

Més alt, més ràpid, més fort

Descripció de l'element

Aquest element forma part del projecte *Física en Context*. En concret es tracta de la Unitat 2 (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. Aquest text permet introduir de manera qualitativa el concepte de biomecànica, concepte que es treballa en centres d'alt rendiment com el CAR de Sant Cugat.

A partir d'una cursa, com pot ser una de 100 m llisos s'introdueix el concepte de força. L'atleta empeny el tac de sortida cap "endarrera" i el tac empeny l'atleta cap "endavant". Aquest és un exemple d'aplicació de la Tercera llei de Newton.

Just abans del tret de sortida, els atletes resten en equilibri ja que la força resultant és zero, aplicant-se en aquesta situació la Primera llei de Newton. En el moment de la sortida, l'atleta canvia el seu estat de moviment apareixent una acceleració. En aquest cas es pot aplicar la Segona llei de Newton per a estudiar el moviment.

Quan s'inicia la cursa l'atleta s'impulsa i aquest impuls provoca un canvi en el seu estat de moviment, és a dir, en la seva quantitat de moviment.

Un cop en cursa, un atleta com Bolt segueix una trajectòria rectilínia en la que, en una fase de la cursa manté la seva velocitat constant. L'atleta descriu un *mru*. En altres fases del moviment, Bolt descriu, de manera aproximada, un *mrua*. A l'hora d'estudiar el moviment, les representacions gràfiques són molt importants, ja que, entre d'altres aspectes, es poden determinar valors mitjans i instantanis.

Unes saltadores de trampolí també presenten, en una primera aproximació, un moviment rectilini, que es pot demostrar amb ajuda del Multilab que és un *mrua*, si no es té en compte el fregament amb l'aire. Tenint en compte aquest, apareix una força que tendeix a equilibrar el pes, arribant-se a un velocitat límit, com la que presenta un paracaigudista.

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 (senyors i anàlisi de vídeo) així com l'Interactive Physics.

Temporització

Unes 6 setmanes.

Documents adjunts

[Unitat2.pdf \(alumnes i professors\)](#)

[Unitat2.zip \(alumnes i professors\)](#)

[Unitat2_guia.pdf \(professors\)](#)

[U2_solucions.pdf \(professors\)](#)

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

