

TRANSMISIÓN DO CALOR NOS CORPOSMATERIAL:

- Dous alambres grosos. Un de cobre e outro de aceiro.
- Mecheiro.
- Vela.
- Soporte.

1.- Enrosca un sobre outro os alambres por un extremo (máis ou menos ata a metade da súa lonxitude) e no outro extremo deixa dúas "ramas" un pouco separadas como se amosa no debuxo.



2.- Acende a vela e cando esté quente recubre coidadosamente con cera unha parte das 2 ramas que están separadas. A cantidade de cera debe se-la mesma en cada rama e partir da mesma altura en cada unha.

3.- Deixa enfria-la cera ata que esté sólida, suxeita as variñas ó soporte e pon debaixo o mecheiro, quentando a parte onde as dúas están unidas.

CONTESTA:

\*¿Esperabas que se fundira a cera nos dous alambres ó mesmo ritmo?

.....

\* Redacta unhas liñas interpretando os resultados que obteñas.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## DILATACIÓN LINEAL

### MATERIAL:

- Agulla
- Pinzas
- Regla.
- Mecheiro
- Papel.

1.- Colle a agulla, pona horizontal sobre un papel blanco e mídea coa regla. Precisa na medida ata os milímetros o mellor que poidas.

\* A agulla mide ..... mm.

2.- Quenta agora a agulla co mecheiro ata que esté candente. Para non queimarte, cóllea cunhas pinzas e deixaa caer sobre un papel. A agulla queimará o papel e deixará unha marca.

\* A marca mide ..... mm.

\* ¿Que conclusións xerais podes deducir de todo isto?

.....

.....

.....

## DENSIDADE DAS DISOLUCIÓNS

### MATERIAL:

- Vaso
- Auga
- Sal fina.
- Culler
- Ovo fresco.

1.- Colle o vaso e éncheo de auga. Sumerxe o ovo na auga.

\*¿Flota ou afunde?

.....

2.- Engade varias culleradas de sal na auga e axíttaa para disolvelas. Bota agora o ovo na auga.

\* ¿Que sucede?.....

\* Trata de dar unha explicación razoada.

.....

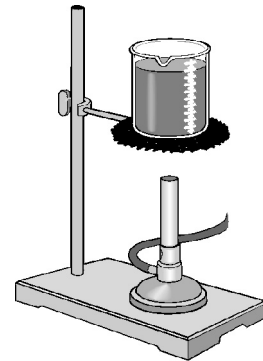
.....

.....

## FACTORES QUE INFLÚEN NA SATURACIÓN

### MATERIAL:

- Vaso de precipitados.
- Auga.
- Azucre.
- Culler.
- Fogón.
- Cubeta.
- Termómetro.



1.- Bota un pouco de auga da billa nun vaso de precipitados e engade pouco a pouco pequenas cantidades de azucre á vez que axitas coa culler. O azucre irase disolvendo pouco a pouco. Segue engadindo pequenas cantidades ata que por máis que remexas sempre vai quedar un pouquiño de azucre no fondo do vaso. Isto quere dicir que a auga está saturada, xa non é capaz de acoller máis azucre.

2.- Quenta logo un pouco a disolución ata que chegue a unha temperatura de 60-70°. Axúdате do termómetro para medila. Logo apaga o lume, colle un pano e con coidado quita o vaso do lume e remexe un pouco coa culler. Observa o seu fondo.

\* ¿Qué observas?

.....

.....

3.- Enche logo unha cubeta con auga fría e pon dentro o vaso para que enfríe axiña. Cando notes que a disolución xa está fría quita o vaso da cubeta, sécao por fora e observa o seu fondo.

\* ¿Qué observas?

.....

.....

\* ¿Que conclusións xerais podes deducir de todo isto?

.....

.....

.....

.....

A PRESIÓN DO AIRE (I)MATERIAL:

- |           |                    |         |
|-----------|--------------------|---------|
| - Vaso.   | - Obxecto pequeno. | - Celo. |
| - Cubeta. | - Auga.            |         |

1.- Colle o vaso e pega no seu fondo un pequeno obxecto (sacapuntas, goma,...) coa axuda do celo.

2.- Enche a cubeta de auga e introduce o vaso (co obxecto pegado) nela boca abaixo ata que esté completamente cuberto de líquido (non o pegues ó fondo). Espera uns segundos.

3.- Quita o vaso con coidado (verticalmente), despega o obxecto do seu fondo e examínoo.

\* ¿Que observas?

.....

\* Intenta dar unha explicación razoada a este fenómeno.

.....

.....

.....

A PRESIÓN DO AIRE (II)MATERIAL:

- |         |         |              |
|---------|---------|--------------|
| - Vaso. | - Auga. | - Cartolina. |
|---------|---------|--------------|

1.- Enche un vaso con auga ata o borde (a rebosar) e tápao cunha cartolina. Non te preocupes se a cartolina se humedece.

2.- Apretando a cartolina sobre o vaso, dálle a volta ó conxunto e solta a man da cartolina deixándoa libre.

\* ¿Que observas?

.....

\* Intenta dar unha explicación razoada a este fenómeno.

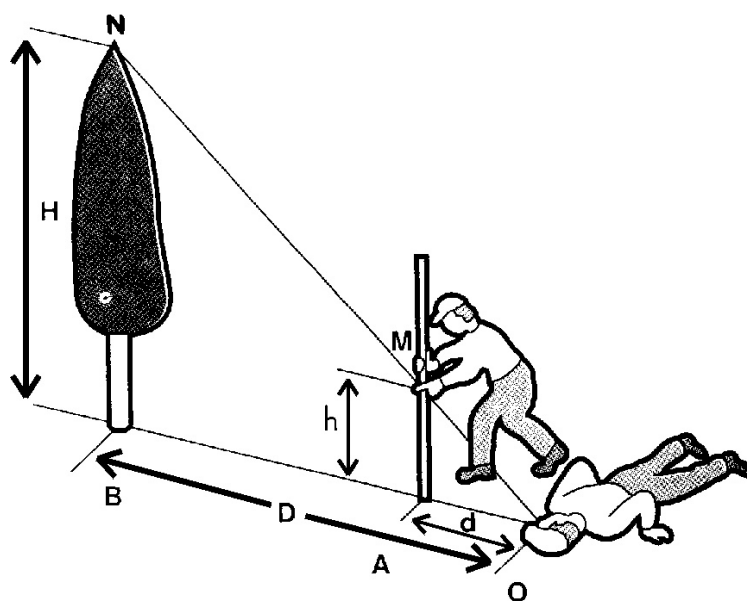
.....

.....

.....

CÁLCULO DE ALTURAS DE COUSAS GRANDESMATERIAL:

- Metro/cinta métrica.
- Estaca ou pau longo e recto.



- 1.- Colócate a certa distancia dunha árbore alta (por exemplo), e fai unha marca no chan. Mide cunha cinta métrica esa distancia (d).
- 2.- No punto "A", a uns 3 metros da marca ponse un dos teus compañeiros sostendo verticalmente un pau ou estaca.
- 3.- No punto "O", tendido no chan, dirixe unha visual ata a copa da árbore e pídelles ó compañeiro que sostén a estaca que deslice o dedo índice ata que coincida co punto máis alto da árbore. Marca na estaca a posición do dedo "M" e mide coa cinta métrica a distancia (d).
- 4.- Baseándote na proporcionalidade dos triángulos semellantes ("OAM" e "OBN"), fai os cálculos para determina-la altura da árbore:

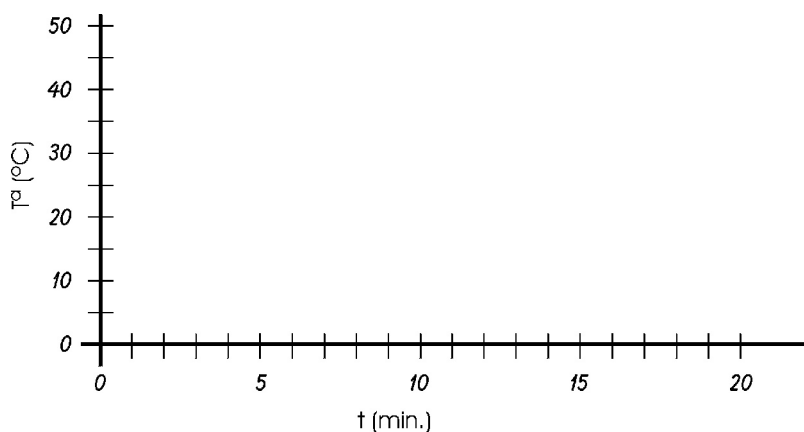
$$Altura = \frac{h \cdot D}{d}$$

RELACIÓNS ENTRE MAGNITUDESMATERIAL:

- Soporte.
- Fogón.
- Termómetro.
- Vaso de precipitados.
- Auga.

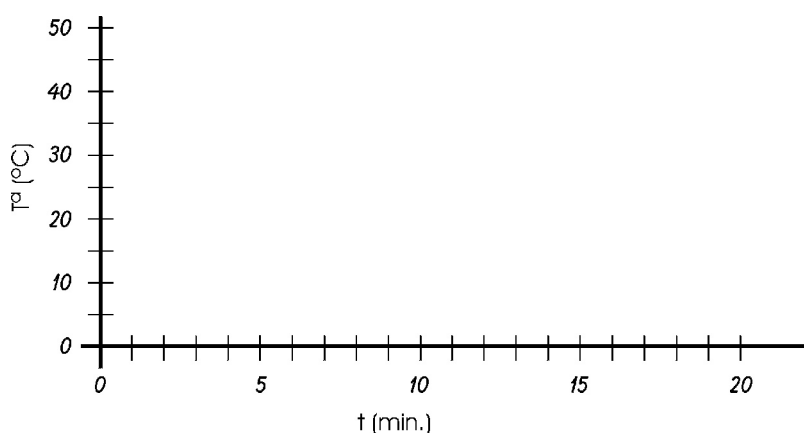
1.- Enche un vaso de precipitados con 150 ml de auga e mide a súa temperatura co termómetro. Anótaa: .....

2.- Pon agora o vaso ó lume, vai contando o tempo e cada dous minutos controla a temperatura que marca o termómetro. Vai anotando os valores na gráfica ata que a temperatura chegue a 50° e traza unha liña que una os puntos. ¿E recta ou curva?



\* ¿Poderías calcular canto tempo tardaría en chegar ós 80°? Tardaría ..... min.

3.- Repite agora a experiencia pero enchendo o vaso ata os 300 ml. Controla que a chama do mechero sexa a mesma que na primeira. Vai anotando os valores na seguinte gráfica cada dous minutos e une os puntos.



\* Agora que te-lo dobre de auga ¿tarda o dobre de tempo en acadar as mesmas temperaturas que antes?.....

\* ¿Existe entón proporcionalidade directa entre a temperatura e o tempo? .....

CALCULANDO DENSIDADES (I: SÓLIDOS)**MATERIAL:**

- Tres pezas pequenas de distintos materiais (chumbo, aluminio, ferro, granito, ...)
- Probeta pequena.
- Balanza.
- Auga.
- Calculadora.

1.- Coa axuda da balanza calcula as masas en gramos de cada unha das pezas.

MATERIAL 1: ..... ==> MASA: ..... g.

MATERIAL 2: ..... ==> MASA: ..... g.

MATERIAL 3: ..... ==> MASA: ..... g.

2.- Coa axuda da probeta calcula os volumes das pezas do seguinte xeito:

- Enche a probeta de auga ata unha das marcas (por ex. 100 ml).
- Mete a peza dentro (que quede cuberta) e mira ata donde chega o nivel.
- O volume será a diferenza entre o nivel do principio e o do final. Ten en conta que 1 ml = 1 cc.

MATERIAL 1: ..... ==> VOLUME: ..... cc.

MATERIAL 2: ..... ==> VOLUME: ..... cc.

MATERIAL 3: ..... ==> VOLUME: ..... cc.

3.- Coa axuda da calculadora, calcula agora as densidades dos 3 materiais. Para iso divide a masa de cada un entre o seu volume. Os resultados sairán en g/cc.

$$\begin{array}{l} \text{densidade}_1 = \frac{\text{masa}_1}{\text{volume}_1} \\ \text{densidade}_2 = \frac{\text{masa}_2}{\text{volume}_2} \\ \text{densidade}_3 = \frac{\text{masa}_3}{\text{volume}_3} \end{array}$$

Substancia	d (g/cc)
Aluminio	2,7
Cobre	8,9
Ferro	7,9
Chumbo	11,3
Aceiro	7,6 - 7,8
Granito	2,6 - 3
Latón	8,4 - 8,8
Mármore	2,5 - 2,8
Vidro	2,2 - 4

\* ¿Coincide algunha coas da táboa? ..... ¿A que cres que se debe? .....

.....

.....

CALCULANDO DENSIDADES (II: LÍQUIDOS)

## MATERIAL:

- Tres líquidos distintos (auga, aceite, acetona, gasolina, ...)
- Probeta pequena.
- Pipeta.
- Balanza.
- Calculadora.

1.- Coa axuda da balanza calcula as masas en gramos de cada un dos líquidos deste xeito:

- Mide primeiro a masa da probeta baleira. A masa é de ..... g.
- Mide logo a masa da probeta cun volume coñecido de líquido. Podes axudarte da pipeta para enrasalo nunha marca con precisión.
- A masa do líquido será a diferenza entre esas dúas masas.

LÍQUIDO 1: ..... ==> MASA: ..... g.

LÍQUIDO 2: ..... ==> MASA: ..... g.

LÍQUIDO 3: ..... ==> MASA: ..... g.

2.- O volume de líquido é o que tiña a probeta cando fixeche-la 2ª pesada. Ten en conta que 1 ml = 1 cc.

LÍQUIDO 1: ..... ==> VOLUME: ..... cc.

LÍQUIDO 2: ..... ==> VOLUME: ..... cc.

LÍQUIDO 3: ..... ==> VOLUME: ..... cc.

3.- Coa axuda da calculadora, calcula agora as densidades dos 3 líquidos. Para iso divide a masa de cada un entre o seu volume. Os resultados saíran en g/cc.

$$\begin{array}{l} \text{densidade } 1: \frac{\text{masa } 1}{\text{volume } 1} \\ \text{densidade } 2: \frac{\text{masa } 2}{\text{volume } 2} \\ \text{densidade } 3: \frac{\text{masa } 3}{\text{volume } 3} \end{array}$$

Líquido	d (g/cc)
Acetona	0,79
Auga (4°C)	1
Alcohol	0,79
Aceite de oliva	0,91
Auga de mar	1,03
Gasolina	0,68
Leite	1,03
Mercurio	13,6

\* ¿Coincide algunha coas da táboa? ..... ¿A que cres que se debe? .....

.....

.....

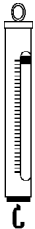
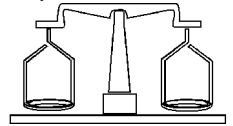


RELACIÓN MASA-PESOMATERIAL:

- Tres ou catro obxectos pequenos.
- Balanza.
- Dinamómetro.
- Calculadora.

1.- O que debes intentar é comproba-la relación que existe entre a masa e o peso.

A MASA é unha propiedade da materia que se mide en ....., por tanto, para calcula-la masa dun obxecto teremos que usar .....



O PESO é unha ....., e por tanto, teremos que medila en .....  
Para calcula-lo peso dun obxecto teremos que utilizar .....

Axudándote de esos aparellos, calcula as masas e os pesos dos obxectos que trouxeches e vai anotándoos na táboa adxunta.

(Recorda que para pasa-los gramos a Kg hai que dividir entre 1.000)

OBXECTO	PESO	MASA	$\frac{\text{PESO}}{\text{MASA}}$

Calcula tamén o cociente peso/masa de cada obxecto e anótalo.

\* ¿Qué observas?

.....

\* ¿Podes dar una regra xeral que relacione a masa dun obxecto co seu peso?

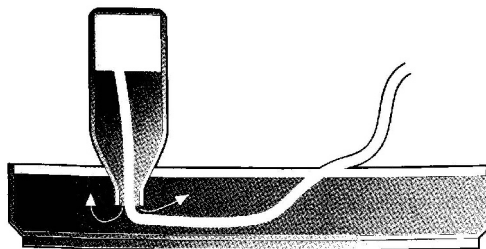
.....

.....

.....

¿CANTO AIRE CONSUMIMOS Ó DÍA?MATERIAL:

- Cubeta.
- Botella de volume coñecido.
- Auga.
- Tubo de goma elástica.



1.- Enche de auga a botella, tápaa cun dedo e colócaa invertida nun recipiente con auga como amosa o debuxo. Introduce no interior da botella un dos extremos do tubo de goma. Respira normalmente e cando expulse-lo aire faino polo tubo para que vaia enchendo a botella. Mide o tempo que tardas en enchela de aire e poderás calcular os litros de aire que consumes nun día. Consumes: ..... litros.

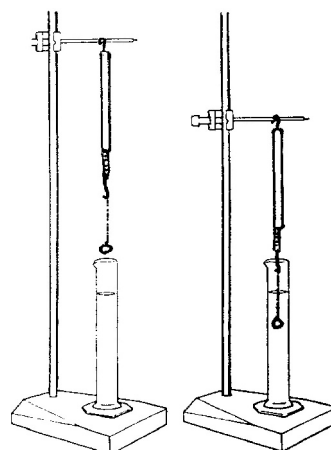
FORZA DE EMPUXE. PRINCIPIO DE ARQUÍMIDESMATERIAL:

- Base soporte.
- Dinamómetro.
- Bolas de latón de distinto volume con fío.
- Probeta graduada con auga.

1.- Colga o dinamómetro do soporte e pesa as bolas.

BOLA PEQUENA: ..... Newtons.

BOLA GRANDE: ..... Newtons.



2.- Coloca a probeta con auga na base do soporte e volve a pesa-las dúas bolas pero introducindoas totalmente na auga. Anota pesos e volumes.

BOLA PEQUENA: pesa ..... Newtons. O seu volume é de ..... ml.

BOLA GRANDE: pesa ..... Newtons. O seu volume é de ..... ml.

3.- Calcula a diminución de peso das dúas bolas e compáraa co seu volume.

BOLA PEQUENA: pesa ..... Newtons menos.

BOLA GRANDE: pesa ..... Newtons menos.

\* ¿Que conclusións podes quitar de esta experiencia?

.....

.....

.....

.....

## FACENDO UN PERFIL (I)

### MATERIAL:

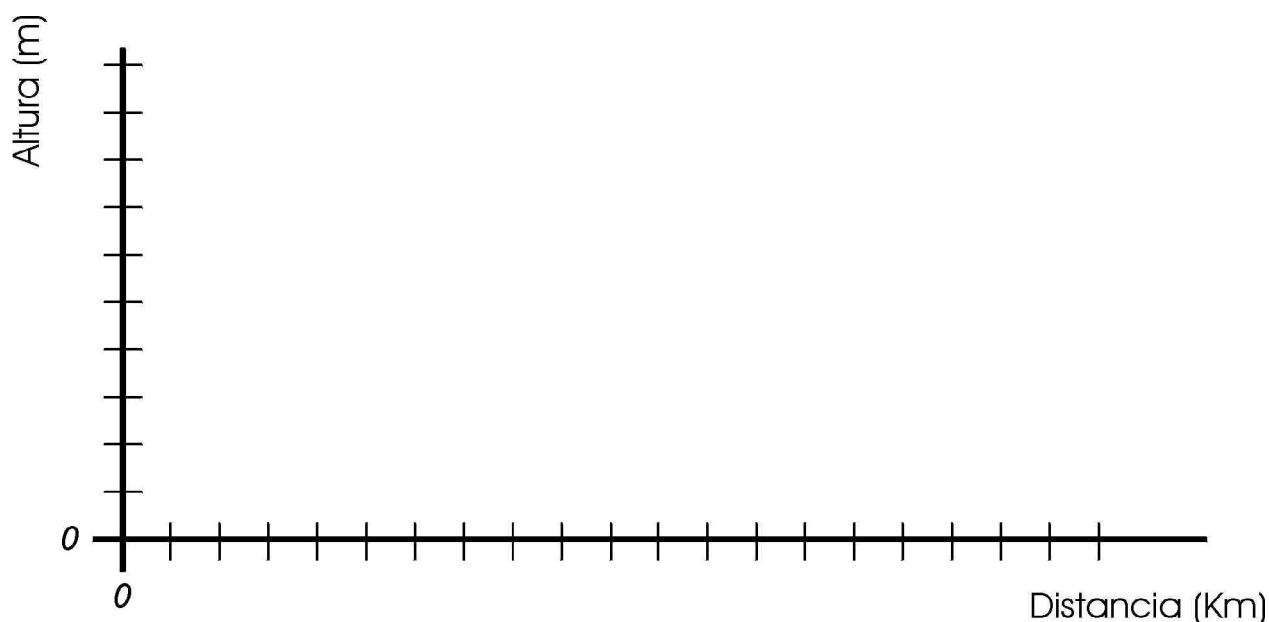
- Mapa topográfico con curvas de nivel e escala.
- Útiles de debuxo: regla, lapis, goma, ...
- Calculadora.

1.- Seguro que moitas veces viches perfis topográficos en medios de comunicación: nas voltas ciclistas en TV, en xornais, etc. Neles vese claramente a pendente da estrada, lonxitude do percorrido, puntos de máxima altitude, etc. Facer un perfil é como se colléramos unha gran extensión de terra e, cun coitelo xigantesco a cortásemos de arriba a abaixo ata o nivel do mar, a abríamos e fixéramos un debuxo do corte visto desde dentro do mesmo.

3.- Primeiro debes fixarte na escala. Unha escala 1:100.000 quere dicir que 1 cm no mapa serían 100.000 cm (1 Km) na realidade. Mide coa regra a liña que corta o terreo e calcula de cantos Km vai se-lo corte. Numera entón axeitadamente o eixe horizontal da gráfica da parte inferior da folla.

4.- Fíxate agora nas liñas onduladas, (algunhas pechadas sobre sí mesmas), que aparecen no mapa. Chámanse curvas de nivel. Cada unha delas ten un número que representa a altura en metros sobre o nivel do mar ó que están tódolos puntos que pertencen a esa liña. Mira cal é a máxima altura e a mínima e numera logo o eixe vertical da gráfica.

5.- Finalmente vai medindo un a un os cachos de liña limitados por dúas curvas de nivel, calcula as distancias reais e vainas representando na gráfica acordes coa altura que figura nas curvas de nivel. Cando remates, sombrea a zona sobre o eixe horizontal e terás listo o perfil.



FORZA DE EMPUXE. PRINCIPIO DE ARQUÍMIDES (II)MATERIAL:

- Base soporte.
- Dinamómetro.
- 2 prismas, un de aceiro e outro de aluminio do mesmo volume.
- Fío de coser.
- Probeta graduada con auga.

1.- Hoxe imos comprobar que a forza de empuxe depende só do volume sumerxido, e non da masa dos obxectos que se sumerxen.

2.- Calcula primeiro a masa dos dous prismas coa axuda da balanza:

MASA DO PRISMA DE ACEIRO: ..... g.

MASA DO PRISMA DE ALUMINIO: ..... g.

É evidente que a masa do prisma de aceiro é máis grande que a masa do prisma de aluminio aínda que teñan os dous o mesmo volume.

3.- Colga o dinamómetro do soporte e pesa os dous prismas.

PRISMA DE ACEIRO: ..... Newtons.

PRISMA DE ALUMINIO: ..... Newtons.

4.- Coloca a probeta con auga na base do soporte e volve a pesa-los dous prismas pero introducíndoos totalmente na auga. Anota os novos pesos e calcula as diferencias de peso restando os pesos do punto 3 cos pesos dos prismas dentro da auga.

PRISMA DE ACEIRO: ..... Newtons. Diferencia: ..... Newtons.

PRISMA DE ALUMINIO: ..... Newtons. Diferencia: ..... Newtons.

\* ¿Que observas?

.....

.....

\* ¿Que conclusións xerais podes quitar desta experiencia?

.....

.....

.....

.....

A PRESIÓN NOS FLUIDOS (I)MATERIAL:

- Botella de plástico.
- Punzón.
- Auga.
- Cubeta.

1.- Fai 3 furados iguais na botella de plástico, un na parte de arriba, outro no centro e outro abaixo.

2.- Tapa os 3 furados cos dedos e enche a botella de auga. Pona no centro da cubeta.

3.- Destapa os 3 furados á vez e observa:

\* ¿Por cal dos furados sairá primeiro a auga? .....

\* ¿Por que furado sairá con máis forza? .....

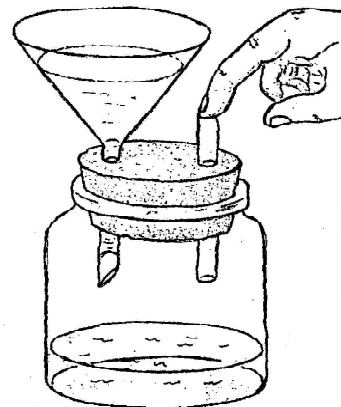
\* ¿Que conclusións podes quitar desta experiencia?

.....

.....

A PRESIÓN NOS FLUIDOS (II)MATERIAL:

- Frasco de cristal con tapón de corcho.
- Embudo.
- Auga.
- Tubiño pequeno.



1.- Antes de face-la montaxe, observa a figura e contesta:

\* ¿Que cres que pasará coa auga do embudo? Razónao.

.....

.....

2.- Fai agora a montaxe que se indica na figura e observa o que ocorre.

\* Trata de dar unha explicación razoada científicamente:

.....

.....

.....

REACCIÓN QUÍMICAS: A COMBUSTIÓN (I)MATERIAL:

- Vela.
- Mecheiro de alcol.
- Mecheiro de butano.

1.- Acende a vela e os dous mecheiros e observa. Anota as túas oservacións no cadro.

	VELA	M. ALCOL	M. BUTANO
CORES			
MOVEMENTO			
FORMAS			
CALOR DESPR.			

\* ¿A que se deben esas diferencias? .....

\* ¿Que teñen en común as 3 combustións? .....

REACCIÓN QUÍMICAS: A COMBUSTIÓN (II)MATERIAL:

- Tres tubos de ensaio.
- Mecheiro.
- Azucre, papel e madeira.

1.- Quenta con moito coidado en 3 tubos de ensaio distintos un pouco de azucre, uns cachiños de papel e uns cachiños de madeira. Observa o que ocorre e interprétalo:

O AZUCRE: .....

O PAPEL: .....

A MADEIRA: .....

2.- Examina detidamente o interior dos tubos de ensaio e contesta:

\* ¿Aparece algún producto residual? .....

\* Entón, cando algo se queima transfórmase en .....

\* Conclusións: .....

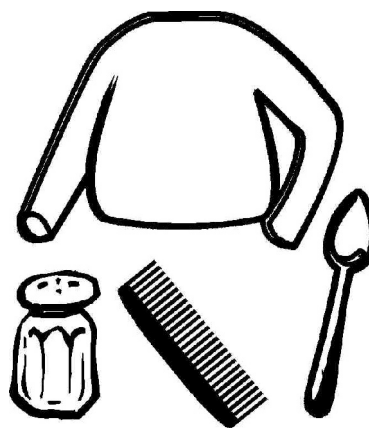
.....

.....

## ELECTRICIDADE ESTÁTICA

### MATERIAL:

- Peite de plástico blando.
- Papel.
- Prenda de la.
- Culler de plástico ou casco de boli.
- Sal fina.
- Pementa.



1.- Colle un peite e peitéate durante 30 segundos (o pelo debe estar limpo e seco). Despois achega o peite a uns pequenos cachiños de papel que teñas riba da mesa.

\* ¿Por que o peite atrae ós papeliños?

-----

2.- Frota unha culler de plástico ou un casco de bolígrafo bic cun xersei de la e achégaa a unha mestura de sal e pementa que teñas esparcido riba da mesa.

\* ¿Que atrae primeiro a culler, o sal ou a pementa? \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

-----

## PÉNDULO ELECTROSTÁTICO

### MATERIAL:

- Lapis.
- Fio de nylon ou seda.
- Gran de arroz.
- Cacho de papel de aluminio.
- Dous cascos de bolígrafos Bic.

1.- Envolve o gran de arroz cunha fina capa de papel de aluminio, átalles o fio e cólgao dun dos extremos do lapis. Podes soste-lo lapis co soporte. Carga un obxecto (bolígrafo) e achégao á boliña sen tocala. Intenta dar unha explicación razoada a este feito.

-----

2.- Colle un dos cascos de bolígrafo e átalles un fio xusto polo seu centro para que ó colgalo quede en posición horizontal. Electrízao frotándoo e cólgao do soporte. Espera a que se pare. Cando esté parado colle o outro casco e electrízao tamén. Achega a parte electrizada do casco que tes na man á parte electrizada do que está colgado e observa o que ocorre.

Intenta dar unha explicación razoada: .....

-----

## CONSTRUCCIÓN DUN PORTALÁMPARAS

### MATERIAL:

- Taco de madeira.
- Un clip ou un cacho pequeno de alambre de ferro.
- Dous tornillos.
- Tesoiras.
- Alicates.
- Barrena.
- Medio metro de cable conductor.
- Bombilla de 4,5 V.
- Pila de petaca.

1.- Estira o clip cos alicates ata que quede recto e nun dos extremos del fai un pequeno anel que se axuste ó tornillo. Axúdate dos alicates se é necesario.

2.- Colle o clip e polo outro extremo libre adáptao á forma da rosca da bombilla dándolle unha ou dúas voltas. Axúdate dos alicates se é necesario.

3.- Corta o cable pola metade cos alicates e pela os 4 extremos coas tesoiras. Arrolla un dos 2 fios ó tornillo e clávao no centro do taco de madeira coa axuda da barrena.

4.- Sitúa o clip de xeito que o anel que ten a forma da rosca da bombilla quede enriba do tornillo central e fíxao á táboa co outro tornillo (axúdate da barrena). A este tornillo enróscalle tamén o extremo pelado do outro fio antes de fixalo.

5.- A bombilla ten que quedar vertical cando se enrosque e ten que facer contacto co tornillo que está no centro. Os fios conductores que saen dos dous tornillos han de conectarse á pila para acende-la bombilla.



## REGULACIÓN DA CORRIENTE ELÉCTRICA

### MATERIAL:

- Mina longa de lapis.
- Bombilla de 4,5 V.
- Fio conductor.
- Alicate.
- Pila de petaca.
- Portalámparas.
- Tesoiras.

1.- Conecta un borne da pila ó portalámparas con fio conductor.

2.- Conecta a mina de lapis ó outro extremo do portalámparas.

3.- Conecta un cable ó polo libre da pila.

4.- Desplaza o extremo libre do cable do punto 3 por riba da mina. Comprobarás que a medida que te achegas á punta conectada co portalámparas; a luz da bombilla brilla con maior intensidade e se te alonxas, a luz é máis tenue.

\* ¿A que é debido este fenómeno?

-----

## ELECTROIMÁN

### MATERIAL:

- Cravo de 10 cm.
- Caixa de alfinetes.
- Pila de petaca de 4.5 V.
- Medio metro de cable moi fino forrado de plástico.

1.- Da 20 voltas ó cable arredor do cravo e conecta os seus extremos ós polos da pila.

2.- Coloca un montón de alfinetes riba da mesa e achega o cravo.

\*¿Que observas? .....

\*¿Por que ocorre isto? .....

3.- Intenta atraer outra vez os alfinetes desconectando o cable da pila.

\* ¿Que ocorre agora? .....

4.- Desenrolla o cable deixando só 10 voltas arredor do cravo e achégao logo ós alfinetes.

\*¿Que observas? .....

\*¿A que pode ser debido isto? .....

4.- Repite o paso 2 empregando 2 pilas conectadas en serie ou en paralelo.

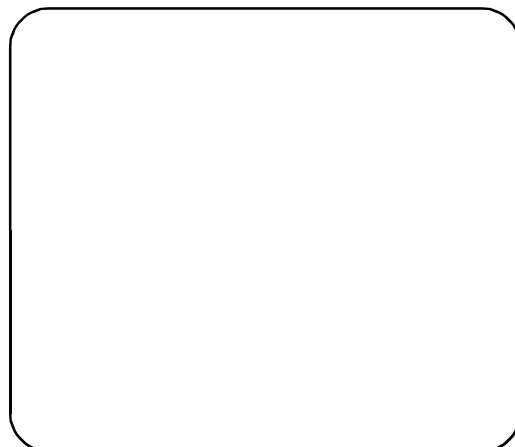
\* ¿Observas algunha variación na potencia do electroimán? .....

## AS LIÑAS DE FORZA DO CAMPO MAGNÉTICO

### MATERIAL:

- Imán.
- Limaduras de ferro.
- Folla de papel.

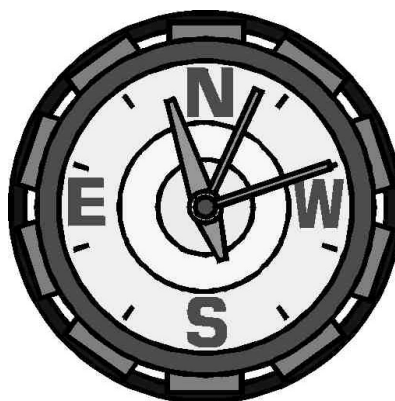
1.- Espalla limaduras de ferro riba dun folio e coloca un imán debaixo. Co dedo golpea suavemente o papel. Debuxa no recadro da dereita a forma das liñas de forza do campo magnético.



## CONSTRUCCIÓN DUN COMPÁS

### MATERIAL:

- Agulla de coser lá.
- Imán.
- Tapón de corcho.
- Celo.
- Auga.
- Cunca.
- Compás de bolsillo.



1.- Imanta a agulla coa axuda do imán frotando unha das súas puntas con éste durante un minuto sempre na mesma dirección e levantando o imán despois de cada pasada (non debes frotar nos dous sentidos).

2.- Pega con celo a agulla imantada na parte superior do tapón de corcho e faino flotar na cunca chea de auga. ¿Que dirección sinala a agulla? .....

3.- Compara a dirección da agulla coa que sinala o compás de bolsillo. ¿É a mesma?.....

## INFLUENCIA DA SUPERFICIE NA EVAPORACIÓN

### MATERIAL:

- Alcohol.
- Pipeta ou xeringuilla.
- Dous frascos pequenos, un estreito e outro ancho.

1.- Cunha pipeta mide e bota a mesma cantidade de alcohol nun frasco estreito e nun ancho. Espera un tempo a que se evapore o alcohol.

\* ¿Observas algunha diferenza na evaporación dos distintos frascos?

.....

\* Trata de dar unha explicación lóxica.

.....

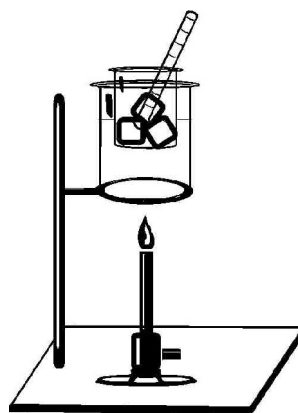
.....

.....

## TEMPERATURA DE FUSIÓN

### MATERIAL:

- Dous vasos. Un máis grande ca outro.
- Xeo picado.
- Un termómetro.
- Auga.
- Fogón.



1.- Pon o xeo picado dentro do vaso pequeno, introduce o termómetro e anota a temperatura que marca: ..... °C.

2.- Coloca o vaso co xeo dentro do vaso máis grande cun pouco de auga e quéntao ó baño maría. Anota as temperaturas cada minuto ata que chegue a 0°C. Observa o que pasa no vaso unha vez se acada esta temperatura e segue anotando as temperaturas cada minuto ata que o termómetro marque 5°C.

\* Notaches algo que che chamara a atención durante o proceso? .....

\* Trata de dar unha explicación:

.....

.....

## EVAPORACIÓN

### MATERIAL:

- Dous termómetros iguais.
- Algodón.
- Alcohol.

1.- Observa os dous termómetros e anota a temperatura que marcan (debe se-la mesma en ámbolos dous): ..... °C.

2.- Envolve a parte inferior dun deles cun cacho de algodón mollado en alcohol. Espera uns minutos e logo anota as temperaturas que marcan os 2 termómetros:

Con alcohol: ..... °C                      Sen alcohol: ..... °C.

- \* ¿Son exactamente as mesmas? .....
- \* ¿Cal dos 2 termómetros está máis frío? .....
- \* ¿Quen lle roubou o calor? .....
- \* ¿Para que precisa o alcohol o calor que roubou? .....

## EBULICIÓN

### MATERIAL:

- Cartón de tetra brick baleiro.
- Auga.
- Fogón.

1.- Bota un pouco de auga dentro dun cartón de tetra brik cortado pola metade e pono ó lume ata que ferva. Non te preocupes polo cartón. Mentras o auga ferve o cartón non debe queimarse.

\* ¿A que cres que se debe este fenómeno?

.....

.....

- \* ¿A que temperatura comeza a feve-la auga? .....
- \* ¿Que precisa a auga para poder ferver? .....
- \* ¿Quen absorbe todo o calor do lume mentras dura a ebulición? .....
- \* ¿Cal cres que é a temperatura do cartón durante o tempo de ebulición da auga? .....
- \* ¿Cres que esta temperatura é suficiente para inflama-lo cartón? .....
- \* ¿Que ocurrirá se, unha vez que toda a auga esté en estado gaseoso, continuamos suministrando calor?

.....

REACTIVOS E PRODUCTOSMATERIAL:

- Catro ou cinco gramos de limaduras de cobre.
- Cápsula de porcelana ou morteiro.
- Fogón.
- Balanza.

1.- Colle 4 ou 5 gramos de limaduras de cobre e colócaos na cápsula. Pesa o conxunto: ..... g.

2.- Quenta e remexe o seu contido cunha varíña de vidro para que todo o cobre esté continuamente en contacto co aire. As limaduras terán que convertirse pouco a pouco nunha substancia case negra.

3.- Deixa arrefría-la cápsula e pesa outra vez o conxunto. A nova masa é de: ..... g.  
Comprobarás que a masa é maior que coa masa inicial de cobre.

\* ¿Como podes explicalo? .....  
.....  
.....

CONSERVACIÓN DA MASA NAS REACCIÓNS QUÍMICASMATERIAL:

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| - Matraz pequeno con tapón. | - Cristais de sulfato de cobre. |
| - Auga.                     | - Cravos de ferro ben limpos.   |
| - Balanza.                  |                                 |

1.- Bota unha pouca auga dentro do matraz e disolve nela uns cristais de sulfato de cobre ata que a disolución colla cor azul intensa. Ponlle o tapón.

2.- Pesa o recipiente coa disolución, o tapón e uns cravos de ferro ben limpos (fóra do recipiente). ¿Cal é a súa masa total?: ..... g.

3.- Introduce os cravos na disolución e volve a pecha-lo recipiente. Agora haberá que esperar unhas horas (deixarélomo para a próxima sesión). Logo dese tempo observa o conxunto e contesta:

\* ¿Que pasou coa cor da disolución? .....

\* ¿Que pasou cos cravos? .....

Produciuse unha reacción química. Pesa de novo o conxunto: ..... g.

\* ¿Conservouse a masa a pesar da reacción? .....

VOLUME REAL E VOLUME APARENTEMATERIAL:

- Area fina limpa.
- Probeta.
- Auga.

1.- No caso dun sólido granulado, hai que distinguir entre o volumen real que é o da materia que forma os grans e o volumen aparente, que é o volumen real máis o volumen dos espazos ocos que quedan entre os grans.

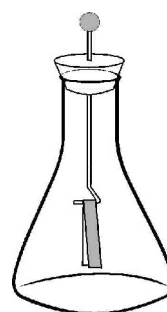
2.- Mide o volumen dun pouco de area fina limpa introducíndoa nunha probeta coma se fose un líquido (a superficie ten que estar plana e horizontal). O volumen é de: ..... ml.

3.- Saca a area da probeta e pon nela a auga necesaria para medir de novo o seu volumen por desprazamento do líquido como xa fixeches outras veces. Despois de bota-la area na auga debes axitar un pouco para que non queden burbullas de aire entre os grans. O novo volumen é de: ..... ml.

\* ¿Cal é a diferenza? ..... ml      ¿Sorpréndete? .....

ELECTROSCOPIOMATERIAL:

- Frasco de cristal con tapón de corcho ou goma.
- Arame metálico.
- Papel de aluminio.



1.- Perfora o tapón co arame de xeito que sobresaia uns 2 ou 3 cm pola parte superior e algúns máis pola inferior onde debes doblalo facendo unha especie de gancho recto.

2.- Recorta unha tira de papel de aluminio duns 10 ou 12 cm, dóblala pola metade e cógaa do gancho. Pon todo o conxunto tapando o frasco de xeito que a tira e o gancho queden dentro del e completa a montaxe incrustando unha boliña de papel de aluminio na punta que sobresaí do tapón (ver debuxo).

3.- Electriza un corpo (bolígrafo, globo, ...) e toca con el a boliña superior.

\* ¿Que observas nas laminiñas interiores? .....

\* ¿Como o explicas? .....

4.- Toca logo a boliña coa man. ¿Que pasa coas laminiñas? .....

¿Por que? .....

