



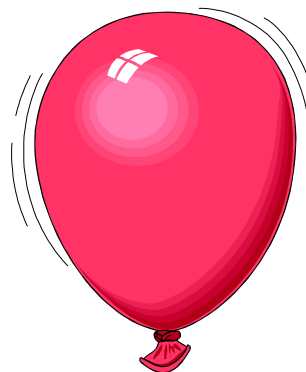
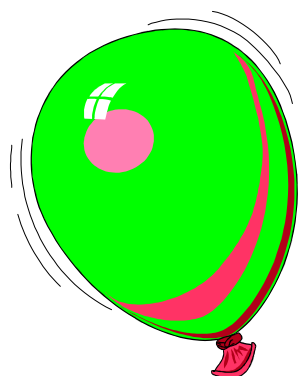
Per començar a experimentar amb la ciència no us cal disposar de grans laboratoris. Només amb alguns materials que haureu de comprar (globus) i alguna cosa més que hi trobareu fàcilment a casa vostra, veureu com podeu realitzar unes quantes experiències de lo més interessants, que segurament vosaltres ampliareu amb moltes d'altres.

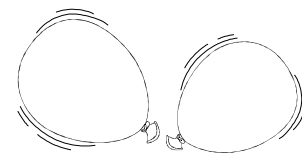
A més a més, si es fa mal bé alguna cosa segur que no us serà difícil reemplaçar-la.

Us proposem una sèrie d'experiments de diferents àmbits de la Ciència que en tenen en comú el material que s'utilitza: globus!

Llista de material que necessitareu:

- 4 globus
- 3 metres de fil de cosir
- 1 retall de roba de llana
- 1 mirall petit
- 1 ampolla de vidre gran
- 1 ó 2 ampolles de plàstic (d'aigua o refresc)
- 1 cinta adhesiva (cel·lo)
- 1 estisores

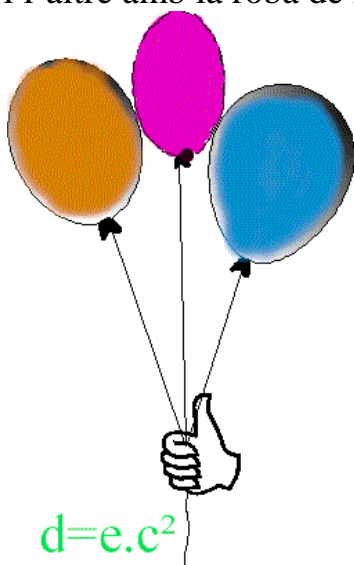




Càrregues elèctriques

Infleu un globus i fregueu-lo contra el vostre jersei de llana varies vegades. Pegueu-lo al jersei i deixeu les mans. Cau el globus?. Proveu ara amb el sostre. Queden pegats?

Empleneu els dos globus d'aire i pengeu-los del marc d'una porta de manera que es toquin. Fregueu un i l'altre amb la roba de llana. Què els hi passa?.



Explicació

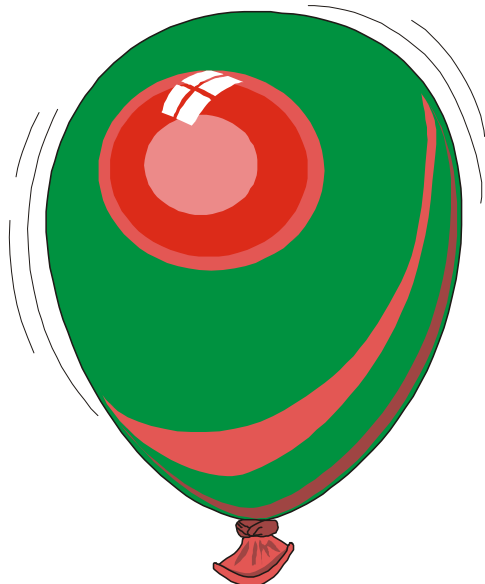
Al fregar el globus contra el suèter o el retall de llana, cadascú adquireix una càrrega elèctrica diferent; els globus negativa i la llana positiva, i ja sabeu que les càrregues elèctriques del mateix signe es repel·leixen i les de signe contrari s'atrauen.

Quan passes la ma pels globus els descarregues.

Passeu la ma pels dos globus i deixeu-los estar, com queden ara?.

El moviment de l'aire

Pengeu a continuació els globus de la mateixa manera però de forma que quedin separats un quatre dits. A continuació bufeu entre els dos globus. Què passa ara?, s'ajunten o es separen?.



Explicació

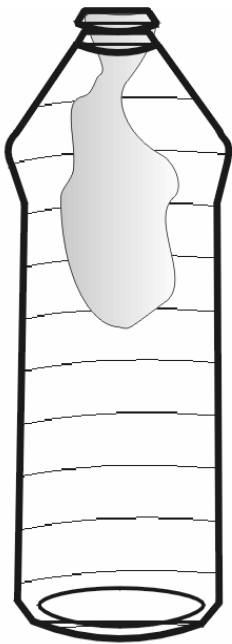
Un augment de la velocitat de l'aire suposa una disminució de la pressió, en aquest cas entre els dos globus.

El volum de l'aire

Ompliu un globus d'aigua i acoblu-lo en la boca d'una botella d'aigua buida. L'aigua anirà passant del globus a l'ampolla de manera que la botella s'omplirà d'aigua sense que el globus es desinflat. Com és això?

Agafeu una ampolla de vidre i escalfeu-la ficant-hi aigua calent. Traieu l'aigua i poseu un globus desinflat i acoblat en la boca de l'ampolla. A continuació deixeu-la refredar. Fins i tot, per accelerar l'efecte podeu ficar l'ampolla sota l'aixeta amb aigua freda. Què passa amb el globus?

Ara podem fer l'experiència a l'inrevés. Poseu el globus en la boca de l'ampolla a temperatura ambient i fiquen a continuació l'ampolla sota l'aixeta amb aigua calenta. Què succeeix?



Introduïu un globus en una ampolla deixant la boca del globus fora i infleu-lo quan ja és a dins. Lligueu-lo i deixeu anar dins. Si bufeu amb força per la boca de l'ampolla veureu que el globus es fa més petit.

Fiqueu un globus en la boca d'una ampolla de plàstic i introduïu-lo dins empentant amb un dit. Bufeu fort per intentar inflar-lo. A que és molt difícil?

Amb un objecte punxant feu un forat en la botella i torneu a bufar. Segur que ara s'infla en globus amb molta més facilitat!

Hi ha de gasos diferents

Ompliu un globus amb aire, un altre amb gas "soplalpolvo" del que venen en les botigues d'electrònica i un altre amb el gas propelent d'un ambientador, de manera que tinguin la mateixa grandària. Llanceu-los o deixeu-los caure. Quines diferències!.

Explicació

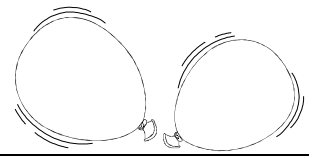
Tots els gasos, i per tant l'aire, ocupen un volum. Quan l'aigua passa del globus a la botella, l'aire fa el camí invers i plena el globus.

El volum dels gasos (l'espai que ocupen) depèn de la temperatura. A l'augmentar la temperatura augmenta el seu volum i a l'inrevés.

El volum dels gasos també depèn de la pressió, però ara és diferent: quan augmenta la pressió disminueix el volum. L'aire contingut a l'ampolla, que és una barreja de gasos (oxigen i nitrogen)

Explicació

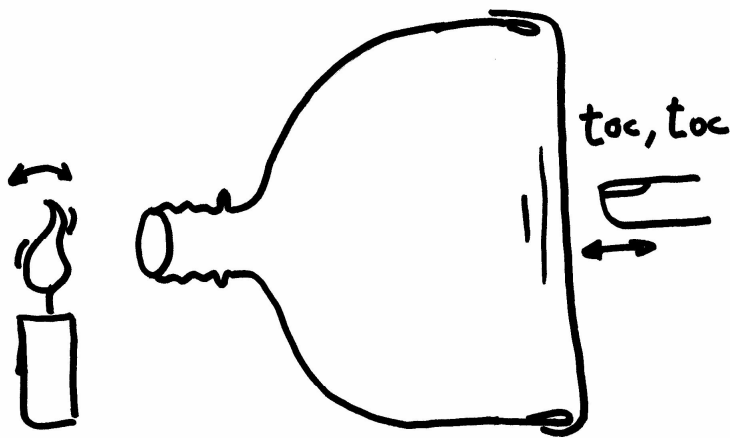
Els diferents gasos tenen propietats diferents. Per exemple, en les mateixes condicions ambientals la densitat és diferent



Sentint el só

Retalleu el cul d'una ampolla de plàstic. Talleu la boca d'un globus i poseu-lo ben estirat tapant el forat (assegureu-lo amb cel·lo). Per a que la vora del plàstic no talli el globus és convenient doblegar-la cap endins. D'aquesta forma també es reforça l'obertura.

Apropeu la boca de l'ampolla a un llumí o una vela encesa i doneu amb la ma copets secs en la base de l'ampolla (globus). Què li passa a la flama?



Explicació

Al donar copets al globus vibren les partícules de l'aire que l'envolta, i aquestes a les seves veïnes, i així successivament fins que hi arriben a la flama.

Al parlar dins de l'ampolla, la veu fa vibrar la goma del globus i el reflex en la paret oscil·larà seguint la veu.

El globus ple d'un gas més dens que l'aire actua respecte al só com una lent convergent respecte a la llum.

Talleu ara la boca de l'ampolla de plàstic, de manera que quedi un cilindre amb el forat gros i pegueu el mirall de cartró al globus per la part de fora.

Fiqueu-vos davant un focus de llum o una finestra, de manera que el mirall reflexi la llum cap a la paret. Si parleu dins del forat de l'ampolla. què li passa al reflex de la paret?

Agafeu el globus ple de gas soplalpolvo de l'experiència anterior i col·loqueu-lo entre un despertador que estigui sonant i la vostra oïda. Apropeu i alluneu l'oïda del globus. Us adonareu que hi ha zones en les que se sent més bé el despertador.



Com els pulmons

Explicació

Quan estires del globus que tapa l'ampolla, l'espai al voltant del altre globus augmenta i l'aire entra en aquest globus per a emplenar aquest espai

L'aire dels pulmons, quan surt, fa vibrar les cordes vocals. Aquesta vibració és la que produeix el só de la vostra veu.

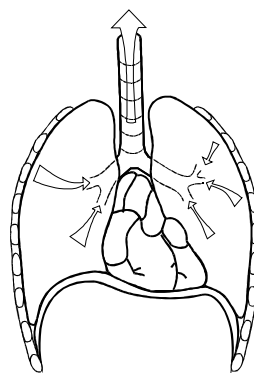
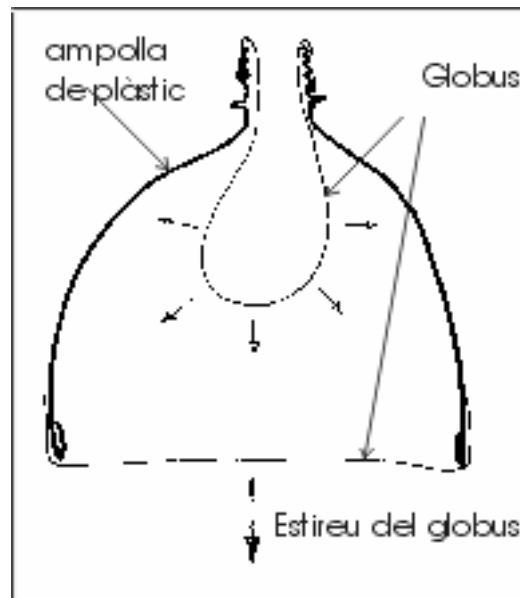
Segons que els músculs estirin més o menys les cordes vocals els sons que produïm són més o menys aguts. El mateix passa amb la boca del globus.

Agafeu el tros d'ampolla de plàstic que conté la boca i que heu tallat abans. Fiqueu un globus en la boca de l'ampolla i fiqueu-lo dins empentant-lo amb un dit.

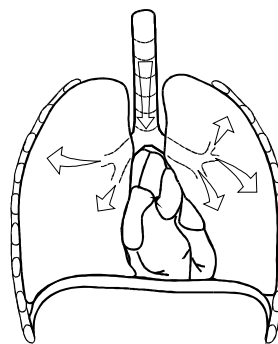
Talleu la boca d'un altre globus i fiqueu-lo en la part ampla d'aquest bocí d'ampolla (assegureu-lo amb cel·lo).

Ara agafeu amb dos dits aquest últim globus i estireu cap a fora. Després empenteu cap a dins. Torneu a repetir l'acció. Què passa amb el globus que hem ficat dins de la boca de l'ampolla?

Quelcom de similar succeeix amb els nostres pulmons quan el diafragma puja i baixa per expulsar i agafar aire.



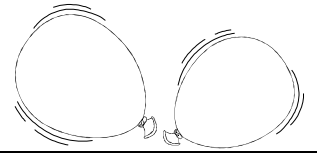
Expiració



Inspiració

Fiqueu dos dits sobre la gola. Noteu un bony? És la laringe. Dins hi ha dues llengüetes de pell elàstica que es diuen cordes vocals. Parleu, sense treure els dits. Noteu vibrar les cordes vocals?.

Ara infleu un globus i deixeu sortir l'aire estirant el coll del globus amb les dues mans. Proveu de treure diferents sons estirant més o menys.



Com un coet

Plena un globus d'aire i deixa'l anar. Què passa?. Marxa donant tombos per tota l'habitació, no?.

Per aconseguir que avanci en línia recta l'hauríem d'estabilitzar ficant-li ales com als avions a reacció.

Una altra possibilitat és obligar-lo a anar per un camí. Passeu el fil per dins d'una palleta de refresc i lligueu els extrems del fil de manera que quedi ben tibant. Infleu el globus i fiquen una pinça de roba per a que l'aire no surti. Ara, amb dos bocins de paper de cel·lo lligueu-lo a la palleta i obriu la pinça, deixant anar l'aire.

Explicació

Quan l'aire del globus surt a tota velocitat (acció) fa que el globus es mogui en la mateixa direcció però en sentit contrari (reacció). A aquest fenomen els científics l'anomenen "acció i reacció".

Els coets i els avions a reacció funcionen de la mateixa manera: els gasos calents surten a tota velocitat per la part del darrera i els hi empenten cap en davant.

