

	ENSENYAMENT DE INFORMÀTICA DE GESTIÓ		
	ASSIGNATURA: Física		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: Joan I. Rosell		
	CURS: 1r	CRÈDITS: 6	TIPUS: Troncal

1. OBJECTIUS

L'assignatura de física té com objectiu principal introduir els principis i les lleis bàsiques de la Física que han de permetre als futurs professionals de la Informàtica una millor comprensió de la tecnologia que han d'utilitzar. Per aquest motiu s'ha enfocat el programa posant èmfasi en l'electricitat, el magnetisme, les ones electromagnètiques i la òptica.

2. ESTRUCTURA

Quadrimestral: 6 crèdits
 Crèdits teòrics: 3
 Crèdits pràctics: 3

3. PROGRAMA

I Introducció.

1. Introducció.

Magnituds unitats i dimensions.
 El sistema internacional d'unitats. Anàlisi dimensional.
 Tractament de dades experimentals. Error relatiu. Error absolut. Propagació d'errors.
 Càlcul vectorial.

II Electricitat i magnetisme.

2. Electrostàtica.

La Llei de Coulomb. El camp elèctric.
 Flux del camp elèctric. Llei de Gaus. Aplicacions.
 Energia potencial elèctrica. Potencial elèctric.
 Dipol elèctric.
 Moviment d'una partícula carregada en un camp uniforme. Tub de TV.

3. Conductors i dielèctrics.

Electrostàtica d'un conductor.
 Condensadors. Capacitat.
 Polarització. Dielèctrics.
 Associació de condensadors.
 Energia d'un condensador carregat.

4. Electrocinètica.

Corrent elèctric. Densitat de corrent.
Llei d'Ohm. Resistència elèctrica.
Conducció en un metall. Model Classic.
Conducció en semiconductors. Model de bandes.
Energia i potència elèctrica.
Generadors i receptors. Força electromotriu i contraelectromotriu.

5. Circuits de corrent continu.

Associació de resistències.
Mètodes de resolució de xarxes elèctriques. Lleis de Kirchhoff.
Aparells de mesura. Voltímetre, amperímetre, polímetre.

6. Camp Magnètic.

Camp magnètic. Força magnètica.
Acció d'un camp magnètic sobre una espira.
Moviment d'una partícula carregada en un camp magnètic.
Efecte Hall.
Forces magnètiques entre corrents paral·leles. Definició d'Ampère.
Llei d'Ampère. Aplicacions.

7. Inducció electromagnètica.

Fenòmens d'inducció. Llei de Faraday-Lenz. Força electromotriu induïda.
Corrents de Foucault.
Inducció mútua i autoinducció.
Circuit RL, LC i RLC.

8. Corrent altern.

Resistències, inductors i condensadors en corrent altern
Impedància complexa. Diagrama de fasors. Llei d'Ohm generalitzada.
Circuit RLC sèrie i paral·lel. Fenòmens de ressonància.
Transformadors.
Rectificació i amplificació.

III Ones i Òptica ondulatoria.

9. Moviment ondulatori.

Pols d'ona. Tipus d'ones. Equació d'ones.
Moviment ondulatori harmònic.
Velocitat de propagació de les ones.
Superposició. Ones estacionàries.

10. Ones electromagnètiques.

Equacions de Maxwell.
Equació d'ones electromagnètiques en el buit, en medis no conductors i conductors.
Índex de refracció. Propagació d'ones electromagnètiques. Reflexió i refracció.
Intensitat d'ones electromagnètiques.
L'espectre electromagnètic.

11. Òptica ondulatòria.

Polarització. Tipus de polarització. Angle de Brewster.
Interferències. Condicions de interferència. Coherència.
Difracció per una escaleta. Poder resolutiu.
Làzers. Absorció i emissió de llum. Inversió de població.
Cavitat làser. Modes de emissió.
Fibres òptiques. Tipus. Atenuació.

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

Col·lecció de problemes
Guia de practiques de laboratori

5. BIBLIOGRAFIA

BUECHE, F.J. Física General. Mc.Graw-Hill, 2001
EDMINISTER, J.A. Circuitos Eléctricos. Mc.Graw-Hill, 1989.
GALAN, J.L. Sistemas de Unidades Físicas. Ed. Reverté. 1987.
GARCIA, J. Problemas de Física. Ed. Eunibar.
GARCIA, N.; DAMASK, A.C. Physics for computer science students. Springer-Verlag, 1991.
GETTYS, W.E.; KELLER, F.S.; SKOVE, M.J. Física Clàstica y Moderna. Mc. Graw-Hill, 1991.
GONZÁLEZ, F.A. La Física en Problemas. Ed. Tebar Flores.
MARTÍNEZ, M.; GONZÁLEZ, F.A. Problemas de Física General. Ed. Tebar Flores. Madrid.
LEA, S. Fisica. La naturaleza de las cosas. Vol I i II. Ed Paraninfo S.A. 2001
RAMOS, A.; RIVAS, J.M.; JIMÉNEZ, M.A. Ejercicios de Electricidad. Ed. Tebar Flores. Madrid.
ROLLER, D.E.; BLUM, R. Física. Ed. Reverté.
SERWAY, R.A.; JEWETT J.W. Fisica Vol II . 3. edició. Thomson Editores, 2002.
TIPLER, P.A. Física. Vol.II. 3a edició. Ed. Reverté, 1994.
IRWING, J.D. Análisis básico de circuitos en Ingeniería. Prentice-Hall, 1997 (5ª ed.)

6. AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura s'obté a partir dels resultats provinents dels dos àmbits essencials que la componen:

- Els coneixements adquirits, que seran avaluats en forma d'examen. Suposaran un 60% de la qualificació final. Aquesta prova es basa en la resolució de problemes i qüestions lligats al contingut de l'assignatura. Es farà un examen final, i un examen parcial. La participació activa, tant a classe com a les hores de consulta, en la resolució i discussió de problemes també serà valorada, i podrà suposar un increment de la nota final de l'assignatura.
- Les practiques de laboratori i ordinador, sense la superació de les quals l'alumne no podrà obtenir qualificació de l'assignatura. La seva contribució a la qualificació final serà d'un 40% . Les practiques s'avaluaran mitjançant la presentació i correcció dels informes corresponents.