

Satèl·lits

Descripció de l'element

Aquest element forma part del projecte *Física en Context*. En concret es tracta de la Unitat 5 (d'un total de deu unitats) que s'imparteix a primer de Batxillerat.

La unitat comença amb la lectura d'un text que permet a l'alumnat i professorat situar-se en el context idoni per a treballar les diferents competències.

Europa està posant en òrbita el sistema de satèl·lits Galileu que li ha de permetre esdevenir independent del sistema GPS i poder esdevenir una competència comercial i tecnològica del sistema americà. L'objectiu està en posar en òrbita aquest conjunt de satèl·lits. Ja Newton en els seus "Principia" ja va anticipar que si es llançava un projectil a velocitat prou elevada, aquest descriuria "un moviment parabòlic que arribaria al lloc de sortida", és a dir, descriuria un moviment circular.

Un satèl·lit en òrbita descriu de manera molt aproximada un moviment circular i uniforme que ve definit per una sèrie de paràmetres característics com el seu període, la seva freqüència i la seva velocitat angular. El satèl·lit en la seva òrbita presenta un canvi continu en la direcció de la seva velocitat, és a dir, una acceleració que resulta que està dirigida cap al centre de la trajectòria: l'acceleració centrípeta.

Un cop en òrbita, un satèl·lit necessita energia per a fer funcionar tots els seus dispositius. L'energia necessària l'obté d'una font d'energia com és el Sol, amb ajuda de panells solars que generen un corrent elèctric. Aquest corrent circula pels diferents circuits del satèl·lit fent funcionar tots i cadascun dels seus aparells. Alguns elements del circuit compliran la llei d'Ohm. Els sistemes de potència dels satèl·lits es dissenyen per tal que operin amb el màxim rendiment, maximitzant les transferències d'energia.

Els canvis de temperatura que experimenta el satèl·lit causats per múltiples eclipses afecten al funcionament dels diferents dispositius elèctrics al variar, per exemple, la seva resistència. Aquesta propietat pot ser aprofitada per a dissenyar, per exemple, sensors de temperatura.

La unitat acaba amb un apartat en què apareixen un seguit d'activitats (resums, mapes conceptuals, activitats experimentals) que han de servir a l'alumnat per a repassar i revisar tot allò que ha treballat en la unitat.

La unitat es pot descarregar comprimida des d'ARC i del lloc web <https://sites.google.com/a/xtec.cat/fisicaencontext/>



El format escollit és compatible amb qualsevol moodle i, a més a més, es pot descomprimir en un “pendrive” i executar-lo “en local” sense connectivitat a Internet (en aquest cas però, no es podran accedir als recursos on-line com vídeos i algunes simulacions, però es disposarà de tot el text de la unitat).

Continguts, competències i processos que es treballen de forma destacada

Es tracta d'una unitat que forma part d'un itinerari llarg i, en conseqüència, es treballen un gran nombre de continguts i processos. Destaquem:

Permet estudiar i aplicar en diferents contextos un gran nombre de conceptes físics.

Apreciar les aportacions de la física per resoldre problemes relacionats amb la vida quotidiana, tot valorant els aspectes ètics i socials relacionats amb els nous descobriments i les seves aplicacions, i desenvolupant actituds positives vers la ciència i la tecnologia.

Utilitzar informació procedent de diferents fonts i suports per formar-se una opinió crítica sobre problemes actuals relacionats amb la física, mostrant una actitud oberta davant diverses opinions contrastades, i tenir capacitat per debatre i argumentar les idees pròpies.

Aplicar les estratègies de la investigació científica: plantejament de problemes, formulació d'hipòtesis, cerca d'informació, elaboració d'estratègies de resolució, disseny i muntatges experimentals, anàlisi i comunicació de resultats amb capacitat explicativa i predictiva dels fenòmens que s'estudien.

Alumnat a qui s'adreça especialment

La gran varietat d'activitats i exercicis que es proposen, permet atendre la diversitat de ritmes que pot existir en un aula de batxillerat: l'alumnat pot fer activitats a diferent ritme. En ocasions s'indiquen activitats i/o exercicis equivalents per tal que el professorat triï la que consideri més adequada en cada moment.

Recursos emprats

És un itinerari fonamentalment experimental en el que també és fa ús de les TAC per a dur a terme diferents activitats experimentals (simulacions) i com a eina de presentació de diferents contextos i conceptes.



En aquesta unitat s'utilitzen el Multilab (sensors i anàlisi de vídeo) així com l'Interactive Physics. També cal utilitzar el full de càlcul.

Temporització

Unes 6 setmanes.

Documents adjunts

[Unitat5.pdf \(alumnes i professors\)](#)

[Unitat5.zip \(alumnes i professors\)](#)

[Unitat5_guia.pdf \(professors\)](#)

[U5_solucions.pdf \(professors\)](#)

[tutorial_per_crear_unitat_digital_al_moodle.pdf \(professors\)](#)

