

GEOMETRIA AMB BOMBOLLES DE SABÓ

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL: Partirem de diversos elements:

- El líquid format per aigua (50%), sabó (40%) i glicerina (10%). Convé ajustar una mica les proporcions per tempteig. Cal que l'atuell que fem per contenir el líquid permeti que s'hi puguin submergir còmodament les estructures que farem servir. El líquid es pot reutilitzar, per tant ens caldrà disposar d'un petit dipòsit i d'un embut.
- Estructures planes formades per dos rectangles de plàstic transparent units per claus que els mantenen paral·lels i que estan situats de manera que formen determinades figures geomètriques (triangle, rectangle, hexàgon...).
- Estructures polièdriques. Poden ser de filferro, de coure, amb palletes de beure. Hi ha un producte de plàstic anomenat *Zoma System* que és molt útil per fer aquestes figures (vegi's la fitxa F68). És bo que no sobrepassin els 10-12 cm de diàmetre.
- Segons l'experiència que vulguem fer usarem altres elements: retroprojector i pantalla, palletes de beure, trossos de fil, sectors circulars de 120° retallats sobre transparències de colors, corda, raquetes de tennis, gots, pols de talc...

IMATGE: En la següent fotografia es mostren, sobre la taula, molts dels materials que fem servir en aquestes activitats.



CONTINGUTS: Les activitats que presentem en aquesta fitxa permeten tractar diferents nivells de continguts: des de conceptes molt concrets de geometria (arestes, cares, vèrtexs, distàncies, angles d'èdres, angles

tríedres...) fins a idees més generals o avançades (figura reglada, curvatura, idea d'optimització o minimització, unicitat o no de solucions...). Amb aquestes activitats també podem posar de manifest la dinàmica conjectura –experimentació- modificació de la conjectura i el poder modelitzador de la matemàtica.

ARXIU ADJUNTS:

 f77_geometria_amb_bombolles_proposta.doc: Proposta d'aplicació didàctica

CONNEXIONS: Són moltes. A continuació en citem algunes:

- En el camp de la física i de la química: idea de tensió superficial.
- En el camp de les ciències naturals: alguns insectes es mouen per sobre l'aigua gràcies a la tensió superficial, per exemple, els sabaters (*Gerris najas*). Podem imaginar-nos les conseqüències de la pol·lució dels rius i els estanys per detergents.
- En el camp de l'arquitectura hem d'assenyalar construccions que utilitzen superfícies mínimes. És el cas de la coberta de l'Estadi Olímpic de Munic (1972) que està formada per 5 unitats de superfícies mínimes amb 8 punts de suport, 135 m de llum màxima, 55 m d'altura màxima, 2 punts de suspensió amb tres tensors que surten de cadascun i 29 punts d'ancoratge.
- En el camp de l'educació visual i plàstica i de l'art: les figures que es formen són realment de molta bellesa, representació plana de figures, creació de noves formes.
- Les estructures planes i tridimensionals poden construir-se en col·laboració amb l'àrea de tecnologia.

Aquest element pertany a una Llicència d'Estudis realitzada pel Departament d'Ensenyament durant el curs 2005-2006, titulada *Recursos materials i activitats experimentals en l'educació matemàtica a secundària*.