

2



CATAPULTA



35'

MATERIAL: Un tapó d'ampolla de plàstic, 3 gomes elàstiques, 10 pals de gelat i cinta adhesiva de doble cara.

SEGURETAT: No posar-se en la boca els materials.

Tindre precaució de no colpejar-se amb les gomes elàstiques en estirar-les.

PROCEDIMENT:

1. Agafar huit pals i unir-los pels extrems amb les gomes elàstiques.
2. Agafar altre pal i passar-lo entre els dos pals situats més a l'exterior, dels units anteriorment per la part central, cal situar-lo en l'extrem i en la part de baix, fent de base sobre la taula de treball.
3. Unir este pal amb goma elàstica per un extrem a un altre pal. El conjunt de huit pals queda entre els dos i ha d'arribar a l'extrem per on estan units.
4. Per últim, unir amb cinta adhesiva de doble cara un tapó de plàstic sobre l'extrem del pal que queda en la part superior.



VARIANTS:

Podem millorar este disseny si unim altra goma a la part central, d'esta manera quedaran més fixats els pals.



El disseny de la catapulta pot variar, depèn dels materials que disposem.

Us deixem altre disseny.



EXPLICACIÓ:

La Catapulta és una màquina simple formada per palanques. Quan apliquem una força a la goma elàstica s'estira i esta deformació és directament proporcional a la força aplicada.

La relació entre la força (F) aplicada y la deformació és constant i es diu constant elàstica (K). (**Llei de Hooke**).





2

UN GRAFITTI VIU AL NOSTRE MUR



45'

MATERIAL: Molsa, llet, aigua, un bolquer, una liquidadora, una cubeta, un pinzell i un polvoritzador.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Abocar aigua a la batedora.
2. Desfer el bolquer i recollir la substància que porta dins.
3. Afegir-la juntament amb la molsa a la batedora.
4. Afegir la llet a la barreja.
5. Barrejar durant 3 minuts aproximadament.
6. Pintar sobre la paret (preferentment orientada al nord).
7. Ruixar amb aigua un cop a la setmana.

VARIANTS:

Es pot modificar la composició de la barreja de partida, incloent sucre i midó de blat de moro en lloc del bolquer.

EXPLICACIÓ:

La molsa és una planta d'estructura senzilla i només necessita per a viure aigua, aire i llum solar.

En aplicar la barreja sobre una superfície humida, on reba una quantitat moderada de llum solar, veuràs, en passar el temps, com comença a créixer. Si cal, pots agregar més barreja.

El millor moment per a fer el teu grafiti viu és la tardor.

La molsa creix millor sobre superfícies poroses, com a rajoles o altres pedres.



 cefire 2018

1

SURAR O NO SURAR, AQUESTA ÉS LA QÜESTIÓ



MATERIAL: Safata alta, plastilina, embolcalls plàstics d'ous de xocolata, objectes de diferents densitats: pilotetes de suro, globus, monedes, llapis, fulles, pilotes, esponges, pedres, etc.

SEGURETAT: Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Omplir un recipient gran amb aigua.
2. Tirar els objectes al recipient, amb compte de no esquitxar.
3. Comprovar que no necessàriament els més grans són els que s'enfonsen.

VARIANTS:

- Provar tirant l'embolcall de plàstic de la joguina d'un ou de xocolata, primer buit i després ple de grava.
- Fer una bola de plastilina i comprovar que s'enfonsa. Modificar la seua forma, aplanant i donant-li forma de vaixell, de manera que sure.

EXPLICACIÓ:

La densitat és la massa específica d'un cos o fluid, és a dir, la quantitat de matèria que hi ha per unitat de volum. La densitat és directament proporcional al valor de la massa i inversament proporcional al volum del cos.

Perquè un cos sure o no sure, intervenen dues variables: la massa i el volum. Per a un mateix volum, en augmentar la massa, augmenta la densitat i el cos s'enfonsarà. Per a una mateixa massa, en disminuir el volum, el cos també s'enfonsarà.



 **cefire 2018**



EL BETADINE® CURA... Y SURA



15'

MATERIAL: Antisèptic iodat (tipus Betadine), dos gotes, aigua, sal, comptagotes i una cullereta.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Omplir un got amb aigua i afegir-li una gota de Betadine.
2. Omplir un altre got amb aigua i afegir-li sal. Remenar, fins que no es dissolga més (dissolució saturada).
3. Afegir al vas amb la dissolució de sal, una gota de Betadine.

VARIANTS:

Es pot observar un efecte similar canviant la gota de Betadine per un ou dur que s'enfonsa o sura en afegir sal a l'aigua.

EXPLICACIÓ:

Quan deixem caure una gota de Betadine en aigua, la gota es difon fàcilment. Tots dos líquids tenen una densitat similar i el Betadine es barreja fàcilment amb l'aigua.

En la dissolució saturada en sal, en tirar la gota de Betadine, aquesta roman en la superfície, ja que la dissolució saturada és més densa. Si passa molt de temps, al final observarem que es difon una miqueta.



 cefire 2018

2



LLUM DE LAVA CASOLANA

 20'

MATERIAL: Got de tub de plàstic, oli, aigua, colorant i 2 comprimits efervescents.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Omplir el tub amb aigua fins $\frac{1}{4}$, aproximadament.
2. Omplir la resta de tub amb oli
3. Introduir les pastilles efervescents.
4. Esperar ...

VARIANTS:

L'experiència és més vistosa com més llarg i estret siga el recipient. A més, s'estalvia oli.

EXPLICACIÓ:

Al posar les pastilles efervescents en el tub, cauen a la part inferior que és on està l'aigua, i es comencen a dissoldre, desprenent unes bombolles de gas (diòxid de carboni) que ascendeixen fins a la superfície arrossegant l'aigua i l'oli. Com l'aigua és més densa que l'oli, descendeix. Aquest fenomen es repeteix i es continua produint mentre queda pastilla efervescent sense dissoldre o si s'afegeixen noves pastilles.



 cefire 2018



1

FOTOS PARACAIGUDISTES

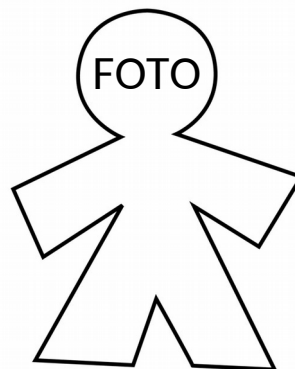
🕒 25'

MATERIAL: Ninotet de joguina paracaigudista, foto de l'alumne i clip.

SEGURETAT: Compte amb el maneig de les tisores si es retalla la foto.

PROCEDIMENT:

Deixar caure el ninotet de joguina paracaigudista des de certa altura, sostenint-lo des del centre de la borsa.



VARIANTS:

- Podem fabricar nosaltres mateixos el paracaigudista:

1. Retallar la borsa en forma de quadrat.
2. Fer 4 forats a la borsa, un a cada cantonada.
3. Tallar 4 trossos de corda de la mateixa longitud i lligar cada un als forats dels extrems de la borsa.
4. Agafar els 4 extrems lliures i lligar-los al ninotet.

- Es pot posar un foli sobre un llibre i deixar-los caure. Com que el foli no té fregament amb l'aire, cauen a la vegada, encara que tinguin diferent massa.

EXPLICACIÓ:

Si soltem un objecte a determinada altura, s'accelera i cau al sòl per la força de la gravetat. En obrir-se el paracaigudes, augmenta la resistència que ofereix l'aire i per tant, la velocitat de caiguda és menor



 cefire 2018

3



LA SERP DE PAPER, QUE GIRA AL REVÉS

🕒 25'

MATERIAL: Foli, llapis, tisores, espelma i un tros de fil de cosir.

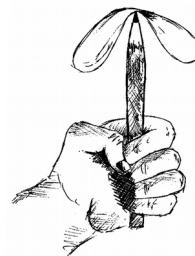
SEGURETAT: Tindre la precaució que no s'acosten els alumnes a la flama i que no es vesse la cera de la vela.

PROCEDIMENT:

1. Dibuixar una espiral de 5 mm de grossor en un foli i retallar-la.
2. Fer un forat xicotet en un extrem i penjar d'ell un fil.
3. Encendre una vela i col·locar damunt l'espiral, que subjectarem pel fil.

VARIANTS:

Provar un altre tipus d'espirals, hèlixs, etc. Canviar el material de manera que es modifique el pes, la rigidesa, etc. Canviar el focus de calor (un radiador, fins i tot la pròpia mà).



EXPLICACIÓ:

La flama escalfa l'aire del seu voltant, fent-ho menys dens i provocant que ascendeixca. Aquest corrent cap amunt fa que l'espiral de paper gire al voltant del seu eix vertical.

Al apagar l'espelma, deixa d'haver-hi aire calent que ascendeixca i l'espiral deixa de girar.



 cefire 2018

3



3, 2, 1, ENLAIRAMENT! EL COO-ET

10'

MATERIAL: Bosseta d'infusió i encenedor.

SEGURETAT: L'encenedor ha de ser manipulat pel professor/a. Cal tindre una baieta a mà per netejar la cendra.

PROCEDIMENT:

1. Llevar la corda de la bosseta, amb cura, i buidar el seu contingut.
2. Estirar la bosseta fins a aconseguir que tinga forma de cilindre.
3. Col·locar-la en posició vertical sobre la taula.
4. Encendre-la per la part superior.
5. Esperar uns segons.

VARIANTS:

Es pot realitzar el mateix experiment substituint la bosseta de té per un paper molt fi tipus tovalló de bar senzill, al que se li dona forma de cilindre (o de prisma).

EXPLICACIÓ:

En encendre la bosseta s'escalfa l'aire de la part superior, fent-se menys dens.

Quan s'ha cremat pràcticament tota la borsa, l'empenta cap amunt és més gran que el pes del que queda de borsa (cendres) i s'eleva.



cefire 2018



LA DANSA DE LA PLUJA

🕒 45'

MATERIAL: Aigua calenta, colorant blau, dos recipients de diferent mida (transparents), film per tapar, un objecte xicotet i pesat i cinta adhesiva.

SEGURETAT: No sobreescalfar massa l'aigua. Només cal que estiga tèbia.

PROCEDIMENT:

1. Col·locar el recipient xicotet al centre de l'interior del gran.
2. Escalfar l'aigua amb el colorant i abocar-la en el recipient gran.
3. Tapar el recipient amb el film i la cinta adhesiva i posar l'objecte que faça de pes al centre.
4. Observar la pluja caure.

VARIANTS:

Es poden posar dos gels al centre del film i així s'accelera el procés.

EXPLICACIÓ:

Quan l'aigua (del mar, per exemple) s'escalfa a causa de la calor del sol, s'evapora i es formen els núvols al cel. Quan allà dalt es refreden, el vapor es condensa i cau en forma de pluja, arribant de nou a la terra, o el mar.



 cefire 2018



UNA MONEDA I MOOOLTES GOTES



MATERIAL: Gotet, comptagotes, moneda (mida d'1 €) i aigua.

SEGURETAT: Tenir una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Col·locar la moneda seca sobre la taula.
2. Omplir el gotet d'aigua.
3. Carregar el comptagotes d'aigua.
4. Descarregar l'aigua gota a gota sobre la moneda de forma tranquil·la i pausada, fins que vesse. No oblidis comptar les gotes.

VARIANTS:

Omplir completament un got d'aigua, després introduir monedes xicotetes (1 o 2 cts) suaument i de cant. Quantes monedes hi caben?

EXPLICACIÓ:

Totes les molècules d'aigua estan unides entre elles per forces de **cohesió**. La resultant de totes elles és la **tensió superficial** i fa que la superfície d'un líquid actue com una membrana elàstica. Això justifica la forma esfèrica que veiem al final.





LA FLOR DE LOTO DE PAPER MULLAT 35'

MATERIAL: Safata amb aigua, paper de diversos tipus, tisores i una palleta amb funda de paper.

No menjar ni beure les substàncies.

SEGURETAT: Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.
Tindre cura en el maneig de les tisores.

PROCEDIMENT:

1. Retallar el paper en forma de flor i doblegar els pètals cap a dins.
2. Col·locar la flor acuradament en el recipient amb aigua.
3. Provar amb diferents formes de flor.

VARIANTS:

- En lloc d'una flor, es poden realitzar un altre tipus de figures geomètriques plegades (veure QR).
- Retirar l'embolcall de paper de la palleta intentant que quede molt arrugat. Deixar caure amb precaució diverses gotes d'aigua, d'una en una i observar el moviment que provoquen.



EXPLICACIÓ:

El paper està compost per fibres de cel·lulosa i lignina procedents de la fusta. Quan es submergeix en aigua, aquestes fibres l'absorbeixen i s'unflen provocant que la flor es redrexe.

Aquest fenomen es diu capil·laritat i es deu a les forces de cohesió existents entre les molècules d'aigua.



2



UN PUNT NEGRE AMAGAT, QUE EN FLOR S'HA TRANSFORMAT

🕒 50'

MATERIAL:

Paper de filtre, tisores, retolador negre, o de diversos colors got, aigua i colorant.

SEGURETAT:

No menjar ni beure les substàncies. Compte amb les tisores.

Tenir una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Retallar un quadrat de paper de filtre de la mida de $\frac{1}{4}$ de foli.
2. Pintar al centre, amb un retolador negre, (o amb barreja de diversos colors foscos) un punt de la mida d'una moneda d'1 cèntim.
3. Retallar un rectangle de 10X5 cm i enrotllar per la part més ampla, fent un xicotet tubet.
4. Travessar amb el tubet el quadrat per la zona del cercle, procurant que el forat siga el més estret possible.
5. Col·locar dins el got, de manera que toque l'aigua l'extrem inferior del tub i el quadrat es recolze en la part superior del got.

VARIANTS:

- Comunica dos gots col·locant una tira de fregona entre ells, de manera que els extrems toquen el fons de tots dos gots. Omple un got d'aigua amb colorant i deixa l'altre buit. Esperar 2 dies.
- Submergeix en un got d'aigua amb colorant una tija d'api amb fulles. Pujarà per la tija fins a les fulles igual que ho fa la saba bruta. Esperar 2 dies per a veure resultats.

EXPLICACIÓ:

L'aigua ascendeix per capil·laritat pel tub i segueix difonent-se pel quadrat. Depenent de la composició dels colors que formen la tinta negra, uns avançaran millor que uns altres entre les fibres del paper, separant-se i dipositant-se a diferents distàncies del centre.



 cefire 2018

2



EM MULLA O M'HIDRATA? QUÈ SERÀ, SERÀ, EL COLORANT EL DIRÀ?

 15'

MATERIAL: Plat de plàstic blanc, oli corporal transparent, sabó antigreix, aigua i colorants.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Abocar en el plat des d'un extrem aigua i des de l'altre l'oli. Més o menys la mateixa quantitat de cadascun.
2. Deixar caure suauement sobre tots dos líquids diverses gotes de colorants. Intenta tirar alguna prop de la zona mitjana que els separa.
3. Esperar una mica i observar resultats ...

VARIANTS:

Pots impregnar les mans amb l'oli i provar a llevar-te'l primer amb aigua i després amb sabó antigreix.

EXPLICACIÓ:

L'aigua està formada per molècules polars (tenen una part positiva i una altra negativa). El colorant, com està format per aigua i altres substàncies, també és polar. L'oli és apolar, no té aquesta separació de càrregues.

Quan veiem que les gotetes de colorant es dissolen en l'aigua i no en l'oli podem concloure que el polar dissol al polar, és a dir, que el semblant dissol al semblant.

En el cas del sabó, aquest té una part apolar que s'unirà a l'oli (apolar-apolar) i una part polar que s'unirà a l'aigua (polar-polar).



 cefire 2018

3



LA LLET I ELS SEUS COLORS, QUE ES MOUEN SENSE PORS

 15'

MATERIAL: Plat, comptagotes, colorant alimentari, llet sencera, sabó antigreix, bastonet de cotó.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Abocar una mica de llet sencera en el plat (que cobrisca el fons).
2. Deixar caure suauement sobre la llet diverses gotes de colorant.
3. Amb el bastonet impregnat en sabó, toquem el centre del plat o bé deixem caure una gota de sabó en el centre del mateix. Observar el resultat...

VARIANTS:

Substituir la llet sencera per llet descremada o iogurt líquid.

EXPLICACIÓ:

Sobre la superfície de qualsevol líquid actua la **tensió superficial**, resultant de les forces de cohesió que uneixen les seues molècules, i que fa que qualsevol líquid es comporte com una prima pel·lícula elàstica.

En tirar gotes de colorant sobre la llet, suren sobre aquesta membrana.

Però en afegir la gota de sabó, la trenca i es barregen tots els colors.

La **cohesió** molecular entre els extrems del plat i la llet fan que s'atraquen i la llet i els colorants es dispersen.



 cefire 2018

3



ESTELS DE TALC, PEBRE FUGISSERA I UNES AGULLETES QUE SEMBLEN BRUIXETES



30'

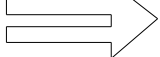
MATERIAL: Plats, aigua, pebre en pols, talc, escuradents, carta de baralla, sabó antigreix, agulles de cosir i una una espelma.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies. Compte amb les agulles. Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Abocar una mica d'aigua en un plat.
2. Espolvorear el pebre, repartint-lo uniformement sobre l'aigua.
3. Impregnar la punta de l'escuradents en el sabó antigreix.
4. Introduir en el centre de la safata la punta de l'escuradents que hem impregnat de sabó.

VARIANTS:

Es pot retallar una fletxa  d'una carta de baralla i deixar-la caure suaument sobre l'aigua. Després, impregnar un escuradents amb sabó antigreix i tocar l'aigua a l'interior de la fletxa. Veurem que la fletxa avança.

També es pot canviar l'empolsar pebre per talc, o dipositar suaument les agulles (en horitzontal) en la superfície de l'aigua (si no suren, fregar-les amb una espelma de cera) i repetir el procediment.

EXPLICACIÓ:

Sobre la superfície de l'aigua actua la **tensió superficial**, resultant de les forces de cohesió que uneixen les seues molècules, i que fa que es comporte com una prima pel·lícula elàstica.

En tirar el pebre sobre l'aigua, els grans suren sobre aquesta membrana. Però en submergir l'escuradents impregnat en sabó, la trenca i desplaça al pebre cap als costats.



 cefire 2018

3



RES PER ACÍ RES PER ENLLÀ... L'ESPELMA S'APAGARÀ

5'

MATERIAL: Caixa de cartó (sabates), espelma, suport, encenedor.

SEGURETAT: Tener precaución de que no se acerquen los niños a la llama y de que no se derrame la cera de la vela.

PROCEDIMENT:

1. Ensenyar l'interior (buit) de la caixa de sabates (la qual ha de tindre un xicotet orifici en un lateral curt).
2. Encendre la vela i col·locar-la davant de l'orifici de la caixa de sabates.
3. Ajustar amb algun suport (llibre, tac de fusta...) la posició de l'espelma perquè la flama coincidisca amb l'orifici.
4. Colpejar la tapa de la caixa i observar el resultat.

VARIANTS:

Es pot fer alguna cosa semblat amb una ampolla de plàstic, aixafant-la i apuntant a la flama de l'espelma.

EXPLICACIÓ:

A l'interior de la caixa no hi ha cap objecte, però òbviament està plena d'aire. En colpejar sobre la tapa, reduïm bruscament el volum de la caixa, augmentant la pressió interior. Aquesta sobrepressió es compensa per l'eixida de part de l'aire per l'orifici. Aquesta eixida d'aire (amb certa velocitat) actua com un "bufit" extingint la flama de l'espelma.



cefire 2018

3



UN GLOBUS EN UNA AMPOLLA QUE RESPIRA I NO ESBUFEGA

⌚ 25'

MATERIAL: Ampolles d'1,5 L i 0,5 L buides (plàstic resistent llis), globus, element forarador, cinta adhesiva i plastilina.

Utilitzar un globus per alumne per a evitar intercanvi de

SEGURETAT: saliva. Tenir preparat l'orifici de l'ampolla abans de l'experiència.

PROCEDIMENT:

1. Perforar el fons de la botella amb un punxó (o un metall calent).
2. Ficar un globus dins de l'ampolla col·locant la boca del globus al voltant de la boca de l'ampolla, de manera que es pugui inflar bufant.
3. Unflar el globus, comprovant que és impossible fer-ho si l'orifici està taponat (amb el dit).
4. Si l'alumnat no és capaç, es planteja com a "demostració".

VARIANTS:

Podem tallar el fons de l'ampolla xicoteta i acoblar mig globus a manera de membrana (segellar amb cinta adhesiva). Unir la boca d'un globus a una palleta (segellant amb cinta adhesiva). Travessar la palleta per la tapa perforada i tancar l'ampolla. Segellar amb plastilina. En estirar de la membrana, el globus interior s'unfla (pulmó-diafragma).

EXPLICACIÓ:

L'ampolla està plena d'aire, i resulta impossible inflar un globus en el seu interior, llevat que l'aire sigui desallotjat (orifici). Una vegada unflat el globus, si es tapona l'orifi, el globus roman unflat (desinflar-se suposaria fer un buit a l'interior de l'ampolla). Mantenint el globus unflat dins de l'ampolla, es pot omplir d'aigua, la qual s'alliberarà en forma de doll en obrir l'orifici.



 cefire 2018

1

EL PAPER A L'AIGUA, NO ES MULLA, PUJA I BAIXA

 10'

MATERIAL: Got de plàstic, recipient profund, aigua i bola de paper.

SEGURETAT: Sense riscos.

PROCEDIMENT:

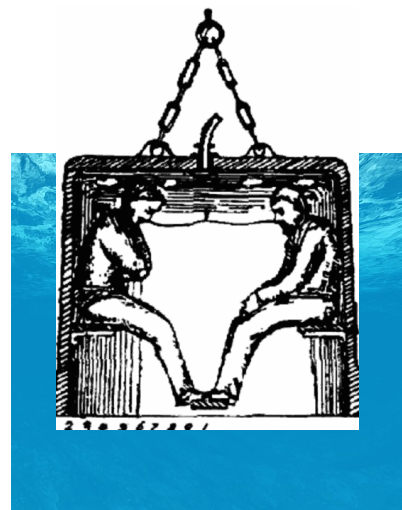
1. Arrugar un paper (mocador) amb forma de pilota i acoblar-ho en el fons d'un got de plàstic (ajustar perquè no caiga en donar la volta).
2. Posar el got de cap per avall vertical i introduir-ho completament en el recipient amb aigua.
3. Traure el got amb cura. Assecar les vores abans de donar-li la volta.
4. Comprovar que està sec el paper de l'interior.

VARIANTS:

Perforar el fons del got i observar com l'aire de l'interior es desplaça i ix en forma de bombolletes.

EXPLICACIÓ:

En introduir el got en l'aigua, l'aire de l'interior es comprimeix fins a cert punt. La cambra d'aire comprimit que queda garanteix, que l'aigua no entre en el got, mantenint el paper sec. És el fonament de les antigues campanes de busseig. En traure el got, abans de donar-li la volta, assecar la boca del got perquè les gotetes que queden en les parets no entren i banyen el paper interior.



 cefire 2018

1

BUFA I BUFA QUE EL PAPERET S'ENFADA

🕒 5'

MATERIAL: Ampolla de 0,5 L de plàstic i boleta de paper.

SEGURETAT: Sense riscos.

PROCEDIMENT:

1. Subjectar l'ampolla oberta i completament horitzontal (recta).
2. Col·locar en la boca de l'ampolla una boleta de paper d'una grandària lleugerament inferior al diàmetre de la boca.
3. Demanar a algun alumne que introduïska la boleta en la botella amb un bufit i observar.

VARIANTS:

Es pot utilitzar una boleta de suro lleuger (blanc) en lloc d'una boleta de paper.

EXPLICACIÓ:

L'ampolla de plàstic està plena d'aire. En intentar bufar la boleta per a introduir-la, s'intenta "ficar" aire on ja no cap. Perquè entre, part del de dins ha d'eixir, expulsant cap a fora la boleta que, en comptes d'entrar, "eixirà".



 cefire 2018

1 L'AIGUA QUE ESTÀ TANCADA, AMB EL BAST O AMB L'ESPASA 10'

MATERIAL: Vaso, carta de baraja, agua y bandeja grande.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

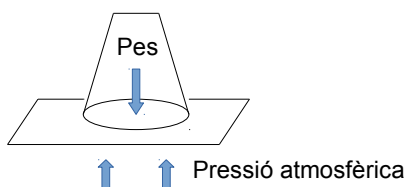
1. Omplir el got d'aigua.
2. Col·locar una carta damunt.
3. Subjectar la carta suauement amb el palmell de la mà i donar la volta ràpidament.
4. Retirar la mà que subjecta la carta. No cau!

VARIANTS:

Es pot provar amb diferents quantitats d'aigua dins del got per a veure si hi ha modificacions en l'efecte. Igualment, es pot provar amb altres recipients i altres elements que "segellen" l'eixida de líquid.

EXPLICACIÓ:

L'aigua no cau perquè actuen de manera oposada sobre la superfície de la carta, el pes i la pressió atmosfèrica. El pes va cap avall i faria que l'aigua caiguera. La pressió atmosfèrica, que va en totes les direccions, incideix en la carta cap amunt i fa que no caiga. Com la pressió atmosfèrica és més gran que el pes, la carta no cau.



1 EL CRÀTER QUE S'AVEÏNA, EN LA NOSTRA LLUNA DE FARINA 15'

MATERIAL: Boles de diferents grandàries, safata, farina, colador i cacau en pols.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
Tenir una baieta a mà per a possibles vesses.

PROCEDIMENT:

1. Tirar la farina en la safata.
2. Empolvorar sobre la farina cacau en pols, formant una capa fina que cobrisca tota la farina.
3. Deixar caure boles de diferents grandàries des de diferents altures.
4. Retirar les boles amb cura i observar els cràters.

VARIANTS:

Pots provar a llançar cigrons o qualsevol altre objecte de diferents grandàries i pesos, marcar la petjada d'algun ninot o deixar caure gotes d'aigua.

EXPLICACIÓ:

Los cráteres que vemos en la superficie de la Luna tienen su origen en los impactos de algunos meteoritos, asteroides o cometas, de diferentes masas. Al chocar a gran velocidad, se produce una gran explosión que fractura la superficie y puede llegar a derretirla, debido a las grandes presiones producidas. También algunos materiales salen despedidos y luego vuelven a caer por acción de la gravedad lunar.



 cefire 2018



LLUNA CREIXENT O MINVANT, ÉS BERENAR D'ELEFANTS

🕒 15'

MATERIAL: Plat, galetes tipus Oreo i tap d'ampolla d'aigua.

SEGURETAT: No menjar les substàncies sense consentiment del professor.

PROCEDIMENT:

1. Agafar un plat, tres galetes Oreo i el tap.
2. Obrir una galeta: la part amb nata serà la Lluna nova i la negra, la Lluna plena.
3. Obrir dues galetes i descartar la part sense nata. De les parts blanques retirar mitja part amb el tap. Una serà quart minvant i una altra quart creixent.
4. Col·locar les galetes en el plat i escriure les seues fases:

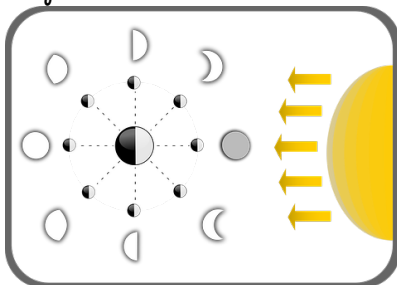


VARIANTS:

En el nostre país se solen distingir quatre fases, mentre que en els països anglosaxons solen distingir-se 8 (fases intermèdies com les mostrades en la imatge). Es poden fer totes retirant més o menys nata.

EXPLICACIÓ:

La Lluna no té llum pròpia. La llum que veiem és la llum del Sol que reflecteix la seua superfície. La Lluna gira al voltant de la Terra i el Sol il·lumina la cara que té enfront. Nosaltres des de la Terra veiem solament la part il·luminada, a voltes completa i altres vegades solament una part: les fases de la Lluna.



 cefire 2018

1 PEL FORAT VEIG, LA LLUNA SI EM BELLUGUE 🕒 60'

MATERIAL: Caixa de cartó gran, pintura negra (o cartolina), bola de suro gran, tisores, fil negre, cinta aïllant negra i llanterna.

SEGURETAT: Anar amb compte en manipular les tisores.

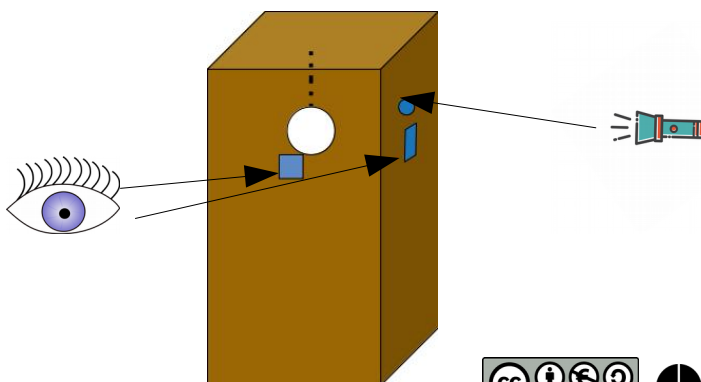
PROCEDIMENT:

1. Pintar l'interior de la caixa de negre (completament).
2. Suspendre del sostre, amb un fil negre, l'esfera de porexpan (amb ajuda de les cintes aïllants).
3. Retallar quatre "finestretes" en la caixa de cartó, d'uns 3X3 cm. En el centre de cada costat, de manera que es puguin tancar (només tres arestes) i a uns 2 cm per sota de l'altura de l'esfera. Retallar un cercle de 3 cm de diàmetre, a uns 4-5 cm per sobre d'una de les finestretes.
4. Il·luminar amb la llanterna pel cercle i mirar per les finestretes.

VARIANTS: Es poden retallar vuit finestretes per a veure fases "intermèdies".

EXPLICACIÓ:

(Veure fitxa 21). En la caixa, a través de les finestretes per on mirem, veiem les posicions de la Terra, i la llanterna fa el paper del Sol. Segons en quina finestreta es mira, es veuen les diferents fases de la Lluna.



cefire 2018

2



ON ÉS EL GUST?

🕒 20'

MATERIAL: Vinagre, sucre, sal, cafè instantani en pols, salsa de soia, bastonets de les oïdes. 5 gots de plàstic per grup.

SEGURETAT: Els productes a provar no han de tocar els ulls.
No s'han de compartir els bastonets.

PROCEDIMENT:

1. Omplir els 5 gots amb els 5 tipus de sabors diferents (àcid, dolç, salat, amarg i umami) dissolent els productes sòlids en aigua.
2. Col·locar als alumnes per parelles un d'ells amb els ulls tancats. L'altre ha de banyar amb un bastonet algun dels productes i tocar en diferents zones de la llengua del company per a veure si reconeix el tipus de sabor. Després marcar-ho en la fitxa
3. Repetir el procés amb totes les substàncies proposades.

VARIANT:

Es pot repetir l'experiment amb el nas tapat. Descobrirem que el nas ens ajuda a detectar sabors. També podem utilitzar escuradents per a «delimitar» la zona en la qual banyem la llengua .

EXPLICACIÓ:

El sentit del gust és un sentit "químic". Quan les xicotetes partícules de les substàncies entren en la boca, es dissolen en la saliva i estimulen els receptors nerviosos de les papil·les gustatives de la llengua. Les papil·les envien al cervell senyals elèctriques que es tradueixen en 5 sabors: amarg, dolç, salat, àcid i umami.

Els impulsos elèctrics que arriben al cervell són diferents en cada sabor permetent-nos la seua distinció.

La distribució d'aquests "sensors" en la nostra llengua, varia considerablement d'una persona a una altra.



 cefire 2018

1

ELS GLOBUS TÀCTILS

 20'

MATERIAL: 4 borses xicotetes transparents segellades (tipus zip), 4 globus (de diferents colors), 4 tipus de sòlids: arròs, sèmola, farina, sal i un embut de paper.

SEGURETAT: No menjar cap producte.

PROCEDIMENT:

1. Omplir els globus desinflats d'els sòlids seleccionats amb ajuda de l'embut. Lligar els globus i preparar un joc per a cada grup.
2. Dividir la classe en grups. Demanar-los que usen els seus sentits (excepte el gust) per a investigar que hi ha en els globus.
3. Preguntar-los de quina altra manera podrien saber que hi ha dins dels globus, sense obrir-los.
4. Demanar-los que establisquen la correspondència entre els globus i les borses transparents.

VARIANTS:

Es poden utilitzar diversos líquids diferents per a emplenar els globus (aigua, sabó líquid, oli...). Provar en diferents zones del cos. Treballar per parelles amb els ulls tancats.

EXPLICACIÓ:

Freqüentment, els científics s'enfronten a situacions en les quals ells no poden veure directament el que estan investigant. Així, s'han de fer servir altres evidències experimentals per a obtenir informació. En aquesta activitat, els estudiants utilitzen els sentits, principalment el tacte, per a realitzar les seues observacions i inferir el contingut dels globus sense evidències directes.

Els nostres sentits ens ajuden a detectar similituds i diferències entre sòlids (o en altres formes de la matèria) i a distingir uns d'altres.



 cefire 2018

2



GLOBUS AROMÀTICS

🕒 30'

MATERIAL: Globus, comptagotes, boletes absorbents, aromes de vainilla, pi, llima, roses...

SEGURETAT: Els productes no s'han de provar ni menjar. Evitar explosions dels globus.

PROCEDIMENT:

1. Introduir una boleta absorbent en cada globus i dues gotes d'essència, inserint un comptagotes el més profundament possible, evitant banyar el coll del globus. Vincular cada essència a un color de globus.
3. Unflar els globus i els lligar-los. Agitar uns instants.
4. Fer que els estudiants roten els globus passant-los a altres grups. Demanar que les oloren i anoten les olors que ells creuen que s'han introduït en funció del color del globus.

VARIANTS:

Es pot ampliar fent servir un assortiment d'espècies o vegetals amb aromes fortes, com a all, ceba, clau, canyella. Fer mesclades de dues aromes i provar a reconèixer tots dos de manera similar al procediment inicial.

Es poden utilitzar pictogrames per a facilitar el seu reconeixement i vincular els colors dels globus amb la seua olor corresponent.

EXPLICACIÓ:

Tota la matèria està formada per xicotetes partícules. Són tan xicotetes, que en condicions normals no podem veure-les però, en alguns casos, sí detectar-les amb el sentit de l'olfacte. Quan aquestes partícules arriben als receptors nasals, una sèrie de complexes reaccions químiques comença, donant com resultat la sensació de que olorem una determinada substància.

L'olfacte és capaç de reconèixer més de 10.000 olors diferents.

La majoria de les partícules responsables de les olors, poden passar a través de les parets d'un globus de làtex.



 **cefire 2018**

2



L'ARC DE SANT MARTÍ D'UN CD

🕒 40'

MATERIAL: Un CD, cartolina negra, cola, tisores, cinta adhesiva, llanterna.

SEGURETAT: Precaució en el moment de retallar.

PROCEDIMENT:

1. "Pelar el CD", és a dir, llevar-li el recobriment metàl·lic amb l'ajuda de la cinta adhesiva (pressionar i tirar de colp).
2. Enganxar un cercle de cartolina negra (uns 4 cm de diàmetre) en la part central del CD.
3. Il·luminar amb la llanterna el CD, incidint en el cercle negre.
4. Observar el CD des de l'altre costat. Es veurà un «arc de Sant Martí» en la part transparent.

VARIANTS:

Es poden fer servir làsers de diferent longitud d'ona, i veure que la separació dels punts de la figura de difracció és diferent. (Compte amb els làsers, són perillosos si incideixen en l'ull directament).

Es pot fer servir un altre tipus de material plàstic transparent (embolcalls, fundes de folis, etc) per a comprovar si presenta la mateixa propietat.

EXPLICACIÓ:

Els CD (o DVD) contenen buits que no són visibles a simple vista. En passar la llum blanca sobre ells, es produeix un fenomen de difracció, ja que la seua grandària és similar a les longituds d'ona que componen la llum. Com la llum blanca està formada per totes les longituds d'ona (tots els colors) cadascuna d'elles es desvia (difracta) de diferent manera. El resultat és que els colors se separen i podem observar un «efecte» d'arc de Sant Martí.



 cefire 2018



2

L'ARC DE SANT MARTÍ I UN GIR, QUE ES VA EN UN SOSPIR

 40'

MATERIAL: Un CD o DVD, paper blanc, colors, cola, un botó gran, cordó, tisores.

SEGURETAT: Sense riscos.

PROCEDIMENT:

1. Retallar un cercle de paper de la grandària del CD.
2. Dividir-ho en 7-8 sectors iguals (porcions) i pintar cadascun d'ells amb els colors de l'arc de Sant Martí.
3. Enganxar un botó en el centre del CD i perforar en dos dels seus forats.
4. Passar un cordó de 150 cm de llarg pels forats i lligar els seus extrems.
5. Fer girar el CD i observar què passa amb els colors.

VARIANTS:

Es pot fer el girar el cercle amb altres procediments, com si fos una baldufa o amb un motoret.

Es poden fer mescles de colors, i veure què passa. Si pintem de roig i blau, el resultat serà violeta. Si pintem de blau i groc, què passarà? I amb tres colors?

EXPLICACIÓ:

Aquest experiment reproduïx el que va realitzar Newton per a recompondre la llum blanca. Per això se li diu el disc de Newton. Si la llum es pot descompondre en els colors de l'arc de Sant Martí, és lògic pensar que els colors de l'arc de Sant Martí, en barrejar-se produiran la llum blanca. Mitjançant el gir, fem que arriben al nostre ull tots els colors junts, per això percebem el disc com si fóra blanc. Compte, que aquesta barreja és additiva, perquè els colors se sumen en percebre'ls.



 cefire 2018

3



EL ROTU QUE BRILLA

45'

EN EL GOT DE NOCILLA®

MATERIAL: Retoladors fluorescents no tòxics, aigua, gotos transparents, guants de vinil, retolador permanent blau, cinta adhesiva, un mòbil.

SEGURETAT: Compte amb la llum negra, no pot incidir en els ulls ni massa temps en la pell.

PROCEDIMENT:

1. Extraure el cartutx de tinta dels retoladors i llevar-li l'embolcall de plàstic.
2. Introduir cadascun d'ells en un got amb aigua i espremer-los perquè solten la tinta.
3. Il·luminar amb la llum negra i observar la lluentor.

VARIANTS:

Es poden fer servir objectes fosforescents, i fins i tot plantes, pedres...

També es pot il·luminar sobre una superfície fosforescent amb una llanterna xicoteta.

Alguns detergents porten substàncies fluorescents, per això la roba blanca brilla en exposar-la a la llum negra.

També es pot deixar un ou submergit en una barreja de vinagre amb retolador fluorescent. Al cap d'uns dies, l'ou es queda «tou» i s'il·lumina sota la llum negra.

EXPLICACIÓ:

Es tracta d'observar el fenomen de la fluorescència. La tinta d'aquests retoladors absorbeix la llum ultraviolada i la retorna com a llum visible. Per això dona la sensació de que brillen. En la fosforescència, l'emissió de llum perdura temps després, emetent llum encara que ja no s'estiga il·luminant.



3



ESQUITANT EN LA PARET, UN GRAFFITI 40'

QUE NO VEUS

MATERIAL: Barretes lluminoses (glowstick), tisores, paper continu blanc, dos gots transparents, aigua, i guants de vinil.

SEGURETAT: Ha de realitzar-la el/la mestre/a, amb guants o els alumnes amb molta supervisió. Utilitzar ulleres de protecció si es considera necessari.

PROCEDIMENT:

1. Doblegar la barreta lluminosa i agitar-la vigorosament. La luminescència es produirà en la substància interior.
2. Tallar amb precaució l'embolcall de plàstic per la meitat.
3. Penjar/pegar en la paret un tros de paper blanc.
4. Esquitar en el paper blanc amb el líquid interior de la barreta.
5. Observar amb la llum apagada.

VARIANTS:

Es poden observar cuques de llum, o tenir alguna planta bioluminiscent en l'aula. També cultivar algues que tinguen aquesta propietat. Es poden utilitzar adhesius fosforescents i comprovar que necessiten activar-se prèviament amb llum.

EXPLICACIÓ:

La quimioluminescència és l'emissió de llum en produir-se una reacció química. En el nostre cas, en trencar les barritas, les substàncies que conté la càpsula de vidre reaccionen amb la dissolució que hi ha entre aquesta càpsula i el recobriment exterior, alliberant energia en forma de llum.



 cefire 2018

2



TAUMÀTROPS

🕒 40'

MATERIAL: Cercles de paper amb dibuixos impresos, tisores, cola, cinta adhesiva i un bastonet de fusta cilíndric.

SEGURETAT: Sense riscos.

PROCEDIMENT:

1. Retallar els cercles amb els dibuixos impresos.
2. Pegar ambdues cares fent que coincidisquen les fletxes roges en cada cara deixant un buit en la fletxa blava.
3. Introduir el pal de polo en la ranura de la fletxa blava i subjectar amb cinta adhesiva.
4. Fer-ho girar amb les dues mans i observar el dibuix.

VARIANTS:

Es poden perforar els punts negres i passar dos cordons o gomes elàstiques per a fer girar el cercle.

Es poden fer dissenys propis, amb cercles buits en els quals es pot dibuixar lliurement.

Experimentar amb més il·lusions òptiques.

EXPLICACIÓ:

En fer girar ràpidament el cercle, les dues imatges diferents se superposen i creen, en el nostre cervell, la il·lusió d'una única imatge o bé de moviment.

**Investiga
en el QR:**



 **cefire 2018**

2

EL CAMPANAR DE LA CULLERA

 15'

MATERIAL: Un cullerot, 70-80 cm de corda fina de llana o cotó d'1-2 mm grossor.

SEGURETAT: Sense riscos.

PROCEDIMENT:

1. Lligar la cullera amb una corda per l'extrem del mànec (deixant la cullera en el centre de la corda). Deixar la cullera penjant.
2. Enrotllar els extrems dels caps de la corda en els dits índexs d'ambdues mans (procurar que el metall quedi suspès sense tocar res).
3. Col·locar els dits amb la corda a l'interior de l'orella (que faça bon contacte la corda amb el pavelló auditiu).
4. Colpejar suauement la cullera contra la taula o amb algun objecte.

VARIANTS:

Canviar el tipus de cullera per cullerots, forquetes, etc.

EXPLICACIÓ:

La cullera suspesa de la corda, vibra en ser colpejada. El so que produeix és quasi imperceptible per l'oïda, llevat que el canal de transmissió siga un sòlid (la corda). La vibració (so) crea ones materials que es propaguen molt millor per un mitjà sòlid (la corda) que per un mitjà gasós (l'aire).



 cefire 2018



FRED-FRED, CALENT-CALENT, TEMPERAT-TEMPERAT



MATERIAL: 3 recipients i aigua freda, tèbia i calenta.

SEGURETAT: No calfar l'aigua massa per a evitar cremades.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Omplir un recipient amb aigua calenta, un altre amb aigua freda i un altre amb aigua temperada.
2. Situar en el centre el recipient d'aigua temperada i els altres dos als costats.
3. Introduir una mà en el recipient d'aigua freda i després en el d'aigua temperada. Com noten la temperatura?
4. Repetir el procés introduint la mà en aigua calenta i després en aigua temperada. Què noten ara?

VARIANTS:

Provar l'experiència canviant la zona del cos que se submergeix (colze, monyica, peu ...).

EXPLICACIÓ:

La pell té uns receptors de la sensació tèrmica que permeten detectar si la temperatura d'un objecte o fluït és més o menys elevada que la del nostre cos. Però el que no poden captar és la temperatura a la qual està. Detecten aquests canvis i s'acostumen a ells.

Quan fiques la mà en l'aigua freda els receptors de la pell "s'acostumen" a aquesta temperatura i per això quan la fiques en l'aigua temperada es nota calenta, perquè la temperatura de l'aigua és més alta i la pell detecta aquest augment de la temperatura. El contrari succeeix quan primer fiquem la mà en l'aigua calenta.

A més el nostre cos és més sensible al fred que a la calor, en trobar-se més prop de la superfície i ser més nombrosos els detectors del fred.



3



BLAU O ROSA? UNA TINTA INVISIBLE AMB LA IGUALTAT MOLT SENSIBLE



20'

MATERIAL: Pinzells, clorur de cobalt (II), got, aigua, foli, cullereta i assecador de pèl.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. En un got amb una mica d'aigua, afegir una culleradeta de clorur de cobalt (II) i moure fins que es dissolga.
2. Banyar amb un pinzell i escriure o dibuixar sobre un paper.
3. Assecar el paper amb l'assecador de pèl.

VARIANTS:

Amb suc de llimó escriure algun missatge o dibuixar i a continuació, calfar amb una flama.

Es pot realitzar una barreja afegint altres ingredients (sal, gelatines o gomes naturals...) i veure la seua durabilitat i la seua sensibilitat a la humitat pintant un objecte porós.

EXPLICACIÓ:

El clorur de cobalt (II), és un sòlid que té tendència a hidratar-se, és a dir, que absorbeix amb facilitat l'aigua de l'ambient. D'aquesta forma, el seu color és rosa pàl·lid, i quan ho dissolem en aigua i pintem amb ell, mostra aquest color. Si ho deshidratem, és a dir, si li llevem l'aigua, el seu color serà blau. Per a això podem utilitzar un assecador.

L'efecte serà més durader en un dia de ponent (sec), que en un dia humit, per això es recomana fer-ho un dia de calor i sec.



 cefire 2018

1



ELS COLORS DE LES COLS

🕒 25'

MATERIAL:

Dissolució (feta bullint col llombarda, filtrant i refredant), gotes de plàstic, comptagotes, diverses substàncies: amoníac, bicarbonat, suc de llimó, vinagre, etc.

SEGURETAT:

No menjar ni beure les substàncies.

Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. A casa s'ha de preparar la dissolució de col llombarda: posar en un recipient algunes fulles amb aigua i bullir. Filtrar i refredar.
2. Omplir 4 gotes fins a la meitat amb la dissolució de col llombarda.
3. Preparar altres quatre gotes amb cadascuna de les dissolucions de amoniaco, bicarbonat (amb una mica daigua), suc de llimó i vinagre.
4. Amb un comptagotes, afegir a cada got de dissolució de col llombarda unes gotes de cada dissolució: got 1: amoníac; got 2: dissolució de bicarbonat; got 3: suc de llimó; got 4: vinagre.

VARIANTS:

Comprovar altres substàncies d'ús quotidià amb caràcter àcid o bàsic (detergent, productes de neteja, sucs...)

Comprovar com a afecta si la dissolució de col està més o menys concentrada..

EXPLICACIÓ:

La col llombarda posseeix cianina, que és un colorant natural. Li dóna aquest color característic violat i és un excel·lent indicador natural, ja que és molt sensible al canvi de pH. L'extracte de col llombarda canviarà de color segons el medi: tindrà un color ROIG en un medi ÀCID, un color BLAU/VIOLAT en un medi neutre i un color VERD/GROC en un medi BÀSIC.



 cefire 2018

3



SLIME 1, SLIME 2, SLIME 3

25'

MATERIAL: Cola supertite escolar (cola blanca), bórax, talc, escuma d'afaitar, colorant, 2 gots de plàstic i un recipient.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
 T FEU CLIC ACÍ PER OBTENIR MÉS INFORMACIÓ essaments.

PROCEDIMENT:

1. Barrejar $\frac{1}{2}$ got amb cola i un altre $\frac{1}{2}$ got amb aigua en un recipient. Remoure suaument i afegir unes gotes de colorant.
2. Preparar una dissolució de bórax saturada (fins que no es dissolga més).
3. Afegir amb una cullereta una miqueta de la dissolució de bórax a la barreja amb cola fins a obtenir una barreja tova.
4. Suavitzar la barreja amb talc i escuma d'afaitar.

VARIANTS:

Si volem que el slime es moga, barrejar amb encenalls de ferro. En acostar-li un imant, comprovarem que té moviment!

EXPLICACIÓ:

La mescla de pegament adquireix consistència gelatinosa en contacte amb el bórax. Açò es deu al fet que la cua escolar sol estar formada per polímers. Aquests són substàncies formades per molècules de cadenes molt llargues. Visualment ho podem associar a filaments, molts fils junts... "però no regirats". El bórax reacciona amb aquestes molècules unint-les entre si (cross-linker). En unir-les entre si succeeixen diverses coses: d'una banda, l'estructura filamentosa ara s'assembla més a una xarxa amb una consistència òbviament diferent. D'altra banda, en aqueixa "xarxa", es queden atrapades molècules d'aigua que lògicament contribueixen a l'esmentat canvi de consistència.



FEU CLIC ACÍ PER OBTENIR MÉS INFORMACIÓ

3



SEPARA QUE SEPARA LES COSETES DE LA MASSA

🕒 20'

MATERIAL: Plat, colador, recipient gran, aigua, cigrons, boletes de suro, farina, clips metàl·lics i imants.

SEGURETAT: No menjar ni beure les substàncies.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Tirar sobre un plat tots els sòlids: cigrons, boletes de suro, clips i farina.
2. Agafar els imants i passar-los per damunt, atrapant els clips.
3. A continuació passar la mescla per un colador, separem la farina.
4. Tirar els cigrons i les boletes de suro en un recipient amb aigua. Se separen els sòlids que suren (les boletes de suro) dels que s'enfonsen (els cigrons).

VARIANTS:

Provar amb un altre tipus d'objectes, incloent alguns metàl·lics que no siguin atrets pels imants.

EXPLICACIÓ:

Se separen per **magnetisme** els clips de la resta dels materials. L'imant atraurà als materials magnètics dels quals no ho són.

Per **tamísat**, separem la farina de la resta de materials, fent passar la barreja per un colador.

Finalment ens queden els cigrons i les boletes de suro. Com tenen **densitats diferents**, els tirem en un recipient amb aigua i els separem. Els cigrons s'enfonsaran (la seua densitat és més gran que la de l'aigua) i les boletes de suro suraran (la seua densitat és menor que la de l'aigua).



 cefire 2018

3



LACASITOS® CLASSIFICATS

🕒 15'

MATERIAL: Lacasitos, ceres o llapis de colors, plantilla, cartolina, papers de colors (els mateixos que els Lacasitos).

SEGURETAT: Controlar que els alumnes no ingerisquen els Lacasitos fins a acabar l'activitat. Atenció a possibles al·lèrgies.

PROCEDIMENT:

1. Repartir equitativament els Lacasitos entre els grups participants.
2. Demanar que col·loquen els Lacasitos en la fitxa, segons els seus colors, emplenant les caselles de baix cap a dalt amb un Lacasito en cada casella.
3. Retirar els Lacasitosicolorint amb ceres les caselles ocupades.
4. Una vegada acolorides les caselles, els Lacasitos poden menjar-se.

VARIANTS:

Retallar xicotets quadrets de paper amb els colors dels Lacasitos. En una cartolina blanca, pegar els quadrets de paper seguint els resultats de les fitxes.

Observar i interpretar gràfics de barres de diferents àmbits.

EXPLICACIÓ:

En acolorir les caselles ocupades pels Lacasitos, estem generant el gràfic de barres de la distribució de la mostra (aproximant a l'alumnat conceptes estadístics de manera visible i comprensible).



 cefire 2018

3



SAMARRETA ENCERADA, SAMARRETA PLANXADA

25'

MATERIAL: Ceres de colors, maquinetes, samarreta blanca, planxa domèstica, paper setinat blanc (típics pòsters publicitaris), tisores, folis.

SEGURETAT: No deixar que els alumnes s'acosten a la planxa calenta.

PROCEDIMENT:

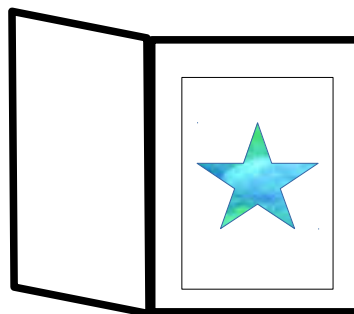
1. Traure punta a les ceres de colors i guardar els encenalls de cera generades.
2. Retallar el foli deixant un buit amb un patró de dibuix (una forma geomètrica, una lletra...).
3. Plegar el paper setinat blanc i col·locar el patró en un dels costats després de desfer el plec. Col·locar els encenalls de ceres de manera que cobrisquen el buit del patró del foli.
4. Tornar a plegar el paper setinat i planxar. Desenganxar amb cura.

VARIANTS:

En lloc d'un paper setinat plegat, es pot utilitzar una samarreta de cotó blanca i cobrir amb el paper setinat per a planxar el motiu acolorit.


EXPLICACIÓ:

Les ceres tenen un punt de fusió relativament baix i, en aplicar la calor de la planxa passen a l'estat líquid. En aquest estat, s'adhereixen tant al paper setinat com a la samarreta, quedant fixades en refredar-se.



1

PEIXETS D'UNA CASSET QUE ES MOUEN SENSE VOLER

 15'

MATERIAL: Cinta de casset, tisores, imants, recipient transparent xicotet.

SEGURETAT: Procurar que els imants no caiguen a l'aigua.
Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Retallar uns quants trossos de cinta de casset (d'uns 1-3 cm).
2. Omplir el recipient amb aigua i deixar caure dins els trossos de cinta (5-10).
3. Acostar l'imant a les parets del recipient i remoure-ho per a fer que els trossos de cinta es moguen.

VARIANTS:

Es pot augmentar la viscositat de l'aigua amb algun tipus d'espessidor alimentari (gelatina, pectines, gomes...) o utilitzar en lloc d'aigua, oli, per a dificultar i ralentir el moviment dels "peixos". Es poden utilitzar cintes de vídeo en comptes de casset.

EXPLICACIÓ:

Les cintes de casset (o vídeo), basen el seu sistema d'emmagatzematge d'informació en l'orientació de partícules amb propietats magnètiques disposades al llarg del material plàstic (contenen ferro). En ser atretes pels imants, l'efecte amb els trossos en l'aigua, s'assembla al moviment dels peixos en un aquari.



 cefire 2018

1 EL GLOBUS BEN REFREGAT QUE A LA PARET S'HA ENGANXAT 20'

MATERIAL: Globus (opcional: unflador). Trossets de paper (tipus confeti).

SEGURETAT: Evitar explotar els globus per excés d'aire.

PROCEDIMENT:

1. Unflar un globus.
2. Fregar-ho contra algun material tipus llana, o simplement contra el cabell d'algun estudiant (els cabells llisos i fins són els millors).
3. Acostar el globus a una paret i deixar-ho "enganxat".

VARIANTS:

Si acostem el globus fregat a xicotets trossets de paper veurem com els atrau. Depenent del tipus, grandària i forma dels papers, podrem veure que després d'una atracció es produeix una repulsió. Això pot servir per a fer "levitar" xicotetes cintes de paper (si aquest és extremadament lleuger).

Provar amb altres objectes de diferent material, grandària, pes, etc.

EXPLICACIÓ:

En fregar els globus hi ha un intercanvi d'electrons entre el material plàstic del globus i el pèl (llana, etc.) En aquest intercanvi, aconseguim "carregar" elèctricament el globus. Una vegada carregat, es produeixen fenòmens d'atracció i/o repulsió entre càrregues i per això s'atrauen o repel·leixen els objectes entre si.



 cefire 2018

2



LA VIDA EN UN ECOTARRO



30'

MATERIAL:

De 8 a 10 pots de vidre, (d'aprox. 500 mL de capacitat), cinta aïllant, gots o pitxer de plàstic per a mesurar, retolador permanent, embut, pinces. Éssers vius: gamba (Red Cherry), planta aquàtica d'aquari, aigua neta sense clor, pedres, fulla d'arbre en descomposició.

SEGURETAT:

Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments. No ingerir productes (ni l'aigua de mostra) i anar amb compte amb les tisores.

PROCEDIMENT:

1. Introdueix en el fons del pot una pedres d'aquari netes (o de riu)
2. Afeg l'aigua fins a 2/3 de la seua capacitat.
3. Introdueix la planta aquàtica (tija de ambulia, cua de rabosa,...)
4. Afeg amb cura la gamba i la fulleta xicoteta
5. Tanca el flascó i segella-ho amb cinta aïllant

VARIANTS:

Provar col·locar els ecotarros en diferents llocs, amb llum indirecta, diferent il·luminació, llocs a més o menys temperatura, en l'exterior i interior. Observa el ecotarro cada setmana i anota els canvis.

EXPLICACIÓ:

Les plantes oxigenen l'aigua, i les gambes que s'alimenten d'elles respiren aqueix oxigen. La llum dona l'energia que el sistema necessita per a funcionar. És un sistema tancat en el qual no entra ni ix matèria i és autosuficient.



FEU CLIC ACÍ  PER OBTENIR MÉS INFORMACIÓ

2



BUSCANT LA LUM

45'

MATERIAL: Fesols, cotó, caixa de cartó, pintura negra, cartolina negra, tisores, pinzell, test (o got de plàstic) i terra.

No menjar ni beure el material.

SEGURIDAD: Tindre una baieta a mà per a possibles vessaments.

PROCEDIMENT:

1. Selecciona un fesol germinat (que tinga arrel).
2. Col·loca terra en el test i planta el fesol a 1 cm de profunditat.
3. Col·loca diversos fesols en un cotó humit 24 hores.
4. Pinta de negre l'interior d'una caixa de sabates i fes una finestra en la part superior.
5. Retalla la cartolina per a fer dos prestatgeries i enganxa-les a l'interior de la caixa. Les prestatgeries han de tindre una finestra en un extrem.
6. Col·loca el test en la part inferior de la caixa. Tanca la caixa.
7. Obri la caixa una vegada al dia i observa el creixement del fesol.

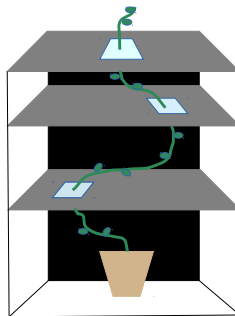
VARIANTS:

Substituir els fesols per altres plantes de creixement ràpid.

EXPLICACIÓ:

Les plantes necessiten la llum per a viure i per això la busquen. La llum estimula a la planta a créixer cap a ella, en un procés conegut com **fototropisme positiu**.

Vídeo explicatiu:



FEU CLIC ACÍ  PER OBTENIR MÉS INFORMACIÓ