



Una tarda de ciència

Edats: de 8 a 15 anys

Objectius educatius

-  Despertar la curiositat pel coneixement científic
-  Familiaritzar als infants amb els processos fonamentals.

Explicació i desenvolupament de l'activitat

L'activitat consisteix en 8 experiments que poden presentar-se en forma de gimcana o en forma de taller dinamitzat, depenent dels monitors i dels infants que tinguem. En algunes estacions s'hi ha afegit un tercer apartat a part de la llista de material i l'explicació, en el qual es suggereixen maneres de fer que els infants entenguin perquè passa el que han vist.

Truc matemàtic

Material: calculadora gran i no científica.

Explicació: Agafar a un nen i preguntar-li número de peu, introduir-lo a la calculadora i multiplicar-lo per 100, que li resti l'any en que va nàixer, que si aquest any ja ha complert anys que li sumi 1, sinó que ho deixi com està; que ho torni a multiplicar per 100 i que li sumi el numero del carrer i 200700.

Apareixerà un numero de 6 xifres: el primer número de dues xifres, el numero del peu, el segon l'edat i el tercer el numero del carrer.

Divulgació: a partir dels 10 anys podríem tractar d'explicar-los que tot plegat no és més que situar cada numero o informació en un lloc mitjançant multiplicacions per 100 i sumes.

A que no ets capaç d'emplenar un got girat?

Material: plat, got de vidre, una espelma petita, encenedor i aigua.

Explicació: Fiquem una mica d'aigua al plat, hi posem l'espelma encesa i la tapem amb el got. Quan es consumeixi l'oxigen de dins, la diferencia de pressió farà que s'absorbeixi aire de l'exterior, la qual cosa arrossegarà l'aigua que emplenarà el got al revés.

Divulgació: a la natura, les coses tendeixen a estar equilibrades. Si barregem aigua dolça amb aigua salada, aviat tota serà salada, perquè la sal s'haurà repartit per tota la mescla. L'experiment es basa en aquest fenomen però aplicat als gasos: en un lloc no hi pot haver menys gas que en un altre, a no ser que estiguin totalment aïllats. Com que l'espelma crema l'aire de dins el got, de forma espontània, l'aire de fora intentarà entrar dins el got. La gràcia de tot plegat està en que a fora no hi ha pas aire, sinó aigua.

Paper mullat

Material: recipients amb aigua, un rotllo de paper higiènic, un bitllet i alguna cosa per remenar.

Explicació: fem notar al nens que el paper higiènic i el paper moneda són diferents tipus de paper i que se n'espera que es desfacin en aigua. Introduïrem, doncs, un tros de paper higiènic i un bitllet al recipient d'aigua i remenarem enèrgicament. El paper moneda no es desfarà en contacte amb l'aigua i el recuperarem íntegre, mentre que el de WC si. També es pot comprovar que passa amb paper normal, si hi escrivim alguna cosa, etc.

Divulgació: com que destruir diners és il·legal perquè són propietat de l'estat, cal prendre precaucions perquè això no passi, així que els bitllets en realitat no són de paper, sinó de fibres de paper amb roba i a més duen un tractament que impedeix que l'aigua els afecti.

Contra la gravetat

Material: alguna cosa que es pugui lligar i corda per penjar-la.

Explicació: Deixem caure alguna cosa des de la nostra alçada en un moviment pendular que, en anar voleiant i perdre energia degut al fregament amb l'aire, no tornarà a la posició on era. El recurs habitual es que parteixi de la nostra cara i assegurar que no ens tocarà quan torni.

Divulgació: fent analogia amb el fregament amb el terra, expliquem als nens que quan llencen una pilota rasant aquesta s'atura perquè va perdent força i que amb l'aire té lloc el

mateix efecte.

El polsim amagat

Material: solució aquosa de nitrat de plata (AgNO_3) i de clorur sòdic (NaCl), amoníac ($-\text{NH}_3$ - és recomanable que sigui pur per a aconseguir un efecte més espectacular, però cal vigilar amb el seus efectes irritants, així que és més segur emprar una dissolució), recipient petit de vidre.

Explicació: Amb la solució de nitrat de plata i la de clorur sòdic, generem un precipitat farinós de clorur de plata (AgCl), que en un principi donarà un aspecte lletós a la solució, però que anirà sedimentant al fons. Per fer-lo desaparèixer, generarem l'ió diaminoargent amb l'adició d'amoníac.

Divulgació: l'aigua i molts líquids duen moltes partícules que no veiem. Això passa perquè moltes vegades, l'aigua les *amaga* (dissociant-les en ions, amagant-ne un tros aquí i un tros allà, podem fer l'analogia de que és més eficaç amagar un document a trossos abans que sencer), però hi han partícules que no poden estar en suspensió en aigua, així que si aconseguim fer-les aparèixer, comprovarem que en realitat, l'aigua no era tant transparent com ens semblava.

Colorants entremaliats

Material: solucions de sosa (NaOH) i acid clorhídric ($-\text{HCl}-$ a menys concentració, més seguretat i menys espectaculars són els efectes), fenoftaleïna, verd de metil i dos recipients petits de vidre.

Explicació: En un dels dos recipients, posem una solució de sosa, transparent i hi afegim fenoftaleïna, també transparent. Amb una sola gota n'hi haurà prou per tintar de rosa tota la solució. Llavors hi afegirem verd de metil, que tot i ser verd, no tenyirà la solució. Podem fer-ho a la inversa i comprovar que la fenoftaleïna, tot i ser transparent, converteix la solució en rosa i que el verd de metil tot i ser verd-blavós no fa res.

Llavors, a l'altre recipient, fem el mateix que hem fet amb la sosa però amb la solució de clorhídric, que no es tenyirà de rosa però sí de verd.

Divulgació: la fenoftaleïna i el verd de metil no són pintures, sinó que són indicadors àcid-base, una espècie d'alarmes que ens indiquen la concentració de certes partícules a la dissolució (partícules, per exemple, com les de l'anterior experiment).

Infla un globus sense bufar!

Material: solucions d'àcid clorhídric (HCl) i àcid carbònic (H_2CO_3), ampolla petita amb el boc estret i un globus.

Explicació: posem la solució d'àcid clorhídric a l'ampolla i després d'afegir-hi el carbònic, la tapem ràpidament amb el globus. Com que a la reacció s'hi desprèn diòxid de carboni (CO_2) i aquest és gasós, el globus s'inflarà per la seva expansió.

Divulgació: a la reacció es desprèn un gas i els gasos sempre tendeixen a ocupar tot l'espai que poden, per això s'inflen els globus o podem respirar en qualsevol lloc on hi hagi entrat aire.

Observacions: pot semblar difícil obtenir alguns dels productes químics, tot i que hi han empreses que en distribueixen per a escoles, universitats o indústries. De totes maneres l'opció més recomanable és que si algun monitor hi té accés, que sol·liciti la col·laboració d'algun laboratori que pugui cedir material.

Avaluació

Consells, variants, suggeriments, errors, encerts, insults i felicitacions a kerubin@gmail.com. Agraït quedo.

Aquesta activitat està sota una llicència [Reconeixement-No comercial-Compartir amb la mateixa llicència 2.5 Espanya de Creative Commons](#).