

FÍSICA

Aquesta matèria requereix coneixements de la matèria física i química.

Finalitat de l'assignatura

La matèria de física ha de mostrar l'activitat científica com un procés constructiu obert i en contínua revisió, històricament i socialment condicionat. Com a matèria de l'àmbit experimental, relacionarà els coneixements amb el comportament de la natura, plantejarà problemes i preguntes objectivament definides a partir dels fets, enunciarà hipòtesis racionals i contrastables, posarà a prova les prediccions de les teories, i aplicarà els aprenentatges a la resolució de problemes reals.

L'estudi de la física i de com se n'elaboren els coneixements facilitarà l'assoliment dels objectius generals del batxillerat relatius a la comprensió de la investigació i de la metodologia científica, i a la capacitat de dominar els coneixements científics i tecnològics fonamentals. La física és present en la vida diària, i el seu estudi també contribueix a assolir objectius relacionats amb la comprensió, l'anàlisi i la valoració crítica de la contribució de la ciència i la tecnologia en els aspectes socials, industrials i ambientals de les Illes Balears.

La selecció de continguts s'ha fet tenint en compte que l'alumnat que cursa aquesta matèria haurà cursat la de física i química de 1r de batxillerat. El professorat haurà de tenir-ho en compte a l'hora d'introduir els conceptes, i haurà de facilitar la revisió dels coneixements previs necessaris per treballar-ne de nous.

Els continguts pertanyen a tres àmbits de la física: la mecànica, l'electromagnetisme i el que encara s'anomena física moderna. S'exposen aquí entorn de tres nuclis temàtics, els dos primers comparteixen aspectes de la mecànica i de l'electromagnetisme. En el primer s'estudia la naturalesa dels camps, en concret del camp gravitatori, del camp elèctric i del camp magnètic. En el segon s'introdueix el concepte d'ona i es concreta per al cas de les ones harmòniques, a partir de l'estudi previ del moviment harmònic simple, i el de les ones electromagnètiques; també es tracta l'òptica geomètrica, tot fent ús de la idea de raig. El tercer bloc introdueix les teories que caracteritzen la física del segle XX, la mecànica quàntica i la relativitat, i tracta també dels fonaments de la física nuclear.

Alguns dels blocs de continguts es podran complementar, en funció de la disponibilitat de temps, amb ampliacions que cada departament o cada professor o professora determinarà segons les que en vulgui prioritzar: el càlcul del camp magnètic B creat per espines i bobines, l'estudi de les diòptries de refracció, la polarització de les ones, l'estudi quantitatiu de l'activitat radioactiva i les datacions per radioisòtops del carboni o el triti.

Hi ha un conjunt de continguts de tipus general en el sentit que no es refereixen a conceptes concrets, però que poden incloure's en tots i cadascun dels blocs temàtics. Aquests procediments i actituds generals vénen enunciats abans dels blocs de continguts de temàtica específica.

La física està relacionada amb altres ciències que tenen a veure amb el coneixement de la matèria, com la química, la geologia, la biologia, les ciències de la Terra i mediambientals, i amb ciències aplicades com l'electrotècnia, la tecnologia i la mecànica aplicada. La física és, per tant, una matèria bàsica per als estudis posteriors de tipus tècnic i científic, i una part fonamental de la cultura científica necessària per a la formació integral de les persones. És important també en l'àmbit social i en el tecnològic, perquè ha intervingut en la millora de les nostres condicions de vida i ha influït en la indústria, en la producció d'energia consumible, en els canvis del medi ambient, etc.

La resolució de problemes és essencial en el desenvolupament de la matèria de física, perquè és en aquest tipus d'activitat on l'alumnat aplica els seus coneixements, en comprova la utilitat, i posa a prova el grau de comprensió dels principis, les lleis i les teories que ha assolit realment. S'han seleccionat els continguts procedimentals tenint molt en compte aquesta importància.

També es dóna molta importància als continguts de tipus experimental, de manera que en alguns blocs hi ha continguts procedimentals en forma de pràctica de laboratori, com a experiència o com a petita investigació. Els procediments de mesura s'hauran de relacionar amb activitats concretes i amb la necessitat de determinar la precisió i l'error amb què podem conèixer la mesura d'una magnitud.

Els coneixements matemàtics que l'alumnat ha adquirit quan arriba a segon curs de batxillerat permetran treballar alguns continguts amb un formalisme més ric i adient, i amb més generalitat. La capacitat de raonament formal de l'alumnat en aquesta etapa permet un nivell d'abstracció molt considerable; però això no ha de fer oblidar la necessitat de partir de les idees prèvies de l'alumnat, de relacionar els nous coneixements amb l'estructura cognitiva actual, i d'estimular la motivació.

El caràcter de procés obert de la ciència fa recomanable destacar en alguns casos, i sobretot si això afavoreix l'aprenentatge, els aspectes històrics que mostrin les dificultats, alternatives i els moments de confusió durant la construcció de les teories científiques dominants; com s'han modificat i adequat a les noves dades experimentals.

Així mateix, té una importància cabdal el fet de prendre com a referència els criteris d'avaluació. L'extensió i la profunditat amb què s'han de treballar els continguts a l'aula han de ser coherents amb aquests criteris, que són, en definitiva, els elements que permeten decidir si l'aprenentatge assolit està d'acord amb els objectius. El professorat haurà d'adaptar aquests criteris a un nivell més concret que en faciliti l'explicitació a l'alumnat a l'hora de programar el treball a l'aula.

En tot el context del procés d'impartició d'aquesta matèria, tampoc no podem oblidar els recursos que les noves tecnologies proporcionen. La utilització dels mitjans audiovisuals pot servir d'ajuda per aconseguir una motivació vers l'estudi i pot ser molt important per visualitzar simulacions i pràctiques, per conèixer aplicacions de la física impossibles de mostrar a l'aula, etc. L'ordinador és un element necessari en molts de tipus d'activitats, tant en aspectes d'ensenyament assistit com en la recerca d'informació a través d'Internet.

L'ús de la llengua catalana per impartir aquesta matèria suposa contribuir a la seva normalització com a llengua habitual en els processos d'ensenyament/aprenentatge, i a la contextualització dels seus continguts a la realitat dels aspectes culturals, socials, industrials i ambientals de les Illes Balears.