



Universitat de Lleida

DEGREE CURRICULUM

PHYSICS II

Academic year 2013-14

Subject's general information

Subject name	Physics II
Code	102105
Semester	2n Q Avaluació Continuada
Typology	Troncal
ECTS credits	6
Theoretical credits	0
Practical credits	0
Department	Medi Ambient i Ciències del Sòl
Important information on data processing	Consult this link for more information.

Miquel Carrera
Francesc Perello Sans
Jordi Barrufet Barque
Joan Ignasi Rosell Urrutia

Learning objectives

See competences

Competences

Degree-specific competences

- Understand and master the basic concepts of general laws of mechanics, thermodynamics, fields, and waves and electromagnetism and their application in the resolution of engineering problems.

Degree-transversal competences

- Ability for abstraction and critical, logical and logical reasoning.
- Ability to resolve problems and elaborate and defend arguments inside their field of study
- Ability to analyse and synthesize.
- Ability to plan and organise personal work

Subject contents

without translate-

Termodinàmica:

1. Temperatura

- Equilibri tèrmic
- Principi zero de latermodinàmica
- Mesura de la temperatura. Escales. Termòmetres.
- Termòmetres de gas. Escala de temperatures absoluta.
- La llei de gasos ideals
- Expansió tèrmica de sòlids i líquids

2. Primer Principi de la Termodinàmica

- Introducció: estat d'un sistema, equació d'estat, diagramestermodinàmics
- Capacitat calorífica icolor específica
- Canvi de fase. Calor latent

- Primer principi de la termodinàmica
- Treball en un gas. Diagrama PV
- Energia interna d'un gas ideal
- Capacitats calorífiques dels gasos
- Capacitats calorífiques dels sòlids
- Processos adiabàtics quasi-estàtics en un gas

3. Màquines tèrmiques, entropia i segon principi de la termodinàmica

- Introducció: Processos irreversibles
- Les màquines tèrmiques: segon principi de la termodinàmica
- Refrigeradors: segon principi de la termodinàmica
- Equivalència entre els enunciats de la màquina tèrmica i del refrigerador
- La màquina de Carnot
- Escala termodinàmica absoluta de temperatures
- Irreversibilitat i desordre
- Entropia

Electromagnetisme:

4. Camp elèctric. Potencial elèctric.

- Càrrega elèctrica. Llei de Coulomb.
- Camp elèctric.
- Càlcul de camp elèctric mitjançant la llei de Coulomb.
- Flux del camp elèctric. Llei de Gauss.
- Càlcul del camp elèctric mitjançant la llei de Gauss.
- Energia potencial electrostàtica i potencial elèctric.
- Potencial en un sistema de càrregues puntuals.
- Potencial en distribucions contínues de càrrega.
- Relació general entre camp elèctric i potencial.
- Superfícies equipotencials

5. Conductors i dielèctrics. Condensadors.

- Condensadors. Capacitat.
- Energia elèctrica emmagatzemada en un condensador.

- Densitat d'energia d'un camp electrostàtic.
- Condensadors amb dielèctrics

6. Camp magnètic. Forces magnètiques. Fonts del camp magnètic.

6.1. Camp magnètic i forces magnètiques

- Definició i propietats del camp magnètic. Força magnètica.
- Força magnètica sobre una càrrega mòbil.
- Força magnètica sobre un element de corrent i un conductor.
- Imants a l'interior d'un camp magnètic. Moment magnètic.
- Acció d'un camp magnètic uniforme sobre una espira.
- Moviment de càrregues a l'interior d'un camp magnètic. Aplicacions.
- Efecte Hall. Sensors de camp magnètic

6.2. Generació de camp magnètic

- Camp magnètic creat per càrregues puntuals mòbils.
- Llei de Biot i Savart. Camp creat per un corrent.
- Càlcul de camp magnètic usant la llei Biot-Savart.
- Forces magnètiques entre corrents paral·lels.
- Llei d'Ampere. Aplicació al càlcul de camp magnètic.
- Flux magnètic.

7. Inducció electromagnètica.

- Fenòmens d'inducció magnètica
- Llei Faraday-Lenz. Força electromotriu induïda.
- Força electromotriu de moviment
- Corrents de Foucault.
- Generadors i motors. Principis de funcionament.
- Inducció mútua i autoinducció.
- Energia magnètica.

Bibliography

Without translate-

Recursos de l'assignatura:

- Portal web interactiu d'Electromagnetisme MACS-UdL:

sedna.udl.cat:8080/opencms7/opencms/fisica

- Col.lecció de problemes

- Guia de pràctiques de laboratori

Bibliografia:

TIPLER,P.A, MOSCA, G. *Física para la Ciencia y la Tecnología (6ª ed.). Termodinàmica en Vol. I* (ISBN-978-84-291-4429-1) i *Electromagnetisme en Vol.II* (ISBN-978-84-291-4430-7) del'edició en 3 volums, Ed. Reverté, Barcelona, 2010.

RAYMONDA. SERWAY, JOHN W. JEWETT . *Física*, 6a Ed., Ed. Thomson, 2005. Part de Termodinàmica:Vol. 1 (ISBN 970-686-423-7). Part d'Electromagnetisme: Vol. II (ISBN 970-686-425-3)

S.BURBANODE ERCILLA, *et.al.*, *Física General* 32ª Ed., Editorial Tébar, 2003, (ISBN 84-95447-82-7)

J.M.DE JUANA, *Física General*, Prentice Hall, 2003. ISBN 84-205-3342-4.

S.M.LEA y J.R.BURKE. *Física. La Naturaleza de las Cosas*, vol. 1 i 2. Ed. Paraninfo-Thomson. Madrid 2001.

P.A.TIPLER y G. MOSCA. *Física* 5ª Ed., Ed. Reverté. (Es troba també dividit en volums) SEARS,ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN, *Física Universitaria* 11ª Ed., Prentice Hall, 2004.

S.BURBANO de ERCILLA, *et.al.*. *Problemas de Física* 27ª Ed.. Editorial Tébar. 2004. ISBN: 84-95447-27-4

F.J.BUECHE, *Física General*, 9ª edición. McGraw-Hill, México D.F. 2000.