CONTINGUTS

CRÈDIT 1

1. *Les magnituds físiques.*
   - 1.1. Tipus de magnituds. La mesura. Sistemes d'unitats.
   - 1.2. El Sistema Internacional d'Unitats.
   - 1.3. Magnituds fonamentals i derivades.
   - 1.4. Conversió d'unitats.
   - 1.5. Caràcter aproximat de les mesures, xifres significatives.
2. *Càlcul vectorial*
   - 2.1. Vectors.
   - 2.2. Operacions amb vectors
3. *Cinemàtica.*
   - 3.1. Moviment en una dimensió: moviment rectilini.
   - 3.2. Magnituds cinemàtiques: desplaçament, velocitat i acceleració.
   - 3.3. Moviment en dues dimensions: moviment de projectils i moviment circular.
4. *La Dinàmica*
   - *4.1. Lleis de la Dinàmica: principi d'inèrcia, principi fonamental de la Dinàmica, principi d'acció i de reacció.*
   - *4.2. Aplicacions de les lleis de la Dinàmica:*
     - 4.2.1. Moviments sobre plans horitzontals, moviments de sistemes suspesos.
     - 4.2.2. Forces de Fricció.
     - 4.2.3. Moviments en plans inclinats.
     - 4.2.4. Sistemes complexos.

CRÈDIT 2

1. *Impuls mecànic.*
   - 1.1. Impuls mecànic.
   - 1.2. Quantitat de moviment.
   - 1.3. Teorema de l'impuls mecànic i la quantitat de moviment.
   - 1.4. Principi de conservació de la quantitat de moviment.
2. *Treball, energia i potència.*
   - 2.1. Treball.
   - 2.2. Energia. Tipus d'energia.
   - 2.3. Principi de conservació de l'energia mecànica.
   - 2.4. Equivalència massa-energia
   - 2.5. Potència.
   - 2.6. Rendiment.
3. *Electrostàtica*
   - 1.1. Fenòmens electrostàtics
   - 1.2. Llei de Coulomb.
   - 1.3. El camp elèctric.
   - 1.4. Potencial elèctric, diferència de potencial, energia potencial elèctrica.
2. *El circuit elèctric*
   - 2.1. Mecanisme del corrent elèctric. Portadors de càrrega.
   - 2.2. Magnituds del corrent elèctric, i la seva mesura.
   - 2.3. Efectes del corrent elèctric.
   - 2.4. Receptors i generadors.
   - 2.5. Connexions en sèrie i en paral·lel.

CRÈDIT 3

1. *Llei d'Ohm. Energia en el corrent elèctric*
   - 1.1. Llei d'Ohm.
   - 1.2. Efecte Joule.
   - 1.3. La resistència elèctrica.
   - 1.4. Força electromotriu d'un generador.
   - 1.5. Força contraelectromotriu.
   - 1.6. Llei d'Ohm generalitzada.
   - 1.7. Balanç d'energia en un circuit de corrent continu.
2. *Física nuclear.*

2.1. Composició i estabilitat dels nuclis atòmics. Radioactivitat.
2.2. Reaccions nuclears. Fissió i fusió nuclear.
2.3. Aplicacions tecnològiques i mèdiques de la radioactivitat i de l'energia nuclear.
2.4. Partícules subatòmiques.

Objectius terminals

1-Entendre la necessitat d'un sistema de referència en l'estudi de qualsevol moviment i explicitar, en cada cas, el sistema emprat, referint-hi la posició i la velocitat d'un mòbil en una o dues dimensions.

2-Identificar i caracteritzar els moviments rectilinis uniformes i uniformement accelerats i identificar el moviment de caiguda en el buit com un cas particular de moviment uniformement accelerat.

3-Descriure alguns casos senzills de composició de moviments rectilinis, d'igual direcció o de direccions perpendiculars, i aplicar-ho a l'estudi del moviment de projectils.

4-Comprendre i enunciar correctament les lleis de la Dinàmica i adonar-se del caràcter vectorial de la segona llei, relacionant la direcció i el sentit de la força resultant sobre un cos amb els de l'acceleració i diferenciant-los de la direcció i sentit del moviment.

5-Diferenciar entre massa i pes.

6-Aplicar les lleis de la dinàmica en sistemes d'un o més cossos lligats per cordes i politges de massa negligible que es mouen en un pla horitzontal o inclinat tenint en compte les forces de fregament.

7-Enunciar i aplicar el principi de conservació de la quantitat de moviment d'un sistema de partícules de massa constant.

8-Enunciar i aplicar el principi de conservació de l'energia mecànica i estendre aquest enunciat a un principi més general de conservació de l'energia que inclogui l'equivalència massa-energia relativista.

9-Associar l'impuls (efecte temporal de la força resultant sobre un cos) amb la variació de la quantitat de moviment i el treball (efecte espacial) amb la variació de l'energia cinètica.

10-Comprendre el fenomen de la radioactivitat i la seva relació amb l'estabilitat dels nuclis. Escriure correctament algunes reaccions nuclears importants i calcular, a partir del seu defecte de massa, les energies que hi entren en joc. Conèixer les reaccions de fissió i fusió i les seves aplicacions tecnològiques. Valorar la incidència de les aplicacions mèdiques i tecnològiques dels fenòmens radioactius i de les reaccions nuclears en la societat actual i el seu efecte en el medi ambient.

11-Calcular forces, intensitats, energies potencials i potencials en el camp elèctric creat per una o més partícules, així com la diferència de potencial entre dos punts situats en una regió on existeixi un camp elèctric uniforme.

12-Conèixer els principals elements d'un circuit de corrent continu d'una sola malla, inclosos els aparells de mesura, i saber realitzar un balanç d'energia per calcular les magnituds que els caracteritzen.

13-Definir les magnituds: posició, desplaçament, velocitat mitjana i instantània, celeritat mitjana i instantània, acceleració mitjana i instantània, components intrínsecs de l'acceleració, angle girat, velocitat angular, acceleració angular, força, massa, quantitat de moviment, impuls, treball, energia cinètica, potencial i mecànica, defecte de massa, càrrega elèctrica, intensitat de camp gravitatori i elèctric, potencial, diferència de potencial, intensitat del corrent, resistència elèctrica, força electromotriu i contraelectromotriu.

14-Entendre les condicions que s'han de donar perquè existeixi un corrent elèctric dins d'un conductor, i enunciar la llei d'Ohm i conèixer que no es compleix sempre, ni per a tots els conductors.

15-Resoldre qüestions qualitatives relatives als fenòmens i les lleis físiques estudiats.

16-Utilitzar correctament l'aparat matemàtic necessari per a l'anàlisi i resolució de problemes i qüestions que no sobrepassi de: equacions de segon grau, sistemes d'equacions, trigonometria, càlcul vectorial i estudi de funcions.

17-Esquematitzar gràficament, plantejar, resoldre problemes diversos i analitzar críticament els resultats i expressar-los amb les xifres significatives i unitats adequades.

18-Confeccionar gràfics, tant manualment com amb recursos informàtics de: trajectòries (x, y), posició-temps, velocitat-temps, acceleració-temps, força-temps, força-posició, intensitat-diferència de potencial en corrent continu i saber interpretar, a partir de la forma de la gràfica, el tipus de relació entre les variables.

19-Relacionar l'experiència diària amb la científica i utilitzar el llenguatge científic amb propietat.

20-Manipular, llegir correctament i estimar la precisió i sensibilitat d'instruments de mesura més habituals en física.

21-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 i principis de conservació i circuits de corrent continu.

22-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.

23-Sentir curiositat pels fenòmens físics i interessar-se pels temes d'actualitat que tinguin relació amb la ciència.

24-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.

25-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.

26-Mostrar una actitud rigorosa i honesta en l'obtenció, tractament i comunicació de dades.

27-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.

CRITERIS D'AVALUACIÓ I RECUPERACIÓ

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 constituiran 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.