

FÍSICA

16 de febrer de 1999

Programa per la formació de mestres

Josep Casadellà Reig
1999

1 Objectius

- Coneixer els trets més significatius de la Física actual, situant-la en un context de creixement històric.
- Adquirir habilitats en l'observació, en l'experimentació, en el raonament, en la construcció i manipulació de models matemàtics, en el treball amb suport informàtic, etc.
- Saber els aspectes clau en l'ensenyament de la Física a *Primària*.

2 Continguts: nucli de conceptes

2.1 El cosmos

- Aspecte general del cel: Constel·lacions i astres mòbils. Moviments 'aparents' dels astres: el càlcul del temps. Models del Cosmos: Geocèntric, Heliocèntric, sense centre. Dimensions del Sistema Solar.
- Instruments i utilitatge d'observació: telescopis, planisferis. Principis de funcionament dels instruments òptics. La llum i la descomposició espectral. Absorció i emissió de llum en la matèria atòmica.
- Les lleis de la dinàmica: el moviment i les seves 'causes', el moviment dels astres en el Sistema Solar. El descobriment de la llei de gravitació universal. Model de les interaccions: les forces elèctriques.

2.2 La Mecànica

- Principis generals de funcionament de la maquinària: palanca, engranatges, politxes, motors. Els conceptes de treball, calor, energia. Energia i ambient.
- Circuits elèctrics: Llei d'Ohm. Electricitat 'domèstica'. Corrent continu i CA. Generadors i motors elèctrics. Efecte Joule. Idees bàsiques del funcionament dels aparells més comuns: TV-Video, telefonia, informàtica.
- Oscil·lacions i ones: mhs i ones sinusoidals. Tipus d'ones: transversals, longitudinals, estàtiques, etc. Ones electromagnètiques. Efecte fotoelèctric i la dualitat onacòrpuscle.

3 Avaluació

Elaboració d'un quadern d'observacions, experiments i problemes resolts, + examen final.

4 Bibliografia

- Colin A.Ronan 1982. Els amants de l'astronomia. Blume.
- Malcolm S. Longair 1998. La evolución de nuestro universo. Cambridge University Press.
- J.Casadellà i C.Miró. Física (2n cicle ESO). Baula.
- J.Casadellà 1997. L'espai i el temps. Baula.
- Hans A.Bethe i G.Brown 1985. Así explota una supernova. Investigación y Ciencia, Julio.
- J.Patrick Henry i altres 1999. Evolución de los cúmulos galácticos. Inv. y Ciencia, Febrero, n 269, p 18-23.
- Feynman, Leigton i Sands, 1963. The Feynman lectures on Physics (3 volums). Fondo Educativo Interamericano.
- Holton i Brush. Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas. Ed. Reverté.
- Arnold B. Arons. Evolución de los conceptos de la física. Ed. Trillas.