

CONTINGUTS

FÍSICA 4

CONTINGUTS

1.Cinemàtica

- 1.1.Moviment en una dimensió: moviment rectilini
- 1.2.Magnituds cinemàtiques: desplaçament, velocitat i acceleració.
- 1.3.Moviment en dues dimensions: moviment de projectils i moviment circular.
- 1.4.Moviment harmònic simple.

2.Dinàmica

- 2.1.Lleis de la força. Forces fonamentals.
- 2.2.Lleis de la Dinàmica. Aplicacions.
- 2.3.Treball i energia. Energia mecànica.

3.Principis de conservació.

- 3.1.Impuls i quantitat de moviment.
- 3.2.Principi de conservació de la quantitat de moviment. Xocs
- 3.3.Principi de conservació de l'energia mecànica.
- 3.4.Sistemes no conservatius. Dissipació de l'energia com a calor. Principi de conservació de l'energia
- 3.5.Equivalència massa-energia

FÍSICA 5

1.Camps gravitatoris i elèctrics

- 1.1.Camps conservatius. Magnituds que els representen.
- 1.2.Camp elèctric.
- 1.3.Camp gravitatori terrestre.
- 1.4.Camps i potencials creats per diferents distribucions de massa i de càrrega
- 1.5.Llei de la gravitació.
- 1.6.Moviment de planetes i de satèl·lits.

2.Ones

- 2.1.Característiques i tipus d'ones.
- 2.2.Equació d'ona.
- 2.3.Ones mecàniques. El so.
- 2.4.Interferències d'ones. Ones estacionàries.
- 2.5.Efecte Doppler.
- 2.6.Caràcter ondulatori de la llum. Ones i espectre electromagnètic. Dispersió de la llum.
- 2.7.Aplicació de la reflexió i refracció de la llum en els miralls i les lents.
- 2.8.Aplicacions mèdiques i tecnològiques de les ones. Contaminació acústica i electromagnètica.

FÍSICA 6

1.Electromagnetisme.

- 1.1.Camp magnètic.
- 1.2.Forces sobre càrregues elèctriques que es mouen en camps magnètics.
- 1.3.Relació entre camp magnètic i corrent elèctric.
- 1.4.Creació de camps magnètics.

2.Inducció electromagnètica.

- 2.1.Corrents induïts.
- 2.2.Lleis de Lenz i de Faraday.
- 2.3.Generació d'un corrent altern.
- 2.4.Magnituds del corrent altern.
- 2.5.Ús i transport del corrent altern.

3.Física quàntica

- 3.1.Quantització de l'energia. Efecte fotoelèctric.
- 3.2.Dualitat ona corpuscle. Principi d'incertesa.

OBJECTIUS

- 1-**Comprendre i enunciar correctament les lleis de la Dinàmica, adonant-se del caràcter vectorial de la segona llei, relacionant la direcció i sentit de la força resultant sobre un cos amb el de l'acceleració i diferenciant-los de la direcció i sentit del moviment.
- 2-** Enunciar el principi de conservació de la quantitat de moviment d'un sistema de partícules de massa constant evidenciant-ne el caràcter vectorial i aplicar-lo a l'estudi dels xocs.
- 3-** Interpretar, en un moviment circular, la força centrípeta com la component de la força resultant sobre el mòbil en la direcció radial.
- 4-** Associar el concepte d'energia potencial a l'existència de forces conservatives i estudiar sistemes conservatius aplicant consideracions energètiques.
- 5-** Distingir entre diferents tipus de camps (escalars, vectorials, conservatius, centrals, uniformes) i relacionar, a nivell qualitatiu, la intensitat amb el potencial, amb l'ajut de la representació de les línies de força i de les superfícies equipotencials en alguns casos senzills.
- 6-** Calcular forces, intensitats, energies potencials i potencials en els camps gravitatoris i elèctrics creats per una o més partícules, per distribucions esfèriques de massa/càrrega, així com la diferència de potencial entre dos punts situats en una regió on existeixi un camp elèctric uniforme.
- 7-** Calcular magnituds relacionades amb els moviments orbitals de planetes i satèl·lits i la seva energia mecànica, utilitzant la dinàmica del moviment circular i les lleis de Kepler.
- 8-** Identificar i caracteritzar el moviment harmònic simple.
- 9-** Deduir i utilitzar l'equació d'una ona harmònica unidimensional.
- 10-** Descriure qualitativament, amb l'ajuda del principi d'Huygens, la forma com una ona avança i els fenòmens ondulatoris: reflexió, refracció, interferències, difracció i polarització. Deduir les lleis de la reflexió i de la refracció.
- 11-** Definir les magnituds: longitud d'ona, període, freqüència, elongació, amplitud, fase, flux magnètic, intensitat del corrent, resistència elèctrica, força electromotriu i contraelectromotriu.
- 12-** Explicar què és una ona i reconèixer les característiques de qualsevol ona (velocitat de propagació, front d'ona, raig) i de les ones periòdiques en particular (període, freqüència, longitud d'ona). Distingir entre pols, trens d'ona, ones periòdiques i ones harmòniques, classificant-les d'acord amb diferents criteris (longitudinals, transversals; mecàniques i electromagnètiques; unidimensionals, bidimensionals tridimensionals), exemplificant-ho amb els casos concrets d'ones superficials a l'aigua, ones en una corda o en una molla i ones sonores.
- 13-** Reconèixer els fenòmens òptics en què és basa la formació d'imatges en lents primes i miralls i saber representar-ho gràficament en alguns casos senzills.
- 14-** Explicar les diferents teories que al llarg de la història han existit sobre la naturalesa de la llum. En el marc de la descripció ondulatoria, situar la llum en l'espectre electromagnètic.
- 15-** Conèixer alguns dels principals fenòmens que no pot explicar satisfactòriament la física clàssica i en especial l'efecte fotoelèctric i la necessitat de considerar la quantització de l'energia per interpretar-lo correctament. Entendre la dualitat ona-partícula i el principi d'incertesa.
- 16-** Conèixer que els camps magnètics són creats per càrregues en moviment. Descriure qualitativament i quantitativa les forces magnètiques que actuen sobre càrregues en moviment en el si d'un camp magnètic i entre corrents elèctrics paral·lels.
- 17-** Relacionar el fenomen de la inducció electromagnètica amb la variació de flux magnètic i conèixer les lleis de Lenz i Faraday.
- 18-** Assenyalar els trets que caracteritzen un corrent altern, explicar com es genera i justificar-ne la idoneïtat per al transport i l'ús. Valorar l'impacte medioambiental de l'energia elèctrica.
- 19-** Resoldre qüestions qualitatives relatives als fenòmens i les lleis físiques estudiats.
- 20-** Esquematitzar gràficament, plantejar, resoldre, analitzar críticament els resultats i expressar-los amb les xifres significatives i unitats adequades, problemes relatius als fenòmens i les lleis físiques estudiats.
- 21-** Relacionar l'experiència diària amb la científica i utilitzar el llenguatge científic amb propietat.
- 22-** Realitzar pràctiques de laboratori seguint correctament els passos d'un guió, observar i entendre demostracions de càtedra i/o simulacions per ordinador sobre alguns aspectes de cinemàtica, dinàmica, principis de conservació, circuits de corrent continu, moviment ondulatori i electromagnetisme.
- 23-** Recollir les dades de les experiències, organitzar-les en forma de taula o de gràfica, analitzar-les per extreure'n conclusions fent, quan es pugui, una estimació dels errors comesos, i elaborar informes escrits i presentacions multimèdia.
- 24-** Mostrar una actitud rigorosa i honesta en l'obtenció, tractament i comunicació de dades.

- 25-** Participar activament en el desenvolupament de les classes, teòriques o pràctiques, treballar de manera organitzada, constant i responsable i respectar les normes de seguretat al laboratori.
- 26-** Apreciar el treball de la ciència encaminat a la millora de les condicions de vida i rebutjar els abusos científics i tecnològics contra l'ésser humà i el medi ambient.
- 27-** Sentir curiositat pels fenòmens físics i interessar-se pels temes d'actualitat que tinguin relació amb la ciència.
- 28-** Ser conscient que el creixement de la física, com el de la ciència en general, no és lineal, sinó que es produeix de forma irregular, amb períodes d'estancament, passos enrera i grans salts endavant que obliguen a trencar amb les concepcions establertes i exigeixen, a vegades, una remodelació total del cos teòric d'aquesta ciència.
- 29-** Entendre que la física no és una ciència separada i independent de les altres disciplines, sinó que forma part del bagatge humanístic general i que els avenços científics i tècnics, alhora que factors transformadors de la societat, estan condicionats pel moment històric en què es produeixen.

CRITERIS D'AVALUACIÓ

L'avaluació es basarà en l'assoliment dels criteris esmentats. Com es pot veure, n'hi ha de diferents menes: uns de coneixements de fets i conceptes, uns altres que fan referència a la utilització d'aquests coneixements, a la realització acurada de treballs,... Finalment, n'hi ha d'altres que fan referència a les actituds.

Els referents a fets, conceptes i sistemes conceptuals s'avaluen a partir de l'elaboració correcta dels exercicis i qüestions proposades, així com de les intervencions als debats i de les respostes a les preguntes del professor. Els objectius procedimentals s'avaluen amb la revisió de les activitats considerades de procediments, com per exemple la interpretació i tractament d'informació, la realització de resums i esquemes a partir de la informació subministrada; l'ús acurat de les dades i unitats, l'anàlisi de la coherència dels resultats, així com de la possible revisió final del dossier de treball efectuat pels alumnes. Totes aquestes observacions venen recollides en un full de seguiment i aporten un 10% de la qualificació global.

Finalment, els objectius relatius a valors, actituds i normes s'avaluaran a partir de la realització acurada i puntual de les activitats, de les diferents intervencions de l'alumne en el desenvolupament de les activitats, i de l'actitud general. Les observacions fetes consten en el full de seguiment (10%)

A més de l'avaluació continuada que es proposa en els paràgrafs anteriors, es tindran en compte els resultats de les proves escrites, de les quals se'n realitzaran dues o tres a cada crèdit. Aquestes proves constituïran el 80% de la qualificació global.

Respecte a l'emissió de qualificacions, aquestes es donaran d'acord amb els següents criteris:

- * La qualificació de cada crèdit **Q** s'obté arrodonint a nombres enters la mitjana ponderada **m** de les proves (80%) i el Full de seguiment (20%), tenint en compte, però, que per a considerar-se positiva, aquesta haurà de ser igual o superior a 5,0.
- * La qualificació global del curs i del Batxillerat s'obtindrà arrodonint a nombres enters la mitjana de les qualificacions **Q** obtingudes a cada crèdit, tenint en compte, però, que per a considerar-se positiva, hauran d'estar avaluats positivament tots els crèdits.
- * En el cas que hi hagi com a màxim un crèdit per curs amb la mitjana **Q** entre 4,0 i 5, es podrà considerar la matèria del curs aprovada si la mitjana dels tres crèdits del curs és igual o superior a 5,0

CRITERIS DE RECUPERACIÓ

Dins del curs es preveuen mecanismes de recuperació, per part dels alumnes que no han assolit els objectius proposats. Aquests mecanismes poden ser la realització d'exercicis complementaris, o de proves específiques de recuperació.

En el cas de que s'hagin fet exercicis de recuperació d'un crèdit, la qualificació d'aquest es calcularà fent la mitjana aritmètica entre 5,00 i la qualificació obtinguda en aquests exercicis.

En el cas de que s'hagin fet exercicis per a pujar la qualificació d'un crèdit, la qualificació d'aquest es calcularà fent la mitjana aritmètica entre la qualificació emesa i la qualificació obtinguda en aquests exercicis.

En el cas que hi hagi com a màxim un crèdit per curs amb la mitjana **Q** entre 4,0 i 5, es podrà considerar la matèria del curs aprovada si la mitjana dels tres crèdits del curs és igual o superior a 5,0.

Per als alumnes que no hagin tingut avaluació positiva a 1r curs, es preveuen mecanismes de recuperació específics mentre estiguin fent el segon curs:

- * Prova extraordinària a principi de curs.
- * L'assoliment dels objectius pendents, durant la realització d'altres crèdits que tinguin aquests mateixos com a eines o objectius intermedis.
- * Realització de proves específiques.