

Tema 4

Os freos

Contidos

Área de **Educación viaria:**

- Os freos nos vehículos: utilización e mantemento.

Área de **Linguaxe:**

- As oracións subordinadas: tipos.
- Análise sintáctico de oracións subordinadas.

Área de **Matemáticas:**

- Cálculo de superficie de áreas: formulación.

Área de **Ciencias sociais:**

- España na Idade Antiga.

Área de **Ciencias naturais:**

- Sistemas e aparatos do ser humano (3).
- Sistema nervioso.
- O aparato locomotor.
- O sistema muscular.

Área **Transversal:**

- Educación para a saúde: “Se bebes, no condizas”.

Os freos

Volviámos á casa, despois de pasar un día na serra, cando notei que o coche se me ía á dereita ao frear.

Aínda que non quixen comentalo, non se me ía da cabeza a frase que tantas veces nos repetía o profesor da autoescola:

"Uns freos en mal estado poden ser causa de accidente".

Á mañá seguinte, levei o coche ao taller de Paco. Cando lle dixen que tiña problemas cos freos, deseguida me preguntou se se afundía moito o pedal, se mirara o nivel do líquido ou se só se desviaba o coche ao frear. Díxenlle que se desviaba ao frear e explicoume que podían estar desequilibrados.

Mentres Paco arranxaba os freos, aproveitei a ocasión para aclarar unha dúbida que ás veces me preocupaba: se un día me fallan os freos, que debo facer?

Paco detalloume o que debía facer. Primeiro, accionar intermitentemente o pedal para estar seguro do fallo. Se falla o freo de pé, pasaremos inmediatamente á marcha máis curta posible; de forma rápida e progresiva, tiraremos do freo de man. Se non hai outro remedio, desviaremos o vehículo fóra da calzada, cara ao lugar menos perigoso; neste caso non se debe esquecer cortar antes o arranque para evitar a posibilidade de incendio.

De todas as maneiras recomendoume que, para evitar o quentamento dos freos, polo seu uso continuo e prolongado, é mellor que sexa o motor o que faga de freo empregando unha relación de velocidade máis curta. Non é certo que iso poida prexudicar ao motor.

Metido xa na conversación, pregunteille que era o correcto en caso de detención de urxencia. Se esta non é predicible - explicoume -, pisa a fondo o pedal do freo, varias veces e o máis rápido posible. Se ao frear patinan as rodas e o volante non responde, debes afrouxar o pedal do freo para conseguir controlar a dirección do vehículo.

Non era cuestión de entreter máis a Paco así que deixei o coche e marchei. De camiño a casa fun recordando todo o que me dixera.

ACTIVIDADES

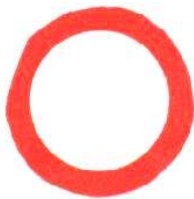
- 1- Que frase repetía moi a miúdo o profesor da autoescola? Cres que tiña razón? Por que?

- 2- Cando levou o coche ao taller, que posibles problemas sinalou o mecánico que puidesen ter os freos do coche?
- 3- Cales son as accións que debemos facer cando se produce un fallo nos freos do automóbil?
- 4- Se, non tendo máis remedio, debemos desviar o vehículo fóra da calzada en caso de fallo do sistema de freado, que teremos que facer?
- 5- Se estamos descendendo unha pendente, debemos utilizar unha marcha longa e utilizar constantemente o freo ou é máis conveniente ir nunha marcha corta e deixar que o motor actúe como freo? Razona a túa resposta.
- 6- No texto descríbese nos o que debemos facer en caso dunha detención de urxencia. Explica o ti coas túas propias palabras.
- 7- Axudándote, se o necesitas, do manual de circulación, di o significado dos seguintes sinais:

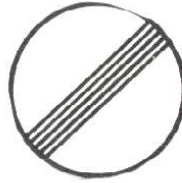


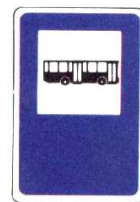






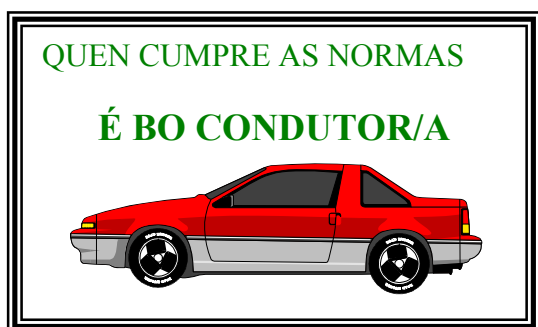






- 8- Debuxa un cartel publicitario que recomende a revisión periódica dos freos do vehículo e inclúe nel un slogan adecuado.

As oracións subordinadas



Neste cartel hai unha oración composta, xa que ten dous verbos en forma persoal: **cumpre** e **é**.

Esta oración formouse con dúas oracións simples, unha das cales é o suxeito da outra:

Quen cumpre as normas é bo condutor
suxeito predicado

Unha oración composta por subordinación está formada por dúas ou máis oracións simples, unha das cales pasa a desempeñar, na oración composta, unha función determinada.

As **oracións subordinadas** clasifícanse en **tres grupos**, tendo en conta a función que a proposición subordinada desempeña na oración. Así poden ser **substantivas**, **adxectivas** ou **adverbiais**.

- **Subordinadas substantivas**: son proposicións que desempeñan a función propia dun **substantivo**.

Ex: Quen cumpre as normas é bo condutor
P. subordinada P. principal

“*Quen cumpre as normas*” é unha proposición subordinada que desempeña a función de **suxeito**.

- **Subordinadas adxectivas**: desempeñan a función do **adxectivo**, é dicir, a de modificar a un substantivo.

Ex: Viaxou pola carreteira que acabaron onte
P. principal P. subordinada

“*Que acabaron*” é unha proposición adxectiva que funciona igual que o adxectivo **nova**.

- **Subordinadas adverbiais**: desempeña a función propia do **adverbio**, é dicir, a de complemento circunstancial.

Ex: Adiantaron ao camión cando non viña ninguén
P. principal P. subordinada

“*Cando non viña ninguén*” é unha proposición adverbial que desempeña a función dun **complemento circunstancial de tempo**.

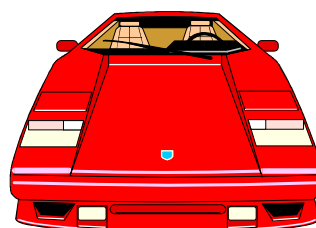
ACTIVIDADES

1- Di se son coordinadas ou subordinadas as seguintes oracións:

- *Chegaron cedo porque non había tráfico.*
- *Iremos ao fútbol e despois volveremos en autobús.*
- *Se non vén ninguén, adianta.*
- *Acelerou cando acababa a curva.*
- *Non ten prisa pero corre demasiado.*

2- Subliña a proposición subordinada e di se é substantiva, adxectiva ou adverbial:

- *O coche que chegou primeiro á meta era un Ferrari.*
- *Os gardas multáronlle onde cometeu a infracción.*
- *O que comprou o coche non tiña permiso de conducir.*
- *O condutor dixo que a carreteira estaba mollada.*
- *Cando chove, modera a velocidade.*



Subordinadas substantivas

Como o seu nome indica, as **proposicións substantivas** desempeñan as funcións propias dun **substantivo** ou dun **grupo nominal**, polo que poderemos encontrar os seguintes casos:

a- En función de **suxeito**:

- Oración simple: *Alégranme moito as túas visitas.*
- Oración composta: *Alégrame moito que me visites.*

b- En función de **complemento directo**:

- Oración simple: *Espero a túa chegada.*
- Oración composta: *Espero que chegues.*

c- En función de **complemento indirecto**:

- Oración simple: *Puxeron unha multa aos infractores.*
- Oración composta: *Puxeron unha multa aos que cometeron a falta.*

d- En función de **complemento axente**:

- Oración simple: *Foi arranxado polo mecánico.*
- Oración composta: *Foi arranxado polo que traballa no taller.*

3- Transforma cada substantivo nunha expresión con suxeito e predicado, como no exemplo: *Os condutores – Os que conducen o coche.*

- *Os pastores* - *Os pacifistas* - *O fotógrafo* - *O emigrante*
- *Os políticos* - *O alcalde* - *A pianista* - *As nadadoras*

4- Subliña o suxeito das seguintes oracións e substitúeo despois por unha proposición substantiva:

- *Os veciños de arriba son taxistas.*
- *O cantante de rock foi moi aplaudido.*
- *O comprador da casa chámase Alberte.*
- *O adestrador do equipo naceu en Italia.*

5- Subliña cada proposición substantiva e despois substitúea por un substantivo ou grupo nominal para transformala en simple.

- *Quen conduce o autobús cometeu unha infracción.*
- *Os invitados comeron o que quixeron.*
- *Inés é a que mellor baila.*
- *Viches os que viñeron?*
- *O incendio foi apagado polos que estaban alí.*



6- Completa a seguinte táboa con exemplos.

FUNCIONS DO SUBSTANTIVO E DA PROPOSICIÓN SUBSTANTIVA		
Funcións	Oración simple	Oración composta
SUXEITO		
C. DIRECTO		
C. INDIRECTO		
C. AXENTE		

7- Subliña a proposición subordinada substantiva e di que función desempeña:

- *O tenor foi aclamado polos que asistían ao espectáculo.*
- *Dedicou unha canción a quen estaban no palco.*
- *A quen madruga, Deus axuda.*
- *Quen ben te quere farache chorar.*
- *Preocúpame que non chegaran aínda.*
- *Sospeito que me están enganando.*
- *Que atopas traballo é importante.*
- *Escribiu unha carta aos que viven en Londres.*
- *O futbolista foi sancionado por quen dirixía o partido.*

Subordinadas adxectivas

A función propia do adxectivo é a de **complemento do nome**. Toda palabra ou grupo de palabras que modifica a un substantivo desempeña unha **función adxectiva**. Por conseguinte, nunha oración composta, toda proposición que desempeña unha función adxectiva denomínase **proposición subordinada adxectiva**. *Exemplo:*

- *Os condutores **novelos** deben ser moi prudentes.*
- *Os condutores **que non teñan experiencia** deben ser moi prudentes.*

As proposicións adxectivas introdúcense sempre por un **pronome relativo (que, cal, quen, cuxo)**.

8- Subliña os adxectivos e substitúe cada un deles por unha proposición adxectiva:

- *É un poeta **contemporáneo** --- É un poeta **que escribe actualmente.***
- *Aquela é unha casa **deshabitada** ---*
- *Atoparao o martes **próximo** no quiosco ---*
- *Antonio ten un coche **veloz** ---*
- *É un problema **difícil** ---*
- *Ten un estilo **inimitable** ---*



9- Substitúe a proposición adxectiva por un adxectivo:

- *Lin un parágrafo **que non se entende** --- Lin un parágrafo **incomprensible.***
- *Nesta corte están as vacas **que dan leite.***
- *Xan é unha persoa **que tarda demasiado en decidirse.***
- *Cando lle multaron contou unha historia **que non se podía crer.***
- *Ten un reloxo **que non se pode romper.***
- *Regaláronlle un coche **que ten moitos anos.***

10- Completa as frases engadindo unha proposición adxectiva:

- *Un lugar **inaccesible** é un lugar ao que...*
- *Unha persoa **amable** é unha persoa que...*
- *Un lugar **inhóspito** é un lugar no que...*

11- Escribe cinco oracións compostas por subordinación substantiva, dicindo de que clase son, e outras cinco por subordinación adxectiva.

Subordinadas adverbiais

O adverbio desempeña a función de complemento do verbo. Na oración, o adverbio desempeña a función de **complemento circunstancial**. O adverbio pódese substituír por unha proposición que, polo tanto, pasará a desempeñar na oración composta a función propia do adverbio. Por iso denomínase **proposición adverbial**.

Exemplo: *Xan conduce **debidamente** --- Xan conduce **como debe**.*

Pero, aínda que todas as proposicións adverbiais desempeñan a función dun complemento circunstancial, diferéncianse entre si pola clase de circunstancia que expresan. Así, poden expresar tempo, causa, finalidade, modo...

A continuación detallamos os diferentes tipos:

PROPOSICIÓN S ADVERBIALES		
Clases	Conxuncións ou frases conxuntivas	Exemplos
DE TEMPO	Cando, en canto, mentres, antes de que...	Fala cando lle preguntan . En canto chegues , escíbeme.
DE LUGAR	Onde, a onde, por onde...	Iremos ata onde acaba o río . Xogaron onde había herba .
DE MODO	Como, segundo, como se	Cóntoo como mo dixerón . Arránxao segundo che dixen .
DE CANTIDADE	Canto tanto...como	Xogaron canto quixerón . Ven tanto como quere .
CAUSAIS	Porque, xa que, pois, posto que, como	Puxo as gafas porque non vía . Como chovía , foi máis amodo.
CONSECUTIVAS	Polo tanto, así que (tan, tanto/a, tal... que)	Neva, así que non sairei . Chove tanto que non podo saír .
CONDICIONAIS	Se, a condición de que, con que, con tal que, sempre que	Se vés a casa , invítote a cear. Con que me chames , chega. Sairemos sempre que non chova .
CONCESIVAS	Aínda que, por máis que, se ben	Aínda que faga frío , irei. Por máis que busco , non o vexo.
FINAIS	Para que, a fin de que	Regaleicho para que o uses .
COMPARATIVAS	Tan... como, igual...que, tanto...como	Corre tanto coma min . É tan popular como o seu irmán .

12- Escribe oracións compostas por subordinación adverbial, substituíndo o adverbio (non importa cambiar o significado).

- *Pon eses libros aí* --- *Pon eses libros onde eu che diga.*
- *Escribe a modo* ---
- *Contoume onte* ---
- *Vivimos preto un doutro* ---
- *Meu irmán ceou moito* ---

13- Completa cada oración cunha proposición adverbial:

- *O espectáculo terminou... cando comezou o incendio*
- *Apaguei a luz...* - *Viaxou en camión...*
- *Lin o periódico...* - *Terminou o caderno...*

14- Engade a cada oración unha proposición adverbial de cada unha destas clases: tempo, lugar, modo, causa, cantidade e finalidade.

- *O Real Madrid ganou a Copa de Europa...*
- *Chove intensamente na cidade...*

15- Escribe dúas oracións subordinadas adverbiais de cada clase.

16- Clasifica as seguintes oracións subordinadas adverbiais:

- *Cando saíron do traballo foron ao cine.*
- *Iremos de vacacións onde ti queiras.*
- *O accidente ocorreu porque fallaron os freos.*
- *Por máis que o intenta, non o consegue.*
- *Se atopas a Rosa, dille que a espero aquí.*
- *O defensor citouno para que actuase como testemuña.*
- *Comunicou o feito á asemblea, xa que era importante.*
- *O proxecto realizouse segundo planeáramos.*
- *Hai tanta brétema que non se ve a carreteira.*
- *Come canto necesites.*

17- Escribe dúas oracións subordinadas de cada un dos tres tipos (adverbiais, substantivas e adxectivas) e analizaas como no exemplo.

Prop. subordinada adverbial de tempo			Proposición principal	
	suxeito	predicado	suxeito	predicado
Cando	(eles)	<u>saíron do traballo</u> <i>N c.c.lugar</i>	(eles)	<u>foron ao cine</u> <i>N c.c.lugar</i>

Fórmulas para o cálculo de áreas de figuras planas

No tema anterior fixemos a dedución das áreas do cadrado, rectángulo e romboide.



Cadrado: $A = l \times l = l^2$



Rectángulo: $A = b \times a$



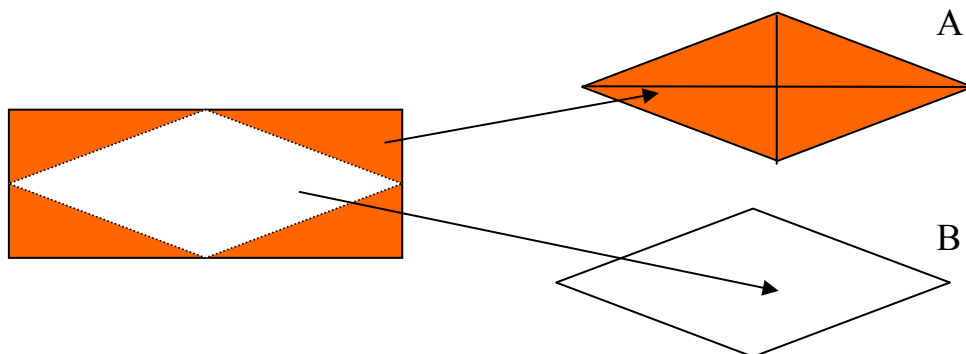
Romboide: $A = b \times a$

Do mesmo modo, ti podes deducir, coas actividades seguintes, as áreas do rombo, trapecio, triángulo, polígonos regulares e polígonos irregulares.

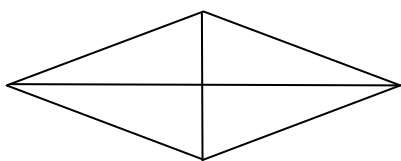
ACTIVIDADES

- 1- **Área do rombo.** Debuxa nunha folla un rectángulo de base 4 cm e altura 2 cm. Cal é a área deste rectángulo?

Recorta as esquinas e pégaas como na figura A:

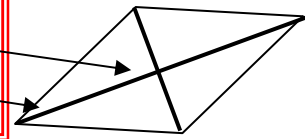


Traza as dúas diagonais do rombo branco e mídeas cunha regra. Miden o mesmo que a base e a altura do rectángulo?

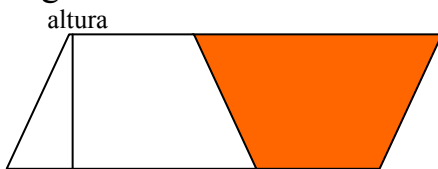


A área dun rombo é a metade da do rectángulo de base igual a unha diagonal e altura igual á outra.

$$\text{Área do rombo} = \frac{\text{diagonal maior} \times \text{diagonal menor}}{2}$$

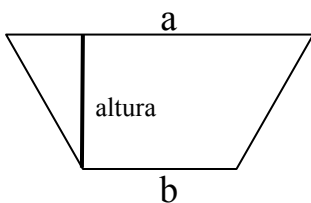


2- **Área do trapezio**. Recorta dous trapezios iguais e colócaos como mostra a figura.



Que figura se obtén?
 Cal é a base desta nova figura?
 Cal é a súa altura?

Esta nova figura é un paralelogramo (romboide) de base a suma das bases do trapezio e altura a mesma. A área do trapezio será a metade da área deste paralelogramo.

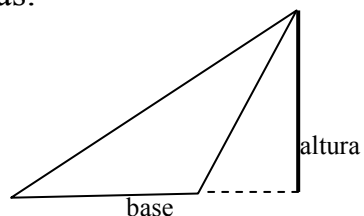
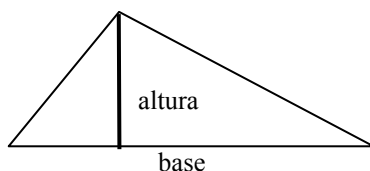


$$\text{Área do trapezio} = \frac{\text{suma das bases} \times \text{altura}}{2}$$

Segundo o que fixemos ata agora, resolve os seguintes problemas:

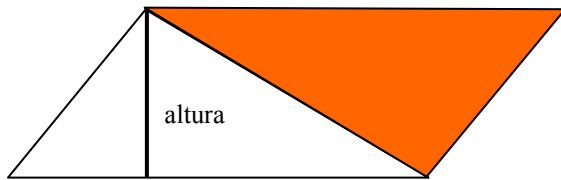
- Calcula a área dun rombo cuxas diagonais miden 10 cm e 12 cm, respectivamente.
- Debuxa un trapezio de altura 4 cm e de bases 8 cm e 5 cm, respectivamente. Calcula a súa área.
- Un romboide ten a mesma área que un trapezio de 26 dm de base maior, 10 dm de base menor e 4 dm de altura. Se a súa base mide 36 dm, canto mide a súa altura?

3- **Área do triángulo**. Observa estas figuras:



Chámase **altura** dun triángulo a distancia entre un vértice e o lado oposto que tomamos como base.

- Baseándonos na definición anterior, debuxa tres triángulos de diferentes formas e traza a altura de cada un deles.
- Recorta dous triángulos iguais e colócaos de modo que formen un romboide, tal e como ves no seguinte debuxo:

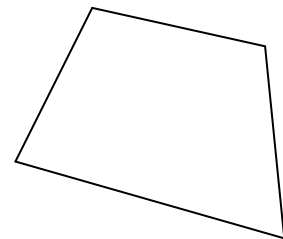


Cal é a base deste romboide?
E a altura?

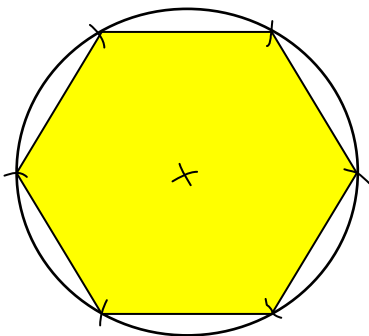
O área do triángulo será a metade da do romboide. Así:

$$\text{Área do triángulo} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

- Debuxa un triángulo de 6 cm de base e 8 cm de altura e calcula a súa área.
- Debuxa dous triángulos, un equilátero e un isósceles, e calcula as súas áreas.
- Como poderíamos calcular a área dunha figura irregular como a seguinte? Debuxa ti unha e realiza as operacións pertinentes.

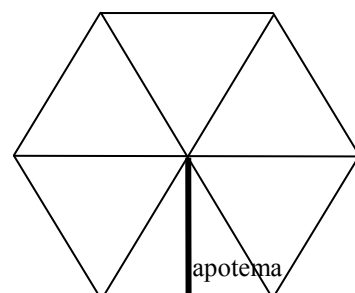


4- Área de polígonos regulares.



Imos debuxar un hexágono regular de 4 cm de lado. Para iso debuxamos primeiro unha circunferencia de 4 cm de radio. Desde un punto calquera da circunferencia, trazamos segmentos de 4 cm e obtemos o hexágono, pois neste polígono o lado é igual ao radio da circunferencia circunscrita.

Divide o hexágono en triángulos unindo o centro con cada un dos vértices. Posteriormente, utiliza o cartabón e traza unha liña perpendicular a un dos lados que pase polo centro. Así constrúes a altura do triángulo. Esta altura denomínase **apotema** do polígono. A apotema é a **distancia do centro do polígono a cada un dos lados.**



A continuación, calcularemos a área do hexágono. Como o hexágono quedou dividido en seis triángulos, a súa área será seis veces a área do triángulo. Tendo en conta que a área dun dos triángulos, sería:

$$a = \frac{\text{lado} \times \text{apotema}}{2}; \text{ logo a área do hexágono} = 6 \times \frac{\text{lado} \times \text{apotema}}{2}$$

E como o perímetro do hexágono é igual a **6 x lado**, a área do hexágono se podería expresar:

$$\text{Área do hexágono} = \frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$

Se observas detidamente, comprobarás que todos os polígonos regulares poden descompoñerse en tantos triángulos iguais como lados teñen. En xeral, poderemos dicir entón que:

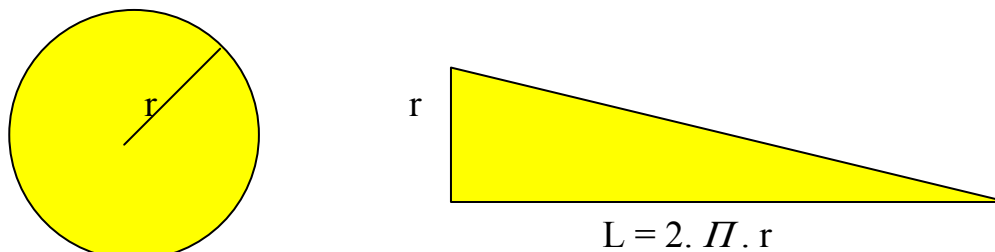
$$\text{Área dun polígono regular} = \frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$

Resolve agora os seguintes problemas.

- Ana quere construír unha cometa en forma de hexágono regular de 6 cm de lado. A apotema mide 5 cm. Canta tea necesitará?
- O perímetro dun octógono regular é 128 cm e a súa apotema mide 15 cm. Cal é a súa área?
- Un decágono regular de 10 cm de lado ten 212,13 cm² de área. Canto mide a súa apotema?
- Debuxa un polígono regular calquera. Realiza a división correspondente en triángulos iguais e, posteriormente, tras realizar as medicións necesarias, calcula a súa área.

5- Área do círculo.

Arquímedes descobriu un procedemento para calcular a área dun círculo. O sabio dixo: *a área do círculo é igual á dun triángulo rectángulo de catetos iguais ao radio do círculo e á lonxitude da súa circunferencia, respectivamente.*



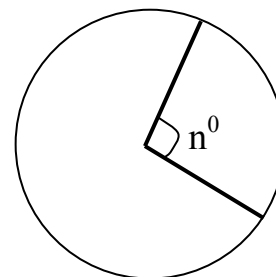
$$A = \frac{b \cdot a}{2} = \frac{2\pi \cdot r \cdot r}{2} = \pi \cdot r^2$$

A área do círculo calcúlase multiplicando o cadrado do radio por π :

$$\text{Área do círculo} = \pi \cdot r^2$$

6- Área de figuras circulares. Estudaremos neste apartado tres tipos de figuras circulares: o sector circular, o segmento circular e a coroa circular.

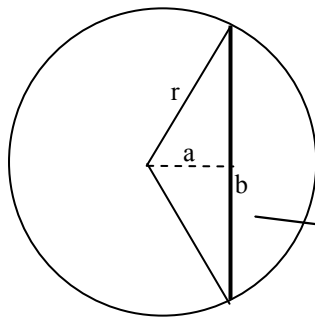
a- **Sector circular:** *é a superficie dun círculo limitado por dous radios e o arco comprendido por estes.* Os dous radios forman un ángulo central do que depende a amplitude do sector. Podemos establecer as seguintes relacións entre magnitudes:



Medida do ángulo central	Superficie do sector
360^0	$\pi \cdot r^2$
n^0	$\frac{\pi \cdot r^2 \cdot n^0}{360^0}$

A **área do sector circular** obtense dividindo a área do círculo por 360^0 e multiplicando pola amplitude do sector.

$$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n^0}{360^0}$$



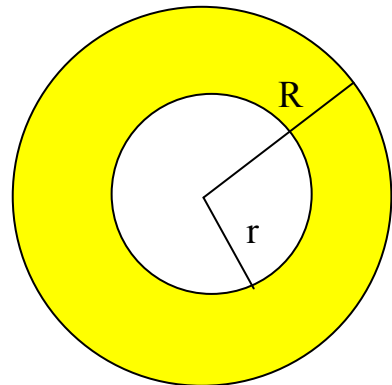
b- **Segmento circular:** a área do *segmento circular* vén dada pola diferenza entre a do sector circular e a do triángulo que o determina.

Segmento circular

É preciso coñecer a lonxitude da corda, que é a base do triángulo (b), e a altura do mesmo (a). Tamén é necesario coñecer a área do sector. Así:

$$\text{Área do segmento circular} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n^{\circ}}{360^{\circ}} - \frac{b \cdot a}{2}$$

c- **Coroa circular:** se observas a figura, verás que a área da *coroa circular* vén dada pola diferenza entre a área do círculo maior e a do menor. É preciso coñecer os dous radios que corresponden ás circunferencias maior e menor que determinan a coroa circular.



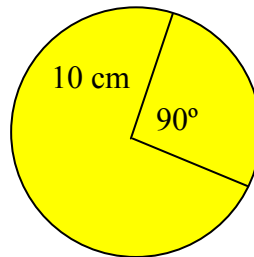
$A = \pi \cdot R^2 - \pi r^2$; e sacando factor común temos:

$$A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

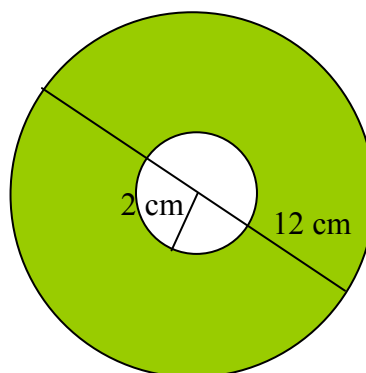
Resolve agora os seguintes problemas:

- Un círculo ten de área $7,85 \text{ m}^2$. Cantos centímetros mide o seu radio?
- Calcula a área dun círculo de 30 cm de diámetro. Se o seu diámetro foise o dobre, sería tamén o dobre a súa área? Realiza as operacións necesarias.

- Calcula a área do seguinte sector circular, comprendido por un ángulo de 90° .



- Calcula a área dun segmento circular se a medida do arco que o forma é o lado dun triángulo equilátero cun vértice no centro da circunferencia sendo o seu lado 10 cm e a súa altura $8,65\text{ cm}$.
- Inscribe un hexágono regular nunha circunferencia de radio 8 cm . Fórmanse seis segmentos circulares iguais. Calcula a área dun deles se a apotema mide $6,92\text{ cm}$.
- Calcula a área dunha coroa circular limitada por dúas circunferencias de radios 6 cm e 8 cm respectivamente.
- O círculo menor dunha coroa circular ten 314 cm^2 de área. A circunferencia exterior ten unha lonxitude de $94,2\text{ cm}$. Calcula a área da coroa circular.
- Calcula a área da seguinte coroa circular:



- Temos un mantel circular que cobre unha mesa tamén circular de $0,785\text{ m}^2$ de superficie. Calcula a área do anaco de tea que sobresa da mesa, se colga 5 cm .

A España Antiga

OS PRIMEROS POBLADORES: IBEROS E CELTAS

En xeral, denominamos **iberos** aos primitivos habitantes do litoral mediterráneo peninsular a partir do Neolítico.

Os iberos organizábanse en tribos e a súa economía se baseaba na **agricultura**, a **gandería** e na **explotación mineira**. Tivo lugar un importante auxe da metalurxia do ferro, o que supuxo unha **actividade comercial** moi intensa ao establecerse colonias gregas e fenicias no seu territorio. Grazas a eses contactos, alcanzaron un notable desenvolvemento cultural: moitos pobos coñecían a escritura e realizaron obras de arte de gran beleza. De entre os restos ibéricos que conservamos, destacan as magníficas pezas de cerámica e as esculturas, como a Dama de Elche e a Dama de Baza.



Dama de Elche

Os **celtas** chegaron á Península en sucesivas ondas, a última delas no ano 600 a.C. Eran pobos europeos que penetraron por Cataluña e se asentaron nas terras da Meseta e na costa atlántica.



Castro celta

Eran un pobo fundamentalmente **agrícola e gandeiro**. Vivían diseminados en pequenos poboados denominados **castros**, defendidos por murallas e situados en pasos estratéxicos e rodeados de zonas fértiles para a agricultura e a gandería. Habitaban en casas de planta circular, como aínda se pode contemplar en numerosos restos de castros celtas, especialmente en Galicia (Santa Tegra, Borneiro, Baroña...).

Os celtas mantiveron menos contactos con civilizacións culturalmente máis avanzadas. Como restos que chegaron ata os nosos días, ademais dos castros, destacan as esculturas dos famosos **Toros de Guisando**, en Ávila.

ACTIVIDADES

- 1- Quen foron os primeiros pobos que se asentaron en España? Onde se asentaron?
- 2- Cales eran as bases da economía do pobo ibero? E do celta?
- 3- Enumera algúns restos dos iberos e celtas que chegaron ata os nosos días.

OS POBOS COLONIZADORES: FENICIOS E GREGOS

Á Península Ibérica, na primeira metade do primeiro milenio a.C., chegaron diversos pobos procedentes do Mediterráneo Oriental, atraídos pola riqueza mineira peninsular. Estes pobos, denominados colonizadores, mantiveron un importante **comercio** cos habitantes da Península, fundamentalmente cos poboadores das zonas mediterráneas. Introduciron as principais achegas culturais de Oriente (novos cultivos, moeda, vida urbana, alfabeto e arte).

Os primeiros que chegaron foron os **fenicios**. Fundaron colonias no norte de África e no sur de España: en Almuñécar (Granada), Cádiz e Adra (Almería). Introduciron o uso do alfabeto e a moeda e deron a coñecer o cristal, os tinxidos e a salgadura de pescado.

Pouco despois chegaron os **gregos**. Atribúeselles a fundación de Mainake (cerca de Málaga), Rosas e Ampurias (Xirona), localidade esta última cuxas ruínas aínda poden ser admiradas. Os gregos deixaron en terras hispanas abundantes obxectos cerámicos e metálicos, así como moedas.



Porto grego de Ampurias

- 4- Á Península Ibérica chegaron, na antigüidade, pobos colonizadores. Cales foron? Por que viñeron á Península?
- 5- Debuxa un mapa da Península Ibérica e sitúa as principais colonias gregas e fenicias. Sitúa tamén algúns dos castros máis coñecidos.

OS POBOS CONQUISTADORES: CARTAGO E ROMA

Os **cartaxineses** asentáronse no sur do Mediterráneo a partir de mediados do século VI a.C. Tiñan como principal interese a busca de metais, pero tamén de homes para os seus exércitos. Así, ocuparon algúns puntos do litoral mediterráneo e fundaron Cartago Nova (Cartaxena).

Os cartaxineses rivalizaron cos romanos e, despois de que o seu principal xeneral, Aníbal, arrasara Sagunto, cidade aliada con Roma, os romanos decidiron levar a guerra contra os cartaxineses a Hispania.

Os **romanos**. Cando o xeneral romano **Escipión** logrou expulsar da Península os cartaxineses, iniciou a conquista do territorio, que se desenvolveu en tres fases:

- 1- Conquista da **Hispania mediterránea**: ocupada polos romanos con relativa facilidade.
- 2- Conquista da **Hispania interior**: tiveron unha dura resistencia, especialmente polo xeneral **Viriato** e a súa guerra de guerrillas e na praza de **Numancia**, que soportou dez anos de asedio, ata que os numantinos queimaron a súa cidade e se deron morte.
- 3- Conquista do **norte da Península**: os pobos que habitaban o norte peninsular (ástures, cántabros, galaicos e vascóns) opuxeron unha forte resistencia ata que foron finalmente sometidos (19 a.C.) aínda que a conquista non chegou nunca a ser completa.

- 6- Onde se asentaron os cartaxineses na Península? Cal foi a cidade máis importante que fundaron?
- 7- Con que pobo rivalizaron os cartaxineses na súa conquista do Mediterráneo peninsular? Quen saíu vitorioso nesa contenda?
- 8- A conquista de España polos romanos dividiuse en tres etapas. Descríbeas.

A ROMANIZACIÓN DA PENÍNSULA IBÉRICA

Tras a conquista, comezou en Hispania un proceso coñecido como **romanización**, mediante o que os diversos pobos peninsulares asimilaron a cultura e a organización política e económica de Roma. Deste modo, os habitantes da Península adoptaron o **latín** como lingua común así como os cultos romanos. Posteriormente, o cristianismo converteríase en relixión maioritaria.

Por outro lado, o **dereito romano** converteuse na fonte da organización legal e xurídica. A súa influencia chega ata a actualidade.

A **economía** sufriu notables cambios: houbo importantes melloras na *agricultura* coa introdución do arado romano e co gran desenvolvemento de cultivos mediterráneos como a vide e a oliveira, ademais do trigo. Desenvolvéronse grandes *explotacións mineiras* (prata en Serra Morena, cobre en Huelva, ouro no noroeste...). O *comercio* alcanzou tamén un notable desenvolvemento, exportándose produtos básicos como o trigo, aceite, vino, salgadasuras e coiro, e importándose produtos de luxo.

Produciuse un auxe do **urbanismo**, fundándose importantes cidades como Tarragona, Mérida, Itálica, Córdoba, Lugo, Braga... En todas elas construíronse un bo número de templos, acuedutos, termas, anfiteatros, murallas que, algúns deles, chegaron ata os nosos días. Unha completa rede de calzadas comunicaba as cidades peninsulares entre si e con outras do Imperio.

En definitiva, Hispania transformouse nunha provincia máis de Roma e os seus habitantes, pasado o tempo, converteríanse en cidadáns romanos con todos os dereitos. Dous importantes emperadores romanos, Trajano e Adriano, naceron en Andalucía, así como o filósofo e escritor cordobés Séneca.



Restos romanos de Mérida

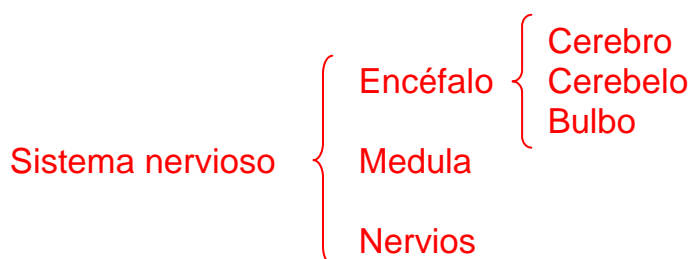
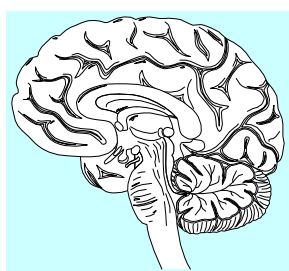
- 9- Como podemos definir *romanización*? Explica como se produciu a romanización da Península Ibérica e elabora, posteriormente, un esquema que resuma ese proceso de romanización.
- 10- Busca información, se a necesitas, e cita algúns restos romanos que chegaran ata a actualidade en Galicia e no resto de España.

Sistemas e aparatos do ser humano (3)

Xa vimos no tema anterior que da función de relación se encargan os sentidos, o sistema nervioso e o aparato locomotor.

Os sentidos son os órganos que perciben do exterior a luz, o son, o olor, o sabor e as formas. Deles falamos no tema I do Paso a Nivel I, que deberás repasar.

Da codificación destas sensacións vaise encargar o sistema nervioso, do que xa vimos as principais partes:



Este sistema recolle tamén a información sobre os fenómenos que teñen lugar no interior do corpo por medio de receptores internos situados nos órganos. Estes receptores captan os cambios de presión, temperatura, concentración de osíxeno ou de CO₂, etc. no sangue, enviando esta información aos centros nerviosos.

O sistema nervioso é entón o encargado de recibir, organizar e transmitir a información: isto é, analizala para dar despois unha reacción ou resposta adecuada. Moitas destas respostas poden controlarse voluntariamente cos mecanismos de acción (músculos e articulacións) pero outros procesos vitais realízanse de forma involuntaria.

ACTIVIDADES

1- En realidade non dispoñemos dun só sistema nervioso, senón de dous: o sistema **central**, que coordina as funcións de relación, e o **vexetativo**, que se encarga dos procesos vitais involuntarios (latexos do corazón, dixestión, etc.).

Coloca no seu lugar correspondente as seguintes accións: ler, suar, tremelicar, comer, palpitacións do corazón, escoitar, inspirar, pestanexar, movementos peristálticos do estómago, ulir.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL	SISTEMA NERVIOSO VEXETATIVO

2- Ambos os dous sistemas nerviosos dos que se falou están moi relacionados. Compróbaos ti mesmo, poñendo en primeiro lugar algunhas accións voluntarias e, a continuación, a resposta involuntaria (por exemplo, abro a ventá para que entre claridade na habitación e contráense as pupilas dos ollos ante o aumento de luminosidade).

3- O sistema nervioso posúe unhas células especializadas en transmitir información: as **neuronas**. Intenta debuxar unha cos datos que che ofrecemos, sinalando as súas partes: *unha neurona está constituída polo **corpo celular ou soma**, rodeado dunha serie de prolongacións a modo de estrelas chamadas **dendritas**, que son como pequenas ramificacións; ademais hai outra, única, máis longa e con pequenas ramificacións ao final, chamada **axón**.*



*A unión entre neuronas, chamada **sinapse**, realízase entre o axón dunha neurona e as dendritas da seguinte.*

4- “O encéfalo dun neno acabado de nacer posúe preto de 30.000 millóns de neuronas, número que non aumenta no transcurso da vida; diariamente morren unhas 30.000, que non son substituídas por outras novas”.

“O encéfalo consume case o 20% do osíxeno que hai no sangue; sen osíxeno, as neuronas cerebrais morren sen posibilidade de rexenerarse”.

“No cerebro prodúcense entre 100.000 e 1.000.000 de reaccións químicas por minuto”



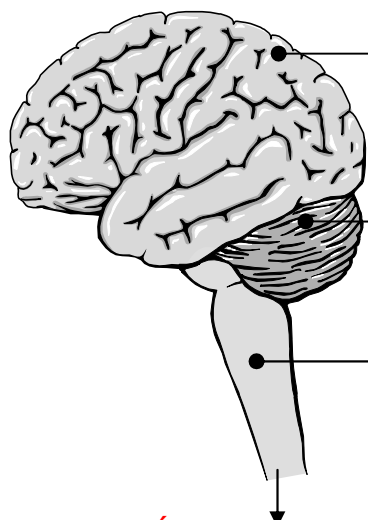
Con estes datos, intenta escribir un artigo periodístico que xustifique o uso obrigatorio do casco.

5- Dentro dos movementos involuntarios, hai un tipo especial que chamamos reflexos, que son movementos moi rápidos que se fan sen pensar. Pensa nalgúns deles e escribe a causa que os produce. Cres que son importantes para a supervivencia? Por que son tan rápidos?

6- Escribe os nomes de dous órganos que se movan sen que nos demos conta. Que movementos realizan? Cando fan estes movementos? Para que?

Mencionamos o encéfalo e o cerebro, pero non contamos nada deles. Facémolo de seguido detalladamente.

O **encéfalo** é o centro do sistema nervioso, o seu órgano principal, que recibe e coordina os estímulos e envía as ordes oportunas aos diferentes órganos e músculos do corpo. Localízase na cabeza e, por ser vital a súa importancia, é o órgano mellor protexido, mediante os ríxidos e soldados ósos do cráneo (dada a súa vital importancia, cando o risco de accidente é notorio dobramos a súa protección co uso do casco).



- **CEREBRO**: nel reside a sensibilidade, a memoria, a motricidade voluntaria e a intelixencia.

- **CEREBELO**: responsable da coordinación de movementos e do mantemento do equilibrio.

- **BULBO RAQUÍDEO**: conduce a información ata o cerebro e regula os movementos do corazón e outros órganos.

- **MÉDULA ESPINAL**: xa non forma parte do encéfalo. É o cordón de fibras nerviosas que recorre o interior da columna vertebral. Por ela transmítense os impulsos nerviosos desde as distintas partes do corpo ata o encéfalo e á inversa.

ACTIVIDADES

7- Do exposto anteriormente pódese deducir que o sistema nervioso central realiza tres funcións. Cales son? Explicaas.

8- O texto seguinte explica o que se coñece como sistema nervioso periférico, que non é outra cousa que a rede de nervios que recorre todo o corpo:

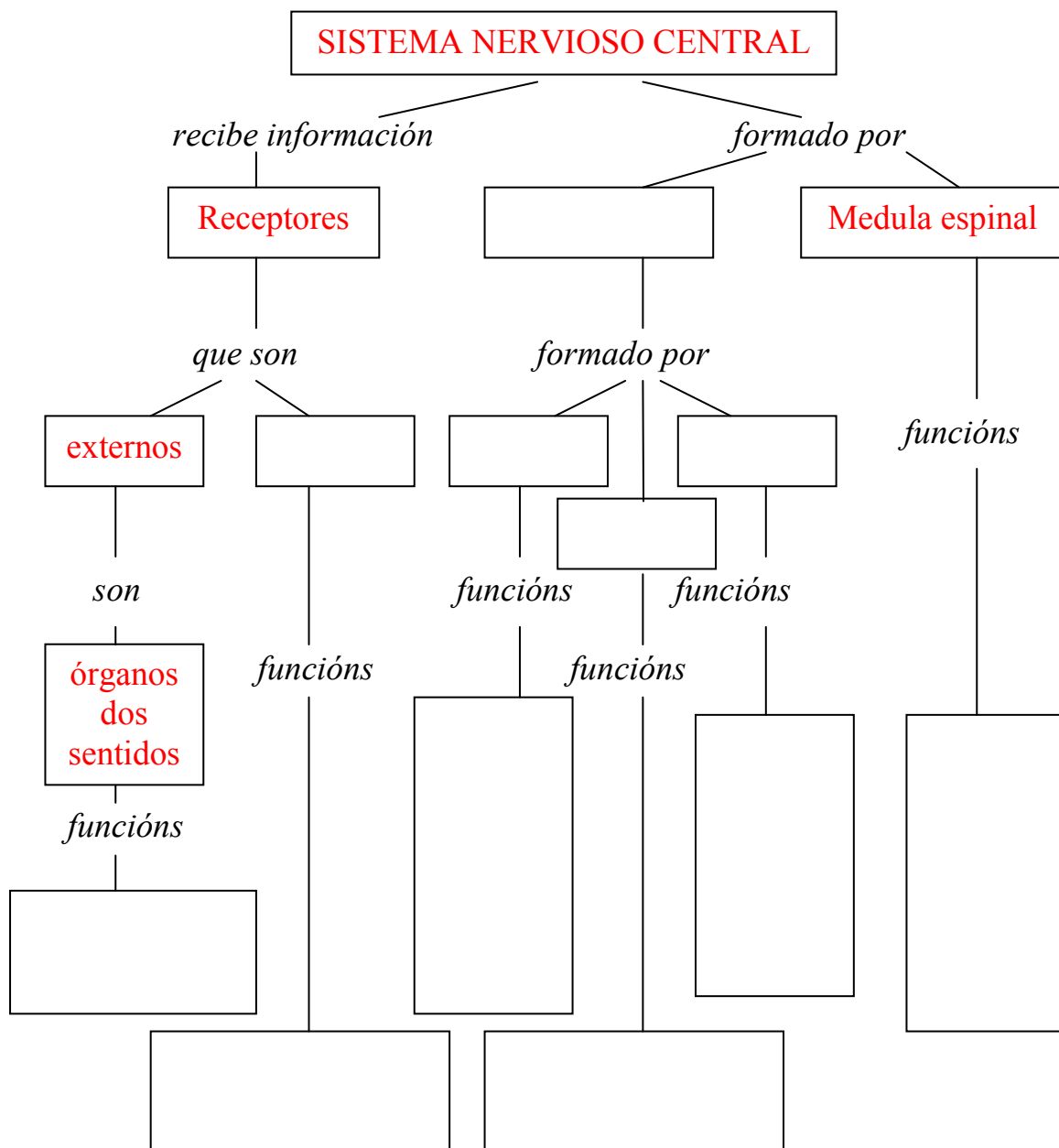
Os nervios son algo así como unha instalación de cables que conducen os impulsos nerviosos. Hainos de dous tipos:

- **Nervios sensitivos**: transmiten a información desde os _____ ao sistema nervioso central.
- **Nervios motores**: transmiten desde o _____ ata os lugares onde debe producirse a resposta.
- **Nervios mixtos**: realizan _____ misións simultaneamente.

9- Describe o que pasa no teu interior desde que ves unha mazá ata que a levas á boca.

10- Na pel atópanse cinco tipos distintos de terminacións nerviosas que detectan as sensacións chegadas do exterior. Son fáciles de deducir se pensas un pouco. Escríbeas.

11- Completa o seguinte mapa conceptual coas seguintes expresións: *encéfalo, cerebelo, cerebro, transmisión de impulsos nerviosos, latexos do corazón, funcións relacionadas co pensamento, percepción de estímulos do exterior, control da postura, ritmo respiratorio, actos coordinación de movementos, obtención de información sobre os órganos internos.*



O aparato locomotor

Vimos que os nervios sensitivos levan ao cerebro o estímulo recibido do exterior e este, despois de codificar tal información, envía a orde pertinente a través dos nervios motores para que o aparato locomotor actúe dando ao estímulo recibido a resposta adecuada.

“Imos conducindo por unha vía con preferencia de paso. Uns 20 metros diante de nós crúzase un motorista, ¡sen casco!, que se saltou o sinal de Stop. A imaxe do motorista a uns metros diante de nós chega a través do nervio óptico ao cerebro que, inmediatamente (en décimas de segundo), dá unha serie de ordes: agarrarse fortemente ao volante en previsión do impacto, frear a tope, rixidez inmediata do sistema muscular ante... Grazas a Deus, os freos están en boas condicións e non ocorre o accidente”.

O aparato locomotor está constituído polos órganos do movemento que son os ósos e os músculos, isto é, está formado polos **sistemas óseo e muscular**.

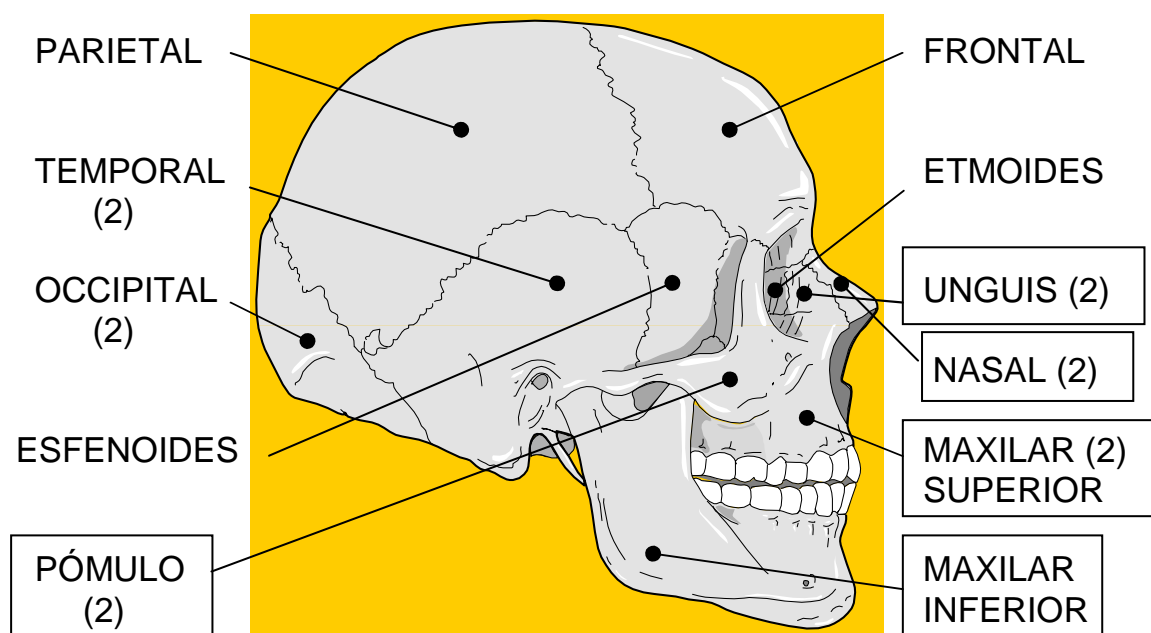
Sistema óseo

O **sistema óseo** ou esqueleto está formado por unhas pezas duras e ríxidas (ósos) e outras flexibles (cartilaxes). As súas **funcións** son:

- Protexer certos órganos delicados (cerebro, pulmóns, etc.).
- Permitir o movemento.
- Servir de soporte ao organismo.

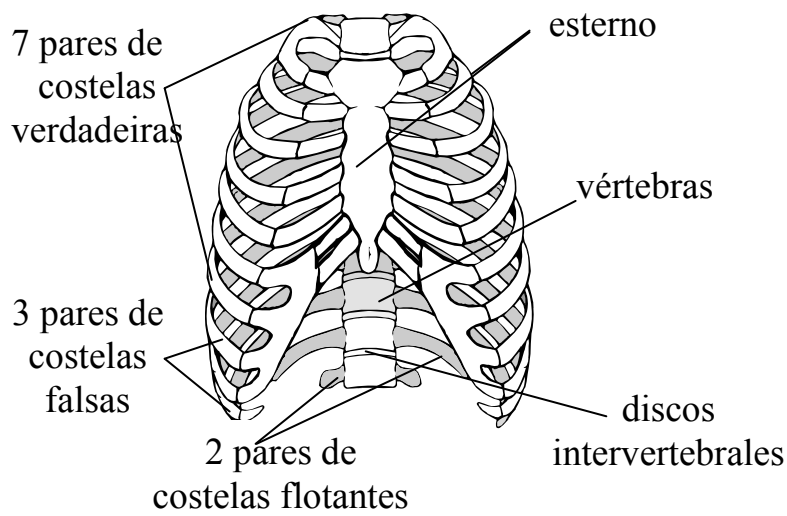
As súas **partes** son:

- **Cabeza**: con dúas zonas, **cranio** e **cara**. O **cranio** protexe o encéfalo e está formado por oito ósos, como se mostra na figura; os ósos da **cara** son catorce. Algúns podémolos ver na figura, co seu nome nun recadro:

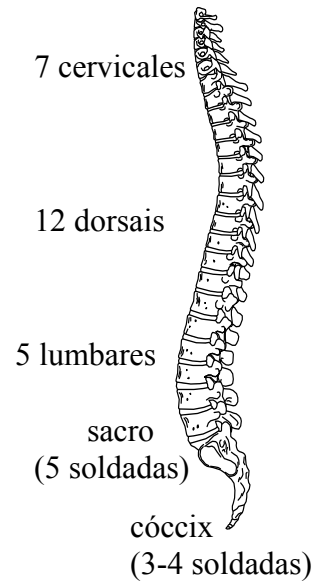


- **Tronco**: formado pola columna vertebral e a cavidade torácica. A **columna vertebral** está formada por 33 ósos chamados vértebras.

A **cavidade torácica** está formada polo esterno e as costelas.



cavidade torácica



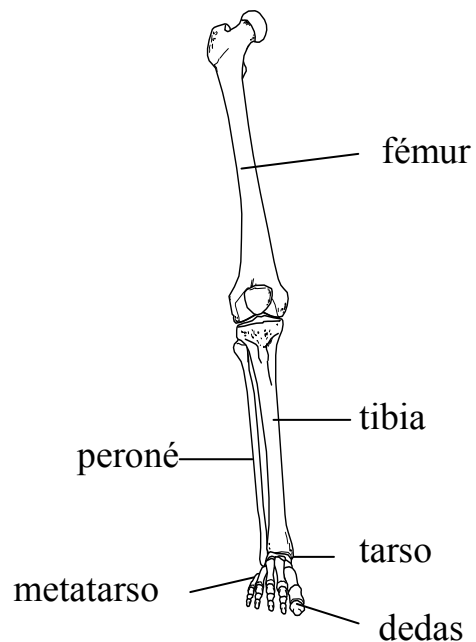
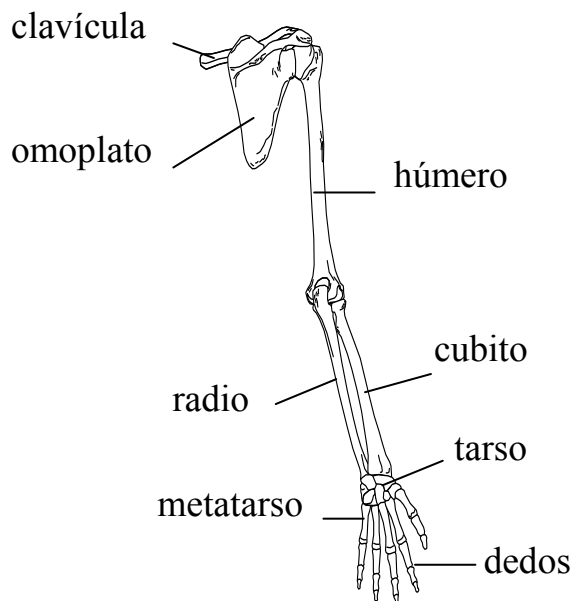
columna vertebral

- Extremidades:

Superiores (brazos)

e

inferiores (pernas).

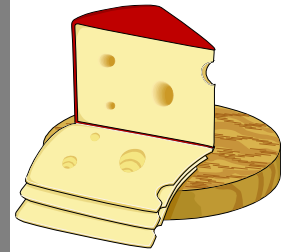


- Articulacións: son as unións dos distintos ósos entre si.

Poden ser:

- a- **Inmóbiles:** non teñen movemento (como as do cranio).
- b- **Móbiles:** permiten o movemento (como as do xeonllo).
- c- **Semimóbiles:** movemento limitado (como as das vértebras).

Grazas aos 206 ósos do esqueleto, o noso corpo pódese manter ríxido. Para conservar san o esqueleto hai que tomar moito calcio. O calcio podémolo atopar no leite e nos seus derivados. Ademais, é moi conveniente realizar exercicio moderado para a saúde do noso esqueleto e do noso organismo en xeral.



ACTIVIDADES

1- Sinala **V** (Verdadeiro) ou **F** (Falso):

- () *O aparato locomotor está formado polo sistema óseo e o endócrino.*
- () *O esqueleto componse de pezas duras (cartilaxes) e flexibles (ósos).*
- () *O esqueleto consta das seguintes partes: cabeza, tronco, extremidades e articulacións.*
- () *Parietal, temporal, occipital, frontal e esfenoides son ósos do cranio.*
- () *As articulacións poden ser móbiles (cranio), semimóbiles (vértebras) e inmóbiles (xeonllo).*
- () *Os músculos son os órganos pasivos do movemento.*

2- Completa:

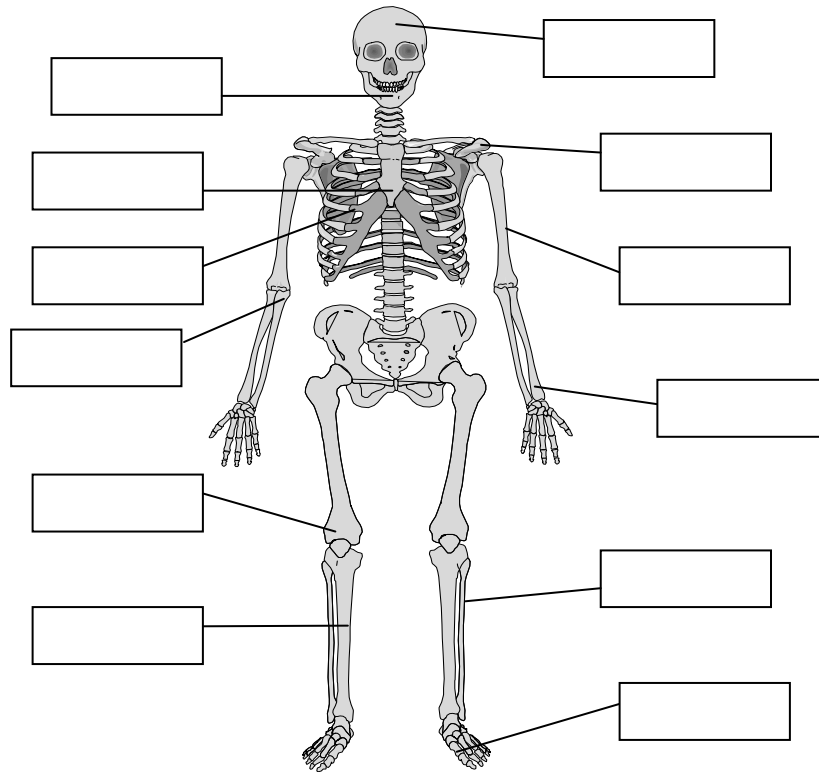
A columna vertebral está formada por _____ ósos superpostos que reciben o nome de _____.

No brazo hai un solo óso chamado _____, e na coxa, outro, o _____.

O antebrazo ten dos ósos: o _____ e o _____; e a perna, outros dous: a _____ e o _____.

3- Para que os ósos se movan con suavidade, rodeando as articulacións, existe un líquido chamado **líquido sinovial**, que nalgúns accidentes pode derramarse. Cita todas as articulacións que coñezas.

4- Completa os nomes dos ósos no esquema adxunto:



5- Algúns dos problemas que podemos sufrir no noso aparato locomotor son as **fracturas**, **luxacións**, **artroses** e **lumbago**. Sitúa no cadro seguinte, segundo corresponda, cada unha de elas.

<i>Aparece normalmente en idades avanzadas. É unha deformación dos ósos que produce dolores nas articulacións.</i>	<i>Os ósos rómpense ou ráchanse. Cúranse immobilizando o óso roto.</i>	<i>Cando o extremo do óso sae do lugar onde estaba.</i>	<i>Lesión máis ou menos grave dos discos intervertebrais.</i>

6- A que chamamos cavidade torácica? Sinala os ósos que a forman e a súa función.

7- Pon exemplos dos seguintes tipos de ósos:

- Curtos:
- Longos:
- Planos:

Sistema muscular

O sistema muscular está formado polos **músculos**, que son fibras que poden estirarse e encollerse, suxeitos aos ósos mediante os ligamentos, e que provocan o seu movemento.

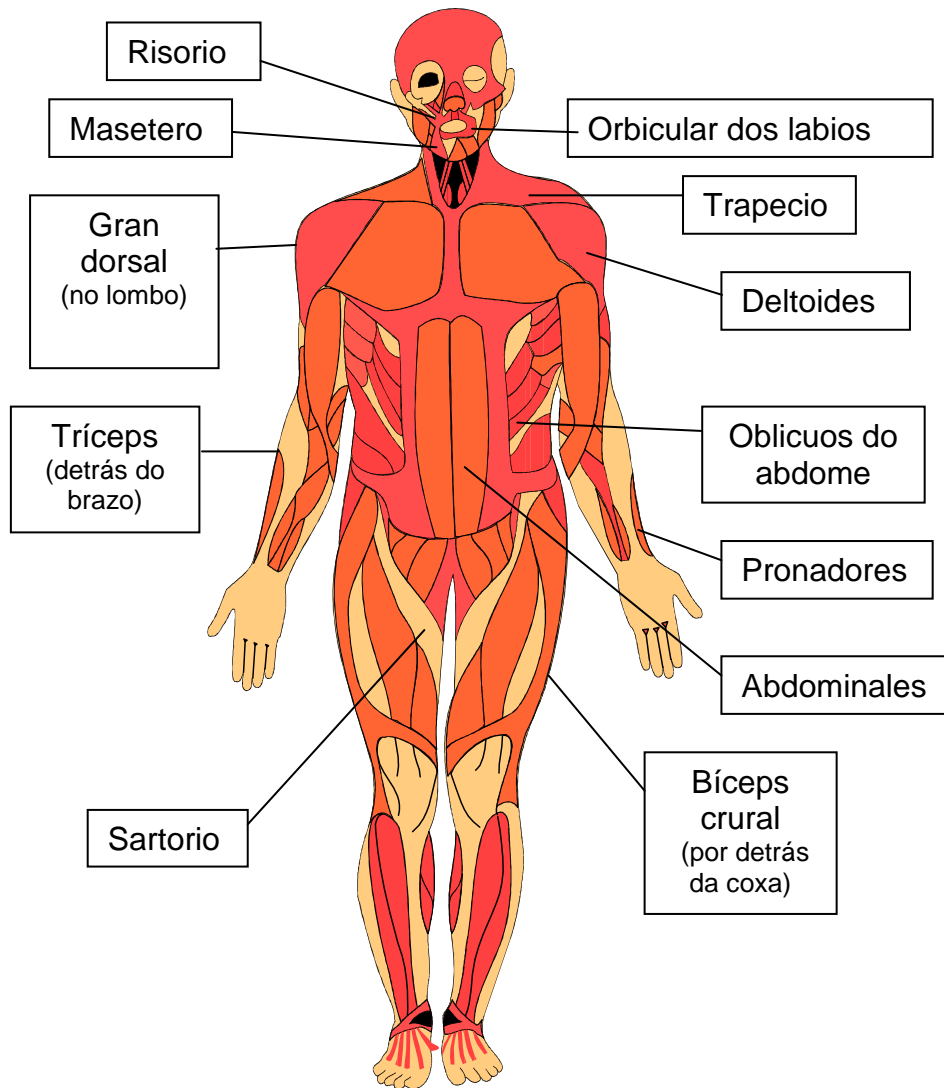
Poden ser de dúas clases:

- **Vermellos ou estriados**, forman a “carne”. Unidos aos ósos, a súa contracción é rápida e voluntaria.
- **Brancos ou lisos**, de contracción lenta e involuntaria. Forman as paredes do estómago, intestinos, etc.

No cadro adxunto están os principais músculos:

MUSCULOS DO CORPO HUMANO		
CABEZA E COLO		Frontal (contrae a fronte).
		Orbiculares (dos ollos e labios).
		Temporais e maseteros (para a mastigación).
		Risorios (separan as comisuras labiais).
		Esternocleidomastoideo (movementos de cabeza).
TRONCO		Grandes pectorais (moven brazos diante e dentro).
		Trapezio (eleva os ombreiros).
		Grandes dorsais (moven brazos atrás).
		Oblicuos abdome (flexionan corpo cara adiante).
		Intercostais (elevan as costelas).
EXTREMIDADES	superiores	Deltoides (levantan os brazos).
		Bíceps braquiais (dobran antebrazos).
		Tríceps braquiais (estenden antebrazos).
		Pronadores (fan xirar as mans).
	inferiores	Glúteos (estenden as coxas).
		Bíceps crurais (dobran as pernas).
		Cuadríceps crurais (estenden pernas).
Xemelgos (forman o papo das pernas).		

PRINCIPAIS MÚSCULOS DO CORPO HUMANO



ACTIVIDADES

1- Completa as frases seguintes coas palabras:

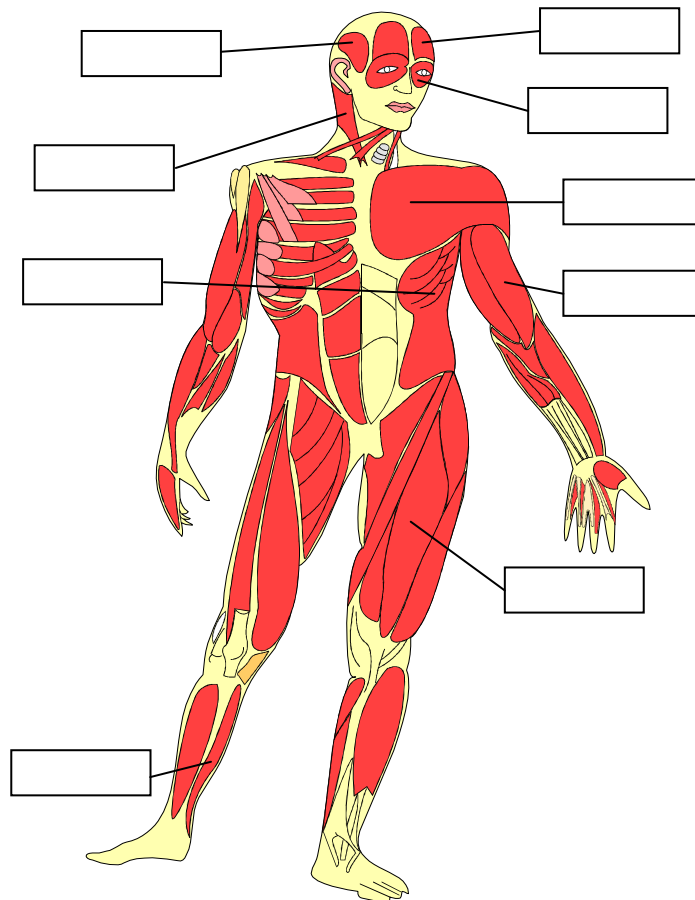
Xemelgos, vermellos ou estriados, tendón de Aquiles, xirar, brancos ou lisos, esternocleidomastoideos.

No colo hai _____ potentes músculos, un a cada lado, que fan _____ a cabeza e se chaman _____.

Os _____ forman os papos das pernas e quedan unidos ao tarso por un potente ligamento chamado _____.

Os músculos de contracción rápida e voluntaria, unidos aos ósos chámanse _____; os de contracción lenta e involuntaria, que forman os órganos internos, son os _____.

2- Observa que no debuxo falta o nome dalgúns dos músculos máis importantes do corpo humano. Complétaos:



3- Relaciona con frechas os músculos e a súa función:

Masetero	Move os brazos cara atrás.
Pectoral	Facilita a respiración comprimindo os pulmóns.
Dorsal	Move as mandíbulas.
Diafragma	Dobra as pernas.
Deltoides	Move os brazos cara adiante.
Tríceps braquial	Eleva os ombros.
Bíceps crural	Estende os antebrazos.
Trapezio	Xira as mans.
Pronador	Levanta os brazos.

SE BEBES, NON CONDUZAS

O alcohol é unha droga que, aínda que permitida, é das máis perigosas. Por culpa do alcohol morren cada ano máis de 10.000 españois/as por cirrose ou por accidentes de tráfico. Pero o máis alarmante é o número de accidentes entre os mozos e mozas.

Un estudo feito no Reino Unido di que o 38% dos falecementos de homes en accidentes de carreteira e o 30% dos falecementos de mulleres corresponden a mozos ou mozas de menos de 20 anos de idade. Estas porcentaxes, cifra arriba ou abaixo, son extrapolables a calquera país europeo. En España, os mozos de 18 a 24 anos e cun permiso de conducir de menos de tres anos de antigüidade forman o grupo máis numeroso de condutores que se viu implicado en accidentes de tráfico con vítimas durante o ano 1.992. Os accidentes diminúen cos anos de experiencia e a idade dos condutores.

A Organización Mundial da Saúde (O.M.S) lanzou unha dura mensaxe á poboación sobre os estragos do alcohol.

No cadro e gráficos seguintes aparecen cifras referidas aos accidentes ocorridos nos anos 2010 e 1992.

	Total	En carreteira
Accidentes con vítimas (mortos e feridos)	85.503	39.174
Número de vítimas	122.283	61.817

Número de accidentes pola noite en 1.992 (de 23h. a 6 h.)

Sábado - domingo	4879
Venres - sábado	4413
Xoves - venres	1877
Mércores - xoves	1517
Martes - mércores	1437
Luns - martes	1268
Domingo - luns	2145



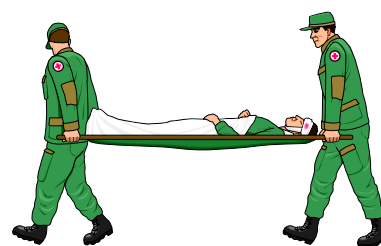
Accidentes con mortos e feridos (87.293 en 1992)

- *Sábado e domingo* - **41%**.
- *Idade das vítimas: 18 a 24 anos* – **23,8%**.
- *Sexo das vítimas: homes* – **70%**.
- *Responsables en accidentes por idade: 18 a 24 anos* – **35%**.
- *Accidentes con infracción*: **61%**.
- *Mortos en carreteira*: **83%**; *en zonas urbanas*: **17%**.

ACTIVIDADES

1- Observa os datos da páxina anterior, calcula e contesta:

- *Observa o diagrama no que aparecen os accidentes producidos desde as 11 da noite ás 6 da mañá. Cantos accidentes se produciron en total nestas horas?*
- *Do total dos accidentes calculados na pregunta anterior, cantos ocorreron nas fins de semana, desde as 11 da noite do venres ata as 6 da mañá do domingo?*
- *Do total de accidentes ocorridos entre as 11 da noite e as 6 da mañá, que tanto por cento representan os ocorridos nas fines de semana?*
- *Fíxate nas porcentaxes de accidentes con vítimas. Cantos accidentes ocorreron de luns a venres? E de sábado a domingo?*
- *Dos 87.293 accidentes con mortos e feridos, cantos ocorreron por infraccións de tráfico?*
- *No ano 1.992 houbo 6.014 mortos en accidentes de circulación. Deles, cantas persoas morreron na carreteira? E en zonas urbanas?*
- *Dos 6.014 mortos en accidentes de circulación, cantos tiñan unha idade comprendida entre 18 e 24 anos? Cantos tiñan outras idades?*
- *Observa a porcentaxe de cada sexo das vítimas. Cantas eran homes? Cantas mulleres?*
- *Dos 87.293 accidentes con vítimas, de cantos foron responsables mozos e mozas de 18 a 24 anos?*



2- Tendo en conta os datos anteriores, que conclusións podes obter?

3- Que medidas deberiamos tomar nos outros para evitar cifras de accidentes como as que acabamos de analizar? E que medidas consideras que deberían tomar as autoridades responsables?