

Física

1. Temari

1.1. Introducció a la Física

- 1.1.1. Les àrees de la Física i els seus temes d'estudi
Conèixer les àrees de la Física en què s'inscriuen els temes d'aquest temari.
- 1.1.2. Mesures: Unitats escalars i vectorials. Sistema Internacional d'Unitats
Saber distingir entre unitats escalars i vectorials i donar-ne exemples.
Conèixer quines són les unitats fonamentals del SI.
Conèixer quines són les unitats del SI de: força, potencial, energia, càrrega elèctrica, moment de força, moment lineal, temperatura, intensitat del corrent elèctric, camp elèctric, camp magnètic, i de qualsevol altre magnitud que surti en el temari. Saber convertir una pressió donada en Pa, atm o bar a una altra d'aquestes unitats.

1.2. Introducció a la mecànica

- 1.2.1. Cinemàtica: El moviment rectilini i el moviment circular
Saber resoldre problemes de moviments rectilinis i circulars amb velocitat constant i amb acceleració constant.
- 1.2.2. Representacions gràfiques. La velocitat com una derivada matemàtica
Saber interpretar representacions gràfiques amb temps, posició o velocitat com a coordenades.
- 1.2.3. Dinàmica: Les lleis de Newton
Conèixer els enunciats de les lleis de Newton.
Saber aplicar els enunciats de les lleis.
Saber fer diagrames de forces d'acció i reacció.
- 1.2.4. Aplicacions: El pla inclinat amb i sense fregament. Moviment parabòlic
Saber estudiar el moviment d'un bloc per un pla inclinat sense fregament.
Saber estudiar el moviment d'un bloc per un pla inclinat amb fregament.
Conèixer els conceptes de fricció estàtica i dinàmica.
Saber estudiar el moviment d'objectes puntuals llançats en l'aire tant en direcció vertical com obliqua.
- 1.2.5. El concepte de centre de masses
Saber calcular el moment d'una força respecte a un punt.
Saber calcular la posició del centre de masses d'un conjunt d'objectes a partir de la massa i la posició del centre de masses de cada un.
Saber calcular la posició del centre de masses de quadrilàters homogenis.
- 1.2.6. La conservació de la quantitat de moviment lineal: Col·lisions de dos cossos
Conèixer el concepte de moment lineal.

Conèixer i entendre el principi de conservació del moment lineal.
Saber relacionar la velocitat de dos cossos que es mouen al llarg d'una línia abans i després de topiar.

1.2.7. Energia mecànica (cinètica i potencial gravitatòria). Relacions entre treball i energia.

Conèixer el potencial gravitatori fora d'una esfera de massa coneguda.
Conèixer com és la variació de potencial gravitatori amb l'altura a prop de la superfície.

Saber relacionar el treball fet per una força de fricció sobre un objecte que cau verticalment i les variacions d'energia potencial i d'energia cinètica.

1.3. Introducció a l'estudi de fenòmens electromagnètics

1.3.1. Propietats elèctriques dels materials

Conèixer les definicions de materials: aïllants, conductors, semiconductors i superconductors.

1.3.2. Lleis d'Ohm i de Kirchhoff. Aplicacions senzilles en corrent continu

Conèixer les lleis i les magnituds que hi intervenen.

Saber calcular una magnitud desconeguda a partir de les altres quan són donades.

1.3.3. Associació de resistències. Potència. Efecte Joule

Saber calcular la resistència total equivalent de conjunts de resistències unides en sèrie i en paral·lel.

Saber calcular la potència elèctrica consumida per una resistència en un circuit.

Conèixer l'efecte Joule i saber quantificar-lo.

1.3.4. Ones electromagnètiques

Saber definir què és una ona electromagnètica.

Saber calcular la longitud d'ona a partir de la freqüència i al revés.

Conèixer l'espectre electromagnètic i les seves divisions.

| 2 de 4 |

1.4. Introducció a l'òptica

1.4.1. Les lleis de la reflexió i de la refracció

Saber enunciar les lleis.

Saber calcular el canvi de direcció d'un raig per reflexió sobre un mirall pla o esfèric.

Saber calcular el canvi de direcció d'un raig per refracció en una superfície plana entre dos medis diferents.

1.4.2. Formació d'imatges amb miralls plans i esfèrics

Saber traçar la trajectòria dels raigs principals per determinar gràficament la imatge d'un objecte.

1.4.3. Polarització

Saber definir aquest fenomen i conèixer exemples.

1.4.4. Els fotons i l'efecte fotoelèctric

Conèixer l'efecte fotoelèctric, les seves característiques i la seva importància dins la física.

La funció de treball en l'efecte fotoelèctric. Saber resoldre exercicis sobre la funció de treball i sobre la freqüència llindar.

1.5. Introducció a la termodinàmica

1.5.1. Les escales Celsius i Kelvin

Conèixer la definició de les escales Celsius i Kelvin.

Saber convertir temperatures entre les dues escales.

1.5.2. Propietats dels gasos ideals

Conèixer la llei dels gasos ideals.

Saber fer càlculs sobre pressió, temperatura, volum i nombre de mols amb un gas ideal.

Saber definir: procés isocòric, isobàric, isoterm i adiabàtic. Aplicació: saber descriure les etapes dels cicles Otto i Diesel.

1.6. Efecte Doppler en el so

2. Bibliografia recomanada

| 3 de 4 |

25 articles de Física, A. Amengual. Guia escrita i editada pel coordinador que s'ha imprès amb el patrocini de Sa Nostra i s'ofereix gratuïtament. La guia es pot sol·licitar per correu electrònic a antoni.amengual@uib.es. Posau "guia mg25" com assumpte i indica el vostre nom en el cos del missatge. Es podrà recollir en el campus de la UIB o a les seues universitàries d'Eivissa o Menorca.

www.uib.es/depart/dfs/apl/aac/mg25/. El contingut de 25 articles de Física es complementa amb aquest lloc web on es trobaran més problemes i exercicis amb les solucions, i un conjunt de proves d'autoavaluació amb preguntes com les que poden aparèixer a l'examen de la prova d'accés.

3. Examen i criteris d'avaluació

A l'examen hi haurà qüestions que s'han de respondre escrivint algunes línies de text i exercicis. Les preguntes seran com les que hi ha a 25 articles de Física i a www.uib.es/depart/dfs/apl/aac/mg25/.

El plantejament raonat i la resolució dels exercicis es valoraran per separat. Es valorarà la claredat de la redacció en les respostes. La valoració exacta de cada qüestió i de cada exercici es donarà amb l'enunciat de l'examen.



4. Coordinació

Antoni Amengual
Departament de Física
Edifici Mateu Orfila i Rotger
Campus universitari
Horari de tutories: dilluns de 9.30 a 10.30 i de 15 a 17.30 h.
És convenient que confirmeu la cita telefònicament o per correu electrònic.
Telèfon: 971 172807
e-mail: antoni.amengual@uib.es