceu?
- 5- Enumera as principais cidades fenicias e as dúas colonias que se citan na introdución do tema. Di onde se localizan estas últimas.
- 6- Cal foi a principal achega cultural da civilización fenicia? Que supuxo para a cultura da época?

### **A civilización grega**

*A Grecia antiga ocupaba a parte meridional da península dos Balcáns e un conxunto de illas do mar Exeo e de Asia Menor.*

*Os antigos gregos falaban unha mesma lingua e crían nos mesmos deuses, pero non formaban un único estado. Polo contrario, agrupábanse en pequenas cidades que eran independentes, denominadas **polis**. Cada unha tiña os seus gobernantes, o seu exército e os seus costumes.*

*As relacións entre as polis gregas non foron sempre amigables. Ás veces establecíanse alianzas fronte a un inimigo exterior común e outras loitaban entre elas para establecer a superioridade dunha sobre a outra. As principais polis foron Esparta e Atenas.*

*A agricultura constituía a principal actividade económica da Grecia antiga. As terras pertencían a grandes propietarios e eran traballadas por campesiños e escravos, quedando patente a división social en tres grandes grupos: **nobreza** (familias máis poderosas), **pobo** (familias pobres que conformaban a gran masa da poboación) e **escravos** (prisioneiros de guerra o debedores).*

*Tamén foi moi importante a súa actividade comercial e chegaron a formar numerosas **colonias** noutros territorios do Mar Mediterráneo, como Siracusa (Sicilia) e Ampurias, na costa catalá. Nelas conservábanse os costumes gregos polo que a súa cultura estendeuse por todo o Mediterráneo.*



7- Fíxate no mapa e responde:

- *Que zona xeográfica representa?*
- *No mapa aparecen unha serie de cidades. Que nome recibían esas cidades- estado?*
- *Enumera cinco das polis que aparecen no mapa.*
- *Que mares son os que bañan as polis gregas?*

8- Na pregunta anterior cualifícase ás polis como cidades – estado. Por que se emprega ese cualificativo?

9- Cales eran as tres clases en que se dividía a sociedade grega? Que grupo de poboación constituía cada unha delas?

## **Esparta e Atenas**

*Como afirmamos antes, Esparta e Atenas foron as principais polis gregas. Vexámolas por separado:*

- **Esparta: unha polis militarizada.** *Esparta foi unha das cidades – estado máis extensas de Grecia e unha das máis poderosas. Os seus cidadáns dedicábanse só a prepararse para a guerra e así, desde os sete anos, os nenos eran separados das súas familias e comezaban a recibir unha durísima preparación militar. Outros pobos, aos que conquistaban e escravizaban, cultivaban os campos e dedicábanse á artesanía e ao comercio.*

*O goberno en Esparta era aristocrático, porque as decisións eran tomadas por un consello de anciáns (xerúsía).*

- **Atenas.** *No século V a.C. foi a polis grega máis poderosa. Non só era unha cidade rica e próspera, senón que nela floreceron os máis importantes sabios e artistas, como os filósofos **Sócrates**, **Platón** e **Aristóteles**, o médico **Hipócrates**...*

*Os atenienses participaban no goberno da polis. Catro veces ao mes os cidadáns reuníanse en asemblea tomando as decisións de goberno por maioría de votos. Os propios atenienses chamaban a este sistema de goberno **democracia**. Pero non era unha democracia plena, pois mulleres, escravos e estranxeiros non podían votar.*



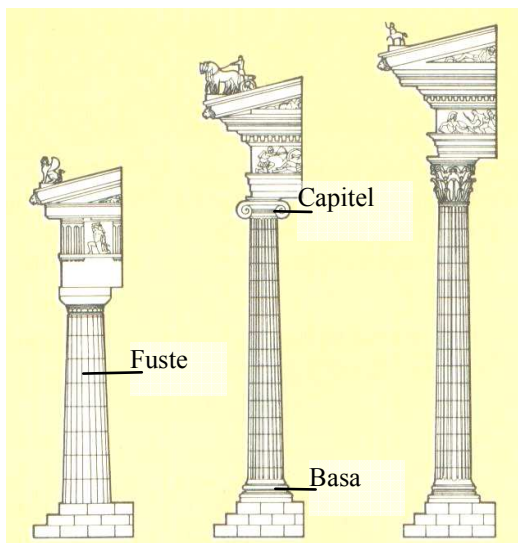


- 14- Esparta e Atenas víronse inmersas en dous grandes conflitos bélicos. Cita cales foron os seus rivais e as súas consecuencias.
- 15- Que rexión pasou a ser a que dominou Grecia? Onde estaba situada?
- 16- Que rei creou unha confederación de estados gregos baixo o seu control? Que ocorreu tras a súa morte?
- 17- Se falamos de *época helenística*, a que nos referimos?

## A arte grega: unha arte a medida do home

*O fenómeno cultural grego foi de vital importancia para a historia de occidente. Baséase na valoración do home e na razón e maniféstase en todos os aspectos da cultura grega.*

*O período que máis destaca é a **época clásica** (séculos V e IV a.C.) no que se fixa un ideal estético próximo á natureza (naturalismo), buscando a harmonía e o equilibrio das formas.*



*En **arquitectura** predomina a harmonía fronte á grandiosidade. Úsanse planos rectos sostidos por columnas e cornixamentos que, segundo a súa variedade, deron lugar ás **tres grandes ordes arquitectónicas gregas: dórica, xónica e corintia**. A orden **dórica** é a máis simple: as súas columnas carecen de base; a **xónica** ten o capitel decorado con volutas, base e o fuste máis esvelto; a orde **corintia**, que decora o capitel con follas de acanto e cun fuste aínda máis esvelto, usouse na posterior*

*época helenística, na que a grandiosidade e o movemento se acentúan.*

*O tipo de edificio máis importante en Grecia foi o templo, pero tamén sobresaíron edificios destinados á diversión dos cidadáns como o **teatro**, onde se representaban as obras dos escritores máis apreciados: Sófocles, Eurípides e Esquilo.*

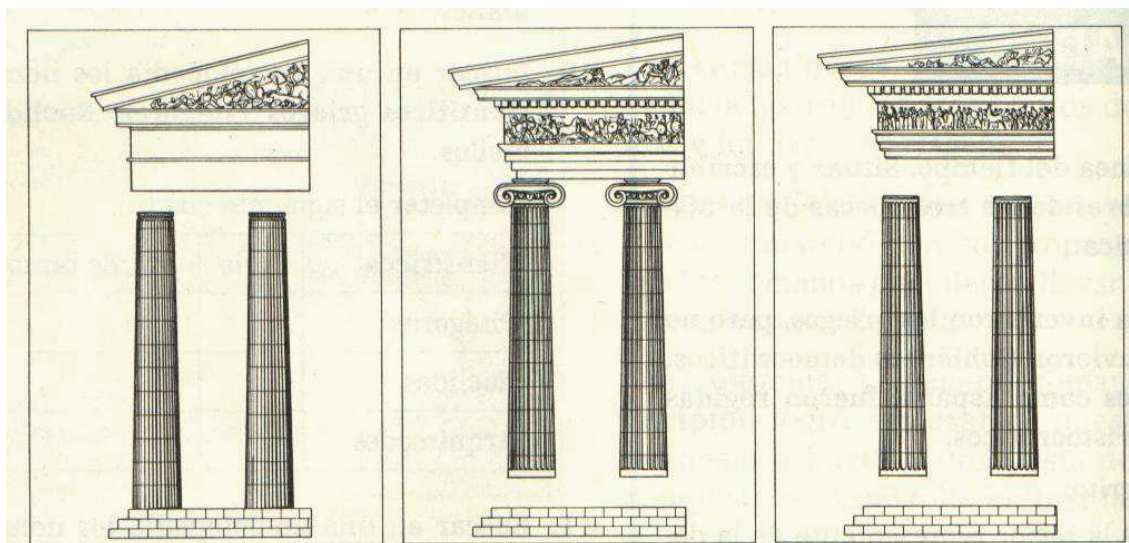
*A **escultura** grega buscaba plasmar toda a beleza que encerra un corpo humano ideal, para o que se estableceron uns **canons** que sinalaban as proporcións do corpo humano. Destacaron escultores como **Mirón, Policleto, Fidias e Praxiteles**, entre outros.*

18- Podemos cualificar a cultura grega como unha cultura humanista. Por que?

19- A arte clásica grega, en que séculos se desenvolveu? Cal é o seu ideal estético?

20- Cales son os trazos esenciais da arquitectura clásica grega?

21- Observa estes debuxos.



- *Escribe debaixo de cada debuxo o nome do estilo grego que representa.*
- *Completa cada debuxo cos elementos máis importantes do seu estilo.*
- *Escribe os nomes das partes da columna.*

22- Que é o que trataban de representar os escultores gregos nas súas obras?

23- Clasifica todos os personaxes gregos que coñezas nun cadro como o seguinte.

PERSONAXES GREGOS				
Líderes	Escritores	Científicos	Artistas	Filósofos
			Mirón	

24- Axudándote de internet ou do material bibliográfico que necesites, localiza algún templo ou outro edificio representativo grego. Obsérvao ben e di a que orde arquitectónica pertence.



## ACTIVIDADES

- 1- Enumera e fai a cronoloxía das tres etapas da civilización romana.
- 2- Na súa expansión polo Mediterráneo, tivo Roma algún rival importante? Cal? Que nome recibiron os enfrontamentos entre ambas as dúas civilizacións?
- 3- Diferencia as formas de goberno nas épocas republicana e do imperio romano.

### **Economía e sociedade en Roma**

*Dous son os aspectos que debemos destacar da actividade económica romana.*

*Por un lado, a **explotación capitalista da agricultura**, coa introdución de cultivos agrícolas como a oliveira ou a vide en grandes propiedades pertencentes aos patricios romanos.*

*Por outro, un activo e **intenso comercio** tanto por mar como por terra. Na súa expansión polo Mediterráneo, as rexións conquistadas eran convertidas en provincias romanas, as cales achegaban a base económica a Roma. Así, as provincias occidentais proporcionaban materias primas: viño, cereais, aceite, metais, etc; as orientais, produtos artesanais: cerámica, obxectos de vidro, tecidos...*

*A **sociedade romana** estaba dividida en tres grupos sociais fundamentais: patricios, plebeos e escravos.*

*- **Patricios**: homes libres nados en Roma, de antigas e ricas familias. Tiñan plenos dereitos políticos e nos primeiros séculos monopolizaron o poder. Levaban persoalmente os seus negocios.*

*- **Plebeos**: homes libres nados en Roma, pero con escasos recursos económicos. No 287 a.C. adquiren plenos dereitos políticos. No século I a.C., César concede a cidadanía romana e, por tanto, plenos dereitos políticos, aos homes libres do resto das provincias.*

*- **Escravos**: moi numerosos a partir do século II a.C., debido a que os romanos converteron en escravos aos prisioneiros de guerra. Non eran máis que meros instrumentos de produción.*

*Mención aparte merece a consideración de Roma cara á **muller romana**. Aínda que tiña maior liberdade que a grega, a súa finalidade era o matrimonio e a procreación, a súa dedicación principal eran as tarefas caseiras e estaba sometida á autoridade do pai de familia.*

- 4- A economía romana presenta dous caracteres fundamentais. Explicaos.
- 5- A sociedade romana, en cantas clases estaba estruturada? Fai un breve comentario sobre as diferenzas entre as clases sociais en Roma.

## Cultura e relixión en Roma

*Desde os seus inicios ata a súa máxima expansión na época imperial, Roma experimentará unha forte evolución desde o punto de vista cultural e artístico, resultado do contacto coas distintas culturas dos pobos sometidos, especialmente da grega.*

A **cultura** romana difundíuse por todo o imperio, nun proceso coñecido como **romanización**, mediante o que todas as terras baixo o seu dominio se unificaron cultural e lingüisticamente.

A lingua oficial do imperio foi o **latín**, da que derivan un bo número de linguas actuais, como o castelán, galego, catalán, francés, italiano, portugués e romano.

Outro elemento destacado da cultura romana foi o **dereito**. Alcanzou un gran desenvolvemento e constituíu a base do dereito posterior europeo, chegando a súa influencia ata os nosos días.

A **relixión** en Roma tamén sufriu unha gran evolución. Así, durante a república réndese culto aos deuses gregos, latinizando o seu nome; durante o imperio, ata o ano 313, o emperador é considerado un deus e réndeselle culto; no 313 o emperador Constantino, co edicto de Milán, permite o cristianismo, perseguido, incluso ferozmente, ata entón; poucos anos despois, co emperador Teodosio, o cristianismo converteuse na relixión oficial do imperio.

- 6- Que entendemos por romanización?
- 7- Debuxa un mapa de Europa e colorea nel aqueles países en que se falen linguas derivadas do latín.
- 8- Por que se considera tan importante o dereito romano?
- 9- Realiza un esquema no que se sinale a evolución das crenzas relixiosas no Imperio Romano.
- 10- Busca información, se o necesitas, e comenta ata que extremos chegou a persecución do cristianismo en Roma.

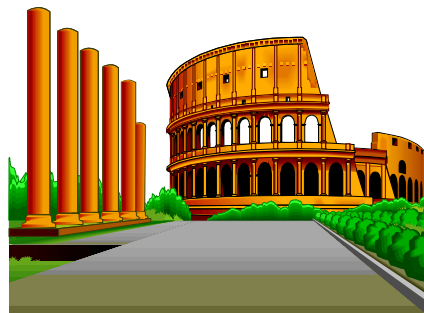


## A arte romana

A arte romana recolleu numerosos elementos da época helenística dándolles o seu selo persoal, fieis ao **espírito práctico** que caracterizaba a maior parte das súas obras artísticas.

En **arquitectura**, os romanos foron grandes construtores de **obras públicas**, utilizando, como elementos máis característicos, o **arco** e a **bóveda**. Levantaron **pontes** e **acuedutos** (algúns aínda seguen cumprindo a súa función), canalizaron os **desaugues** e construíron unha densa rede de **calzadas**. Ademais erixiron monumentos conmemorativos de batallas en honor aos seus emperadores, como **arcos de triunfo**.

Pero tamén dedicaron gran parte do seu esforzo ao **ocio**. Así, construíron numerosos recintos para os espectáculos públicos: **teatros** (obras teatrais), **anfiteatros** (loitas de gladiadores) e **circos** (carreiras de cuadrigas), algúns dos cales chegaron ata os nosos días en bastante bo estado de conservación, como o afamado Coliseo de Roma.



En **escultura**, os romanos foron grandes retratistas e por esta razón popularizáronse os **bustos**.

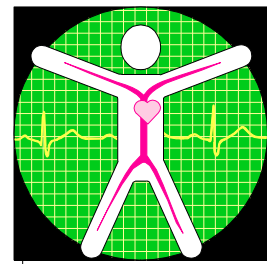
A **pintura** romana utilizou a técnica do fresco. Os **frescos** consistían en pinturas sobre os muros, e decoraban templos, edificios, etc. A arte romana destacou tamén nos **mosaicos**, que estaban formados por pequenas pezas de cores chamadas teselas e decoraban os solos de numerosas vivendas romanas.

- 11- Por que afirmamos que os romanos posuían un gran espírito práctico á hora de crear as súas manifestacións artísticas?
- 12- Cales foron as principais obras arquitectónicas que se levantaron no imperio romano? Que elementos utilizaban para a súa construción?
- 13- Que manifestacións pictóricas destacaron en Roma?
- 14- Describe algún monumento romano que coñezas.



## Sistemas e aparatos do ser humano (2)

Imos imaxinar o organismo humano como o territorio dun país. Este territorio ten varias rexións, especializadas en distintas actividades; unha dedícase a transformar a materia prima en alimentos asimilados (aparato dixestivo); outra, a depurar e eliminar os restos (aparato excretor); outra, a conseguir o osíxeno necesario para, con el, obter enerxía (aparato respiratorio).



En cada rexión hai cidades cun grao maior de especialización nunha determinada función. Así, na rexión “Costela Lleón” teremos a “Figadolid”, “Paleancreas”, “Estomancia”, etc. En “Excremadura” estará .”Vexigoz”, “Frerenal”... Na rexión de “Baleaires”, “Pulmón Maior”, “Pulmón Menor” e outras.

Agora ben, nestas cidades hai vivendas (células) que é onde se necesita a enerxía e é alí tamén onde se vai producir, facéndolles chegar para iso os alimentos xa elaborados (asimilados) e o osíxeno.

### O aparato circulatorio

Pero neste imaxinario país, todo o anterior non sería posible se non existisen unha rede viaria e un suficiente parque de vehículos que transporten os nutrientes, o osíxeno e o “lixo” resultante. E, claro está, que dispón dun excelente **aparato circulatorio**, ata con axentes de tráfico – os **glóbulos brancos** – como xa veremos.

Mais neste curioso país, os camións non son automotrices nin as súas carreteiras son fixas; dispón dun sistema de tubos onde auga salgada (o **plasma**) está continuamente movéndose impulsada por unha potente bomba (o **corazón**). Os tubos que unen cidades son as grandes **arterias** do tráfico, as autovías, que cando chegan á cidade se dividen en tubos máis pequenos (as rúas) para poder chegar ás **células** (as casas).

Os alimentos elaborados (nutrientes) flúen no plasma e o osíxeno é transportado por vehículos especiais (**glóbulos vermellos**) porque teñen unha substancia, a hemoglobina, que pode fixar o osíxeno. Se ocorre unha rotura nalgún tubo, uns obreiros (as **plaquetas**) están preparados para taponar o burato (coagulación).

---

### ACTIVIDADES

- 1- Segundo o que acabas de ler, cal é a función fundamental que realiza o aparato circulatorio? Como a leva a cabo o organismo?

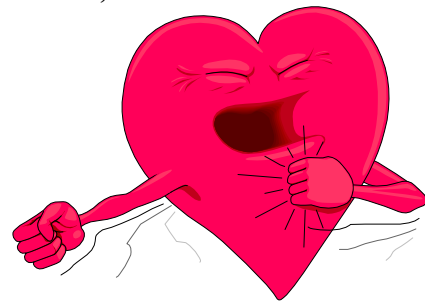
2- Poderíamos explicar o aparato circulatorio dunha maneira máis académica. Completa ti este parágrafo.

É un conxunto de \_\_\_\_\_ cerrados polos que circula o \_\_\_\_\_, grazas á acción impulsora dunha bomba chamada \_\_\_\_\_. As súas principais funcións son:

- Levar a todas as \_\_\_\_\_ do organismo as substancias \_\_\_\_\_ e o \_\_\_\_\_ que necesitan.
- Recoller das células os produtos de \_\_\_\_\_.
- Distribuír polo corpo os glóbulos \_\_\_\_\_ e antitoxinas que son o material defensivo contra as \_\_\_\_\_.

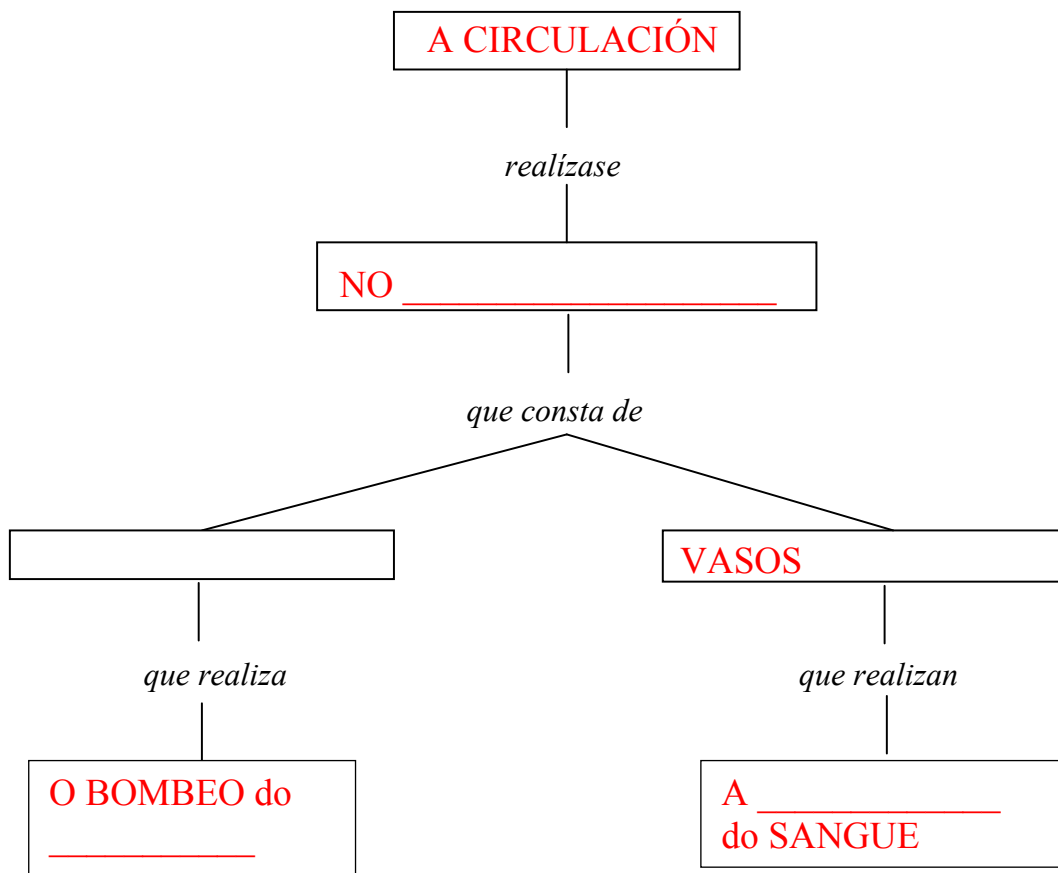
3- Sabemos que o sangue é un líquido de cor vermella, debido á hemoglobina dos glóbulos vermellos; un adulto chega a ter entre cinco e seis litros e fórmase principalmente no fígado. No cadro adxunto están os seus compoñentes e, a continuación, unha serie de características destes. Coloca cada frase no lugar correspondente.

- Teñen un pigmento denominado hemoglobina.
- A súa misión é defendernos das infeccións.
- É o líquido no que flotan as plaquetas, glóbulos, etc.
- Fórmanse na medula dos ósos.
- Provocan a coagulación do sangue.
- “Comen” as partículas estrañas.
- Transportan o osíxeno.
- Está formado por un 90% de auga.
- Constitúe o 55 % do sangue.
- Transportan o CO<sub>2</sub>.



<b>S A N G U E</b>			
Plasma	Glóbulos vermellos ou hemacias	Glóbulos brancos ou leucocitos	Plaquetas ou trombocitos

4- Completa o seguinte mapa conceptual:



5- Ao facer exercicio aumentamos o ritmo respiratorio e o corazón bombea tamén máis de présa (aumentan os latexos). Explica este fenómeno relacionado tamén coa respiración, é dicir, a relación que teñen os pulmóns coa circulación.

6- Relaciona con frechas:

Hemoglobina

Glóbulos brancos mortos

Capilar

Corazón

Pus

Glóbulo vermello

Coagulación

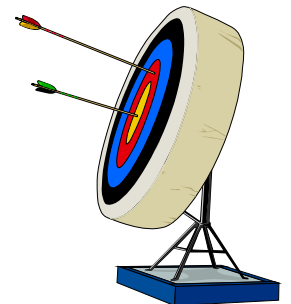
Vaso moi pequeno

Bombeo

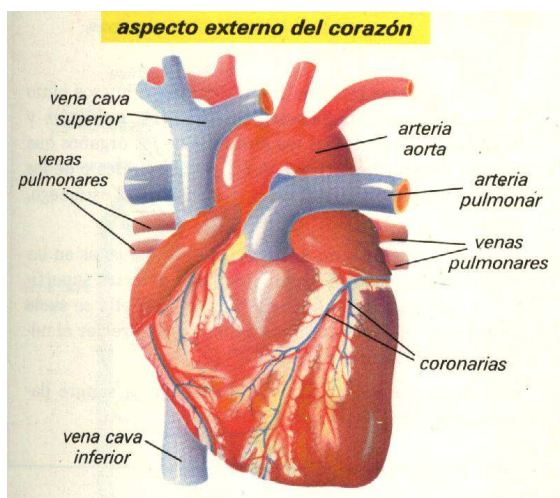
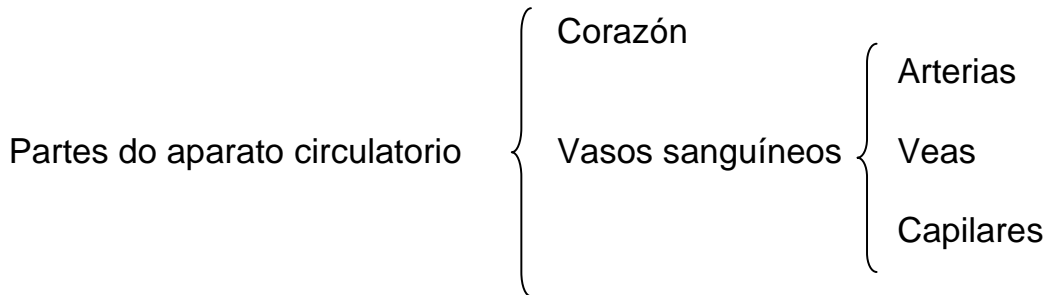
Plaquetas

Pulso

Latexo



## Partes do aparato circulatorio



O **corazón** é un músculo oco, duns 250 gramos, situado entre os pulmóns e apoiado no diafragma. Dous tabiques, un horizontal e outro vertical, dividen o seu interior en catro cavidades: **dúas** superiores ou **aurículas** e **dúas** inferiores ou **ventrículos**. Cada aurícula comunícase por unha válvula co ventrículo correspondente.

As **arterias** son os tubos que levan o sangue osixenado aos órganos do corpo. Do corazón saen dúas: a **pulmonar** (do ventrículo dereito aos pulmóns) e a **aorta** (do ventrículo esquerdo a todo o organismo).

As **veas** devolven ao corazón o sangue utilizado polas células (salvo as catro veas pulmonares, que devolven o sangue purificado nos pulmóns á aurícula esquerda).

Os **capilares** son os vasos microscópicos que resultan da sucesiva división das arterias, que volven a confluír para formar veas; teñen un diámetro dunha centésima de milímetro.

---

## ACTIVIDADES

7- Debuxa un esquema do corazón sinalando nel as partes das que consta.

8- Ti mesmo podes deducir como funciona o corazón. Ten dous movementos, un de contracción ou sístole e outro de dilatación ou diástole. Sabendo isto, completa:

- *SÍSTOLE AURICULAR*: as aurículas \_\_\_\_\_ e o sangue que conteñen pasa aos \_\_\_\_\_.
- *SÍSTOLE VENTRICULAR*: os \_\_\_\_\_ e o sangue sae pola arteria \_\_\_\_\_ e a \_\_\_\_\_ aorta.
- *DIÁSTOLE XERAL*: as aurículas e ventrículos \_\_\_\_\_ entrando a \_\_\_\_\_ de novo.

9- Escribe se as seguintes afirmacións son falsas (F) ou verdadeiras (V).

- ( ) *A aorta é a vea principal.*
- ( ) *O sangue arterial é rico en osíxeno.*
- ( ) *O intercambio do osíxeno realízase nos capilares.*
- ( ) *A parte esquerda do corazón contén o sangue arterial.*
- ( ) *As aurículas e os ventrículos non se comunican.*
- ( ) *Os capilares son moi pequenos.*
- ( ) *Polas veas sae o sangue do corazón.*

10- Escribe cada palabra clave no seu lugar.

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



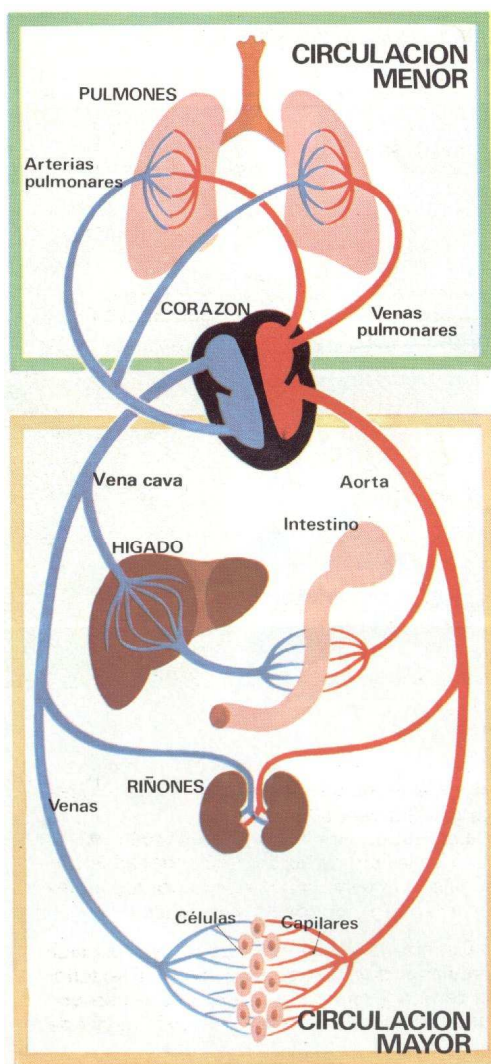
- *As \_\_\_\_\_ son cavidades do corazón que reciben o sangue.*
- *Os tubos encargados de conducir o sangue son os \_\_\_\_\_.*
- *A \_\_\_\_\_ é o percorrido que fai o sangue polo organismo.*
- *O sangue que sae do corazón parte dos \_\_\_\_\_.*
- *O órgano que bombea o sangue é o \_\_\_\_\_.*
- *A arteria \_\_\_\_\_ sae do ventrículo esquerdo do corazón.*

11- Escribe unha frase con cada grupo de palabras:

- *Ventrículo esquerdo, aorta, sístole.*
- *Diástole, aurícula dereita, veas cavas.*

- *Sangue osixenado, vea pulmonar, aurícula esquerda.*
- *Arterias, veas, aurículas, ventrículos.*

## A circulación no ser humano



É **cerrada**, porque o sangue non sae da rede de tubos nin se mestura a venosa coa arterial; e **dobre**, porque existen dous circuítos circulatorios. Os dous circuítos son:

- 1- Circuíto xeral ou **circulación maior**. O sangue cargado de osíxeno sae do ventrículo esquerdo e repártese por todas as células a través da arteria aorta e as súas ramificacións, despois de recoller os alimentos nas paredes intestinais. Ao recoller o CO<sub>2</sub> e os produtos de refugallo convértese en sangue venoso e chega á aurícula dereita polas veas cavas.
- 2- Circuíto pulmonar ou **circulación menor**. O sangue venoso que chegou á aurícula dereita pasa ao ventrículo e de aí aos pulmóns pola arteria

pulmonar; nos pulmóns toma osíxeno e deixa o CO<sub>2</sub>, volvendo, a través das veas pulmonares, á aurícula esquerda do corazón.

## ACTIVIDADES

12- Que dúas características ten a circulación sanguínea? Por que?

13- Que percorrido realiza o sangue arterial desde que sae do corazón ata que volve a el convertida en sangue venoso?

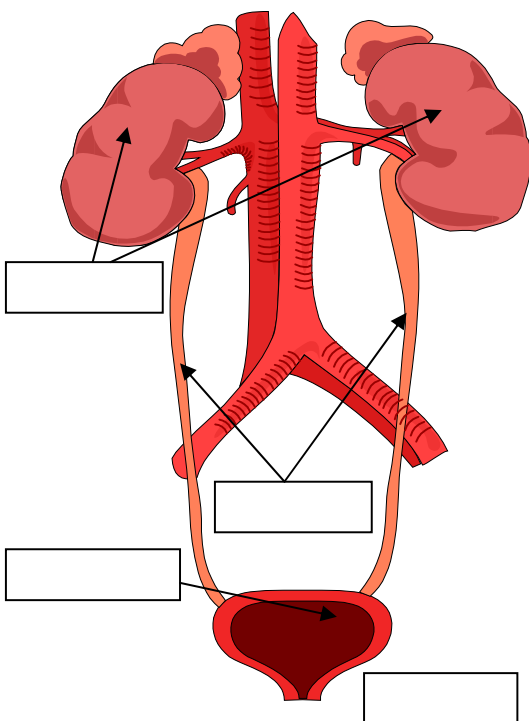
14- Escribe as diferenzas entre circulación xeral e circulación pulmonar e fai un debuxo que ilustre a túa explicación.

## O aparato excretor

Para comprender por completo o proceso da nutrición debemos coñecer como se eliminan do sangue as sustancias tóxicas que se produciron durante o metabolismo. Xa veremos posteriormente como se elimina o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Pero hai outras sustancias nocivas que han de eliminarse tamén. O aparato excretor é o encargado desta misión, que ti mesmo analizarás e da que verás as súas distintas partes e funciones.

### ACTIVIDADES

1- Pon ti os nomes neste esquema segundo os datos que se ofrecen:



- **Riles:** son dúas glándulas situadas a ambos lados da columna vertebral, por debaixo da cintura. Son de cor vermella, con forma de xudía duns 10 centímetros de longo e 5 centímetros de largo. Filtran 1,2 litros de sangue por minuto.
- **Uréteres:** son dous tubos de 25 a 30 centímetros de longo que descenden desde os riles ata a vexiga.
- **Vexiga:** é unha bolsa de paredes elásticas, situada na rexión inferior do abdome, onde se vai acumulando a urina ata a súa expulsión.
- **Uretra:** tubo que comunica a vexiga co exterior. É diferente en cada sexo, xa que no varón intervéñ na función reprodutora.

2- Completa as palabras que faltan no seguinte texto:

Os \_\_\_\_\_ actúan como filtros do sangue, quedándose co exceso de \_\_\_\_\_ e outras substancias \_\_\_\_\_, co que se forma a \_\_\_\_\_. Esta é conducida polos \_\_\_\_\_ ata a \_\_\_\_\_ onde se almacena ata que pola \_\_\_\_\_ se expulsa ao exterior, no proceso denominado \_\_\_\_\_.

(As palabras que deberás poñer son: **NOCIVAS, URINA, VEXIGA, RILES, URÉTERES, AUGA, URETRA, MICCIÓN**).

3- A pel, ademais de ser a envoltura exterior do corpo, funciona tamén como órgano de excreción. Relaciona os conceptos coas súas explicacións:

PEL

Tubos moi finos que atravesan a pel e se abren ao exterior por uns orificios chamados poros. Na pel hai uns dous millóns.

GLÁNDULAS  
SUDORÍPARAS

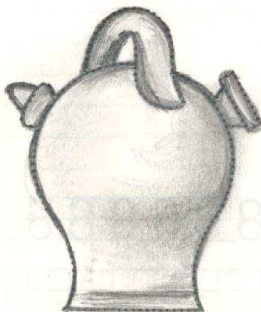
Líquido parecido á urina na súa composición aínda que máis diluído, formado por un 98% de auga e un 2% de sales minerais e compostos orgánicos.

SUOR

Envoltura flexible do corpo, dun espesor de 1 mm. Ten dúas capas: unha externa, **epiderme**, e outra interna, **derme**.

4- Analiza se son verdadeiras (V) o falsas (F) as seguintes afirmacións:

- ( ) *As feces son expulsadas ao exterior a través do ano.*
- ( ) *O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o vapor de auga son eliminados polos pulmóns.*
- ( ) *A urina é filtrada polos riles.*
- ( ) *As glándulas sudoríparas segregan o suor, que se expulsa a través dos poros da pel.*
- ( ) *Os uréteres van da vexiga á uretra.*

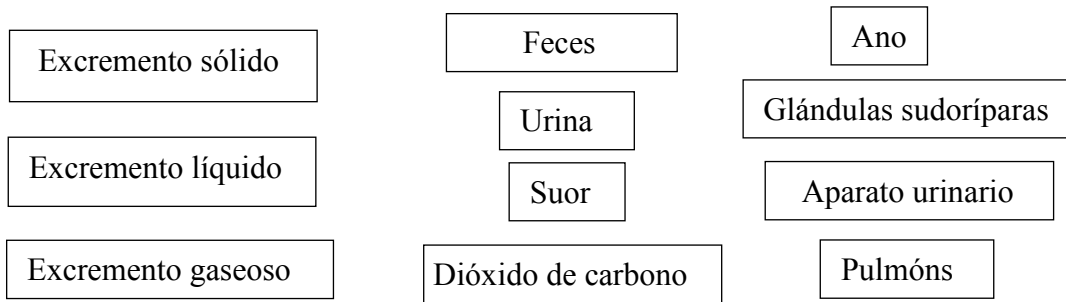


5- O mecanismo mediante o que un porrón arrefría a auga que contén é moi sinxelo, xa verás. Os porróns fábrícanse con materiais porosos; a auga do interior filtrase e exsuda ao exterior; esta fina capa de auga evapórase e para iso toma a calor que ten a auga do interior, arrefriándoa entón pouco a pouco.

Cando vai calor, se facemos un exercicio físico forte, a temperatura do corpo, como sabes por propia experiencia, aumenta. Para baixar esta temperatura o organismo recorre a un mecanismo análogo ao do porrón. Sabes cal é? Explicao.

6- Relaciona as tres columnas:

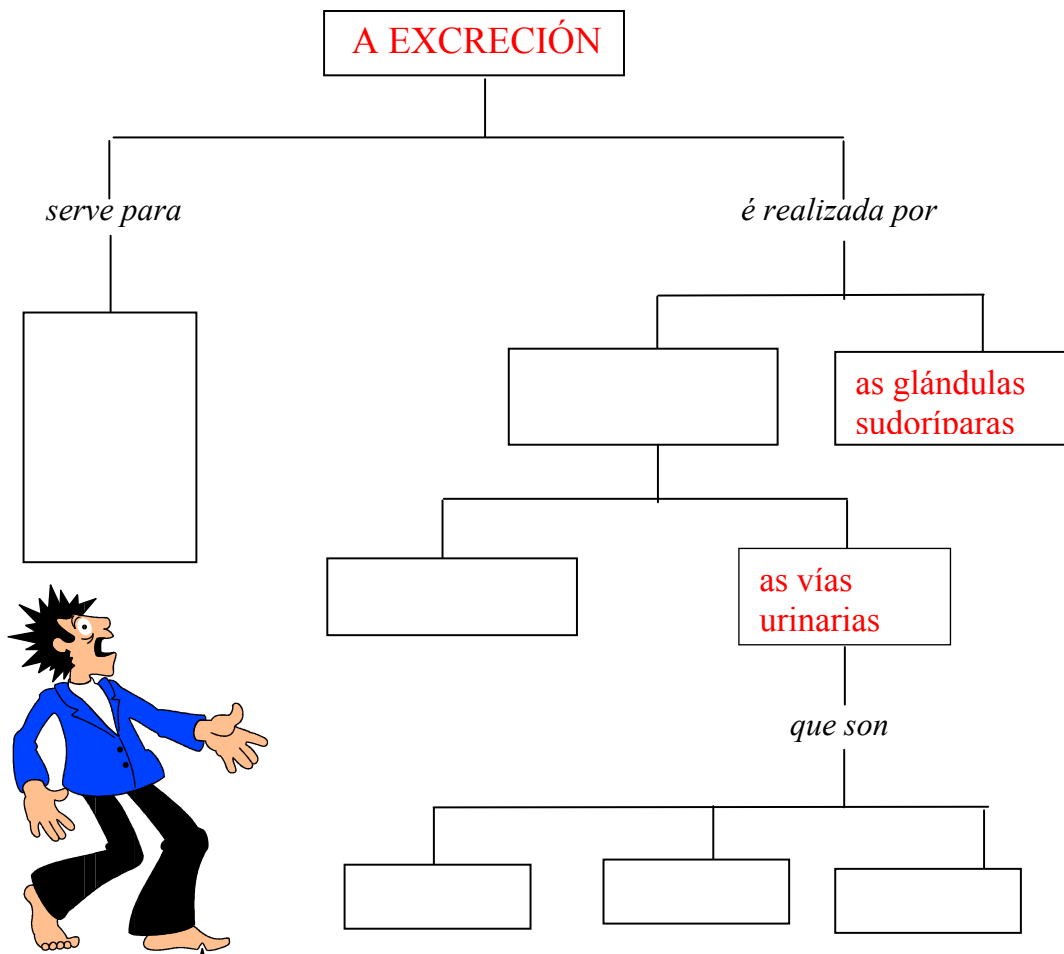




7- Contesta breve e rapidamente á seguinte batería de preguntas:

- *Que produtos de refugallo fabrica o organismo?*
- *En que partes poderíamos dividir o aparato excretor?*
- *Que órganos compoñen o aparato excretor?*
- *Que partes ten a pel?*
- *Cal é a misión das glándulas sudoríparas?*
- *Que diferenzas hai entre a urina e o suor?*

8- Completa o esquema seguinte:



9- Sitúa cada enfermidade no aparato ao que afecta.

DIXESTIVO	EXCRETOR	RESPIRATORIO	CIRCULATORIO

(Asma, infarto, leucemia, gastrite, caries, cistite, pulmonía, hipertensión, arteriosclerose, bronquite, cólico nefrítico, úlcera, tuberculose, colite, anemia).

10- Resolve este encrucillado.

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

### DEFINICIONES:

- 1- Músculo que separa a cavidade torácica da abdominal.
- 2- Líquido abrancazado que se forma no intestino delgado resultante da dixestión.
- 3- Dente cuxa función é cortar.
- 4- Aparato cuxa misión é eliminar os refugallos.
- 5- Aparato cuxa función principal é captar o osíxeno do aire.
- 6- Parte do intestino delgado que está inmediatamente despois do estómago.
- 7- Glándula que intervén na dixestión segregando o zume pancreático.
- 8- Válvula de entrada do esfago ao estómago.
- 9- Órgano carnoso situado na boca.

- 10-Líquido vermello composto por plasma, hemacias, leucocitos e plaquetas.
- 11-Cada un dos órganos da respiración.
- 12-Tubos que levan a urina dos riles á vexiga.
- 13-Vaso sanguíneo polo que circula o sangue osixenado.
- 14-Cada unha das dúas glándulas excretoras que segregan a urina.
- 15-Vasos microscópicos do aparato circulatorio.
- 16-Aparato que se encarga de obter os nutrientes dos alimentos ingeridos.
- 17-Cada unha das minúsculas aberturas da pel polas que se expulsa o suor.
- 18-Conduto que retornan o sangue ao corazón.

## A hipertensión

*A tensión arterial é a presión que exerce o sangue sobre as paredes das arterias. Esta presión mídese en dous momentos que dá lugar á tensión máxima ou sistólica (cando o corazón está en sístole) e mínima ou diastólica (cando está en diástole).*

*A tensión arterial mídese cun aparato chamado esfigmomanómetro e exprésase en milímetros de mercurio (mm Hg), - loxicamente unidades de presión – sendo os valores normais entre 110 – 140 mm para a máxima e 58 – 80 para a mínima, aínda que a tensión vai aumentando coa idade. Cando a tensión é superior á normal, denomínase **hipertensión**, que non produce síntomas específicos. A tensión debe tomarse frecuentemente.*

### ACTIVIDADES

- 1- Que é a tensión arterial? E a hipertensión?
- 2- Enumera os factores que favorecen a hipertensión.
- 3- Que porcentaxe da poboación galega entre 30 e 60 anos padece hipertensión?
- 4- Elabora unha lista de alimentos que non debemos comer en exceso porque prexudican ao corazón.
- 5- Consideras conveniente revisar a tensión arterial periodicamente? Cada canto tempo cres que se debe facer? Por que?