



Unitat 8: Camp gravitatori i Elèctric

- Conèixer el concepte de camp en física i els diversos tipus de camps que existeixen.
- Entendre les característiques dels camps de forces conservatius.
- Conèixer el concepte d'energia potencial i relacionar-lo amb el de força conservativa.
- Conèixer i utilitzar la llei de la gravitació universal i comprendre les repercussions del valor tan petit de la constant de gravitació universal, G .
- Conèixer les lleis de Kepler i interpretar, a partir d'aquestes lleis, el moviment de planetes i satèl·lits.
- Conèixer la llei de Coulomb i utilitzar-la per a calcular forces elèctriques.
- Comprendre què s'entén per camp gravitatori i per camp elèctric i quines en són les característiques.
- Conèixer el significat de camp gravitatori i de camp elèctric i què indica el principi de superposició.
- Determinar el potencial, la diferència de potencial, l'energia potencial i la diferència d'energia potencial gravitatoris i elèctrics, creats per una o diverses masses o càrregues puntuals en diferents punts de l'espai.
- Representar el camp gravitatori i el camp elèctric mitjançant línies de camp i superfícies equipotencials.
- Conèixer el concepte de flux gravitatori i el de flux elèctric i entendre la utilitat del teorema de Gauss.
- Distingir materials conductors de materials aïllants.
- Conèixer el concepte de capacitat.
- Distingir dielèctrics polars de dielèctrics no polars i saber què mesura la constant dielèctrica relativa.
- Conèixer les expressions de la capacitat i de l'energia potencial que emmagatzema un condensador en general i un condensador pla en particular.
- Determinar la capacitat resultant d'un conjunt de condensadors associats en sèrie i en paral·lel.
- Conèixer algunes de les aplicacions tecnològiques de la ciència que contribueixen al benestar de la societat.

Exercicis:

- ~ Llibre: 4, 7, 14, 15, 16, 19, 21, 30, 31, 37, 38, 39, 52, 53, 56, 58, 59, 60, comprova que ha après
- ~ Full extra de camp gravitatori i de camp Elèctric.

UNITAT 9. Camp magnètic

- Conèixer les propietats dels imants i explicar les causes del magnetisme natural.
- Conèixer l'efecte del corrent elèctric sobre l'agulla imantada d'una brúixola.
- Comprendre el concepte de camp magnètic i descriure el vector camp magnètic o inducció magnètica.
- Representar el camp magnètic mitjançant les línies d'inducció magnètica.
- Comprendre la llei de Biot i Savart i utilitzar-la per a calcular el camp magnètic creat per una càrrega en moviment, per un element de corrent, per una espira circular en el seu centre i per un fil rectilini indefinit.
- Comprendre el teorema d'Ampère i utilitzar-lo per a calcular el camp magnètic en l'interior d'una bobina o solenoide.
- Conèixer la força que el camp magnètic exerceix sobre una càrrega en moviment i les seves aplicacions en l'espectròmetre de massa i en el ciclotró.
- Calcular la força que el camp magnètic exerceix sobre un element de corrent, sobre un fil conductor de longitud L i sobre una espira.
- Determinar la força que s'exerceixen entre ells dos corrents paral·lels.
- Conèixer el comportament dels diferents tipus de material dins de camps magnètics i distingir, a partir d'aquest comportament, entre substàncies paramagnètiques, diamagnètiques i ferromagnètiques.
- Conèixer les característiques i les probables causes del camp magnètic terrestre.

Exercicis:



~ Llibre: 10,13,18,26,33,34,35,36,37,38,39,52,55, comprova que ha après

UNITAT 10. Inducció electromagnètica

Objectius

- Comprendre les experiències de Faraday i les seves conclusions sobre la inducció electromagnètica.
- Entendre què és el flux magnètic i saber-lo calcular.
- Saber què estableixen les lleis de Lenz i de Faraday, i també quina relació hi ha entre totes dues.
- Comprendre l'experiència de Henry i la seva relació amb les experiències de Faraday.
- Entendre el funcionament de l'alternador i la dinamo.
- Comprendre el fenomen de l'autoinducció i conèixer-ne la influència en els circuits d'intensitat variable.
- Comprendre el fenomen de la inducció mútua i conèixer-ne la utilitat en els transformadors.
- Conèixer els avantatges de la utilització de l'energia elèctrica en l'actualitat.
- Conèixer les diferents maneres de produir energia elèctrica i valorar-ne els avantatges respecte d'altres formes d'energia.
- Conèixer els aspectes bàsics de la teoria electromagnètica de Maxwell i el significat de l'espectre electromagnètic.
- Valorar la importància del descobriment de la inducció electromagnètica i les seves aplicacions.

Exercicis:

~ Llibre: 8,12,13,40,41,42,43,44,46.

UNITAT 11. Física quàntica

Objectius

- Interpretar correctament els experiments que van suposar l'inici de la teoria quàntica.
- Comprendre la radiació tèrmica del cos negre i la hipòtesi de Planck.
- Entendre en què consisteix l'efecte fotoelèctric i l'explicació donada per Einstein.
- Conèixer l'efecte Compton.
- Descriure els diferents tipus d'espectres atòmics i conèixer la fórmula de Rydberg per al de l'hidrogen.
- Entendre el model de l'àtom de Bohr i les seves limitacions.
- Entendre la hipòtesi de De Broglie i la dualitat ona-partícula.
- Assimilar el principi d'indeterminació de Heisenberg i les seves conseqüències.
- Interpretar la mecànica quàntica com una generalització de la mecànica clàssica i conèixer-ne les diverses formulacions.
- Comprendre la interpretació probabilística inherent al concepte d'orbital.
- Conèixer l'existència de l'espín en totes les partícules subatòmiques i en el fotó.
- Descriure el funcionament de la cèl·lula fotoelèctrica, del microscopi electrònic i del làser.
- Conèixer l'existència dels semiconductors i superconductors, així com les seves utilitats pràctiques.
- Reconèixer i valorar l'aspecte canviant i evolutiu de la ciència.
- Valorar la importància dels resultats de la mecànica quàntica des del punt de vista teòric del coneixement de la matèria i des del punt de vista pràctic de les seves aplicacions tècniques.

Exercicis:

~ Llibre: 5,6,12,14,15,18,20,26,27,28,50,52, comprova que has après.