

Algunes utilitats pedagògiques de les simulacions

Les simulacions poden ajudar als estudiants a:

- a) **Trobar sentit a les relacions entre representacions** (paraules, equacions, gràfics, diagrames, taules de números, corbes,..i els estudiants tenen dificultats no només per relacionar-les sinó a vegades a interpretar-les. Les simulacions permeten veure l'animació del sistema dinàmic i associar-lo a un gràfic, lectura,..
- b) **Entendre les equacions com a relacions físiques entre mesures**, ja que és habitual que molts estudiants tractin les equacions com a relacions matemàtiques com si fossin només eines de càlcul. Per això van molt bé les simulacions en les quals els alumnes poden variar paràmetres i observar el seu efecte.
- c) **Construir models mentals de sistemes físics**, ja que en molts casos, els alumnes no tenen la experiència o imaginació necessària per unir en un model mental o imatge coherent i amb sentit les explicacions del professor/a i la informació per escrit. Produir aquestes visualitzacions per exemple d'objectes amb unes propietats característiques i relacionar-les entre elles ajuda als estudiants a construir models mentals.
- d) **Aprendre de manera més eficaç o significativa** perquè la recerca educativa ha posat de manifest que els alumnes aprenen millor quan se'ls proposa experiències d'aprenentatge significatiu. Manipular les simulacions, és a actuar activament modificant paràmetres, decidir quins variar, quins efectes s'obtenen, per tant és important que s'utilitzin simulacions per explorar un fenomen a ritmes diferents, curiositats i idees prèvies diferents.
- e) **Expressar i descriure als companys el què estan aprenent** ja que les activitats amb simulacions constitueixen una bona forma d'interacció entre companys explicant-se i descrivint-se mútuament el que estant pensant. Dos o tres estudiants treballant junts responen qüestions i intercanviant idees constitueix un potent entorn d'aprenentatge.

Criteris per a l'elaboració d'activitats amb applets

En l'elaboració de les activitats per a la utilització d'applets i simulacions en general, cal tenir els objectius didàctics ben definits i per tant caldrà decidir:

- L'etapa del cicle d'aprenentatge en què es vol introduir:
 - a. Activitat **exploràtoria** per conèixer idees prèvies, preconceptes
 - b. Activitat per introduir **conceptes nous**
 - c. Activitat per **estructurar** coneixement i establir relacions amb altres conceptes que l'alumne ja ha adquirit
 - d. Activitat d'**aplicació**
- La finalitat o tipus d'habilitat cognitiva que és vol afavorir:
 - a. Posar en **crisi** les **preconcepcions**
 - b. Generar **hipòtesi**
 - c. Induir o comprovar una **lleï**
 - d. **Interpretar** fenòmens
 - e. Generar **discussió** i **conclusions**