



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
FÍSICA II

Any acadèmic 2013-14

Informació general de l'assignatura

Denominació	FÍSICA II
Codi	102105
Semestre d'impartició	2n Q Avaluació Continuada
Caràcter	Troncal
Nombre de crèdits ECTS	6
Crèdits teòrics	0
Crèdits pràctics	0
Departament/s	Medi Ambient i Ciències del Sòl
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Horari de tutoria/lloc	Envieu sol.licitud via mail al professor corresponent per tal de concretar hora

Grup Matí:

GG i GMA: Miquel Carrera

GMB: Joan Ignasi Rosell Urrutia

Grup Tarda:

GG i GMA: Joan Ignasi Rosell Urrutia

GMB: Jordi Barrufet Barque

Pràctiques:

Francesc Perello Sans

Joan Ignasi Rosell Urrutia

Objectius acadèmics de l'assignatura

Adquirir uns coneixements elementals sobre els conceptes i mètodes de la Física General. Aquests coneixements són tant teòrics com pràctics. Els coneixements teòrics són necessaris per a comprendre els conceptes i les lleis físiques, alhora que han de permetre conèixer i saber utilitzar el llenguatge de la física. Els coneixements pràctics han d'aportar un domini en la resolució dels problemes de la física.

Utilitzar bé els sistemes d'unitats.

Raonar adequadament en un contexte científic i tècnic.

Argumentar adequadament una conclusió, a partir d'unes hipòtesis.

Adquirir una base suficient per a afrontar amb normalitat les assignatures posteriors basades en l'aplicació de les lleis de la física clàssica.

Competències

Competències específiques de la titulació

- Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Competències transversals de la titulació

- Capacitat de planificació i organització del treball personal.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins la seva àrea d'estudis.
- Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Termodinàmica:

1. Temperatura

- Equilibri tèrmic
- Principi zero de la termodinàmica
- 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, diagrames termodinàmics
- Capacitat calorífica i calor 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 enuncisats 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.

Eixos metodològics de l'assignatura

El desenvolupament de l'assignatura es fa en base a 3 accions:

1) Classes GG

Exposició dels conceptes, principis i relacions fonamentals de cada tema

Plantejament d'exemples que il.lustren la seva aplicació

2) Classes en grup GM

Discussió i resolució de problemes i aplicacions relacionats amb els conceptes de cada tema

Es treballen bàsicament els problemes proposats en la col.lecció de problemes

3) Pràctiques de laboratori

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Distribució temporal orientativa:

SETMANA	TEMA
1	Presentació. Tema 1
2	Tema 1 Tema 2
3	Tema 2 Tema 3
4	Tema 3
5	Tema 3 Pràctica de laboratori
6	Tema 3 Tema 4
7	Tema 4
8	Tema 4
9	EXAMEN 1r Parcial
10	Tema 4 Tema 5
11	Tema 5
12	Tema 6
13	Tema 6 Pràctica de laboratori

14	Tema 6 Tema 7
15	Tema 7
16-17	EXAMEN 2n Parcial
18	
19	EXAMEN Recuperació

Sistema d'avaluació

I. Activitats que constitueixen l'avaluació continuada al llarg del quadrimestre:

- ACTIVITATS D'AVALUACIÓ OBLIGATÒRIES

Són activitats **obligatòries** per a poder obtenir qualificació de l'assignatura.

1) PA1: **Examen 1r Parcial**, Setmana 9

Contingut: temes 1,2,3 (bloc temàtic de Termodinàmica)

Percentatge: 35 %

2) PA2: **Examen 2n Parcial**, Setmana 16-17

Contingut: temes 4,5,6,7 (bloc temàtic d'Electromagnetisme)

Percentatge: 40 %

3) PA3: **Pràctiques**

Sense la realització de les pràctiques no es pot superar l'assignatura ni accedir a l'examen de Recuperació, de manera que la qualificació final de l'assignatura serà de No Presentat

Suposen:

a) Assistència a 2 sessions de laboratori (horari programat en les setmanes 5 i 13)

b) Presentació d'un informe de pràctiques (es fixarà la data)

Percentatge: 15 %

- ACTIVITAT AVALUATIVA OPTATIVA (NO OBLIGATÒRIA)

A) Pel **Grup Tarda**:

PA4: **Participació** . 5% participació classes de problemes. 5% Test

Percentatge: 10 %

B) Pel **Grup Matí**:

PA4 **Prova escrita 1 (resolució d'un problema)** Setmana 6 (temes: matèria desenvolupada fins a la setmana 5 inclosa), **Prova escrita 2 (resolució d'un problema)** Setmana 14 (temes: tota la matèria del bloc d'electromagnetisme desenvolupada fins la setmana 13 inclosa)

Percentatge: 10 %

II. Nota final resultant de l'avaluació continuada al llarg del quadrimestre

La nota final serà la que s'obté d'aplicar els percentatges establerts, amb la següent condició: cal haver obtingut una nota mínima de 3 punts en cadascún dels dos examens parcials PA1 i PA2 per tal d'aplicar els percentatges. Qui no satisfaci aquesta condició s'ha de presentar a examen de recuperació (PA5).

III. RECUPERACIÓ

PA5 **Examen de recuperació**, Setmana 19

Contingut: tots els temes

Condició: per a tenir dret a fer l'examen de recuperació cal haver fet les pràctiques (PA3)

Criteri de valoració: aquells/es que facin la recuperació tindran una qualificació final que serà:

85 % Recuperació PA5

15 % Pràctiques PA3

Bibliografia i recursos d'informació

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.). Termodinámica 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.LEAY J.R.BURKE. *Física. La Naturaleza de las Cosas*, vol. 1 i 2. Ed. Paraninfo-Thomson. Madrid 2001.

P.A.TIPLER 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.