

Anàlisi científic d'una escena de pel·lícula on no es verifiquin les lleis de la física

Andrés Aragoneses Aguado

dept. Física i Enginyeria nuclear / Universitat Politècnica de Catalunya

andres.aragoneses@upc.edu

OBJECTIUS

Es pretén que l'alumne sàpiga aplicar els conceptes apresos a classe en un context diferent a l'habitual. L'alumne ha de saber discernir entre els conceptes físics ben aplicats i els que no ho estan, ha de ser prou crític com per detectar errors en l'aplicació dels conceptes físics estudiats a classe i saber extreure la informació adequada de les diferents situacions a que s'han d'enfrontar.

DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT

En la activitat proposada, l'alumne ha de fer un anàlisi crític d'una escena d'una pel·lícula on s'hagi presentat, de manera equivocada, un concepte físic estudiat prèviament a classe. Amb aquest l'anàlisi, l'alumne haurà de descriure la situació i justificar detalladament, amb la resolució matemàtica del problema, per que aquella escena no s'ajusta a les lleis de la física. Per tal de fer l'activitat, es proposarà una llista de pel·lícules on hi hagi diverses d'aquestes situacions, tot i que l'alumne pot escollir una de diferent. A la llista proposada no es farà esment de quines escenes es poden tractar o quina part de la física s'ha de estudiar, ja que el que es pretén és que sigui el propi alumne qui analitzi i trobi aquesta ciència mal aplicada.

Per tal d'orientar a l'alumne es mostraran prèviament alguns exemples, com pot ser fer servir una escena de "*Superman I*" per calcular l'energia cinètica de rotació d'una esfera (la Terra) i així saber quanta energia s'ha de transmetre per tal d'aturar la seva rotació. També es pot mostrar una escena de "*Viatje a la Lluna*", de G. Méliès, per calcular l'acceleració que han de suportar els astronautes de la pel·lícula per sortir de la Terra i analitzar si sobreviurien o no.

Per tal de guiar a l'alumne, primer se'l proposarà una escena concreta amb unes qüestions concretes de física que ha de resoldre. En segon lloc haurà de suggerir ell una escena concreta i explicar, sense fer càlculs, què ha trobat d'erroni. Segons consideri el professor, haurà de resoldre el càlcul suggerit o bé algun de modificat. Els exemples fets pel professor, junt amb les tres activitats han d'ajudar a l'alumne a assolir l'objectiu i al professor a avaluar la evolució de l'aprenentatge de l'alumne.

L'activitat està proposada per a dur-se a terme a les assignatures de *Física I*, *Física II*, *Física III* i *Ampliació de física*, on es tracten conceptes de mecànica, ones, termodinàmica, òptica, electricitat i magnetisme. El marc adient per a l'activitat és a les hores dedicades a resolució de problemes.

Amb aquesta activitat es pretén que l'alumne faci certa recerca dins una activitat tan quotidiana com portar el veure una pel·lícula, però fer-ho amb una visió crítica. Això pot mostrar a l'alumne la importància, tant de la ciència com de la enginyeria a la nostra societat, així com del rigor amb que s'han de tractar.

RESULTATS i/o CONCLUSIONS

Tot i que els alumnes, com la resta de la societat, són conscients que el cinema és un entreteniment i sovint no és gens rigorós, la majoria d'ells mai s'ha plantejat fins a quin punt. Hi ha conceptes que sí tenen clars però, sorprenentment, hi ha molts aspectes que no. Aquesta activitat permet als alumnes canviar el punt de vista i qüestionar-ne més la informació que reben, el qual és molt important en qualsevol activitat professional tant científica com d'enginyeria.

Mitjançant la tria d'escenes que fa cada alumne, el professor pot veure fins a quin punt han assolit els conceptes explicats a classe, com els mètodes per resoldre problemes, així com valorar quins aspectes de la física consideren rellevants per a la seva aplicació.