



Universitat de Lleida

DEGREE CURRICULUM **PHYSICS I**

Coordination: Grup Matí: Ferran Badia
Grup Tarda: Miquel Carrera

Academic year 2013-14

Subject's general information

Subject name	Physics I
Code	102104
Semester	1r Q Avaluació Continuada
Typology	Troncal
ECTS credits	6
Theoretical credits	0
Practical credits	0
Coordination	Grup Matí: Ferran Badia Grup Tarda: Miquel Carrera
Department	Medi Ambient i Ciències del Sòl
Important information on data processing	Consult this link for more information.
Language	Catalan
Distribution of credits	Ferran Badia 6 Jordi Barrufet Barque 4.8 Francesc Perello Sans 2.4 Joan Ignasi Rosell Urrutia 2.4 Miquel Carrera 3.6
Office and hour of attention	Ferran Badia Dimarts de 13:15 a 14:15 Es recomana escriure mail directe al professor corresponent per a concretar hora de mutu acord. Si us plau, indiqueu a la capçalera del missatge: GEM-GEEA Física I

Grup Matí:
Ferran Badia
Joan Ignasi Rosell Urrutia
Grup Tarda:
Miquel Carrera
Jordi Barrufet Barque
Pràctiques:
Francesc Perello Sans

Learning objectives

Without translate-

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.

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

1 Physical Magnitudes

- 1.1 Concept of physical magnitude
- 1.2 Structure and Types of magnitudes
- 1.3 Unit systems: the International System
- 1.4 Dimensional Analysis

PHYSICS I 2013-14

1.5 Changes of units

1.6 Orders of magnitude

1.7 Significant Figures

2 Motion in One Dimension.

2.1 Position, displacement, velocity and speed

2.2 Velocity and instantaneous velocity

2.3 Constant Acceleration

2.4 Free Fall

3 Motion in two dimensions.

3.1 Positions in the plane: Coordinates

3.2 Vectors position, velocity and acceleration; components

3.3 Constant Acceleration in the plane

3.4 Parabolic motion

3.5 Circular motion: normal and tangential acceleration

3.6 Relative Speed ??and acceleration

4 Laws of Motion

4.1 Concept of force

4.2 Newton's First Law: Inertia

4.3 Newton's second law

4.4 Newton's Third Law

4.5 Linear momentum and Impulse

4.6 Applications of Newton's laws

4.6.1 Gravity and normal reactions

4.6.2 Friction

4.6.3 Contact Force

4.6.4 Tensions

4.6.5 Restoring forces

4.6.6 Hooke's Law

4.6.7 Resistive forces: movement in fluids

4.6.8 Accelerated Reference Systems

5 Work and Energy

- 5.1 System and environment
- 5.2 Concept of mechanical work
- 5.3 Work in non constant forces
- 5.4 Work-Energy Theorem: Kinetic Energy
- 5.5 Power
- 5.6 Potential energy and conservative forces
- 5.7 Conservation of energy
- 5.8 Other Energy

6 System of Particles

- 6.1 Collisions between particles
- 6.2 Center of mass
- 6.3 Movement of a system of particles
- 6.4 Continuous mass flow: jet propulsion

7 Rigid Systems

- 7.1 Continuous distributions of mass
- 7.2 Translation of a rigid body
- 7.3 Rotation around a stiff shaft
 - 7.3.1 Kinetic energy of rotation
 - 7.3.2 Moment of inertia
 - 7.3.3 Torque
 - 7.3.4 Work, energy and power in rotation
- 7.4 Rotation with translation

8 Angular Momentum

- 8.1 Angular momentum of a rigid body
- 8.2 Conservation of angular momentum
- 8.3 General movement of a solid

9 Statics of solids

9.1 Equilibrium and static balance

9.2 Centre of gravity

9.3 Elastic properties of solids

Methodology

Without translate-

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

Development plan

Without translate-

SETMANA	TEORIA
1	Introducció a l'assignatura Tema 1. Magnituds Físiques. Unitats Tema 2. Moviment en una dimensió
2	Tema 2. Moviment en una dimensió Tema 3. Moviment en dues dimensions
3	Tema 4. Lleis del Moviment
4	Tema 4. Lleis del Moviment
5	Tema 4. Lleis del Moviment Tema 5. Treball i Energia
6	Tema 5. Treball i Energia
7	Tema 6. Sistemes de Partícules
8	Tema 6. Sistemes de Partícules
9	PARCIAL
10	Resolució del parcial Tema 6. Sistemes de Partícules 1a PRÀCTICA
11	Tema 7. Sistemes Rígids 2a PRÀCTICA
12	Tema 7. Sistemes Rígids

SETMANA	TEORIA
13	Tema 7. Sistemes Rígids Tema 8. Moment Angular
14	Tema 8. Moment Angular Tema 9. Estàtica
15	Tema 9. Estàtica
16	EXÀMENS
17	
18	Tutories
19	RECUPERACIONS

Evaluation

Without translate-

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, i per a poder participar en la prova de recuperació PA5.

Sense haver-les fet la qualificació final serà No Presentat.

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

Contingut orientatiu: temes 1,2,3,4,5 (a concretar en funció del desenvolupament del curs)

Percentatge: 30 %

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

Contingut: tots els temes

Percentatge: 50 %

3) PA3: **Pràctiques**

Suposen:

a) Assistència a 2 sessions de laboratori (horari programat en les setmanes 10 i 11)

b) Presentació d'un informe de pràctiques (es fixarà la data, setmana 14)

Percentatge: 15 %

- ACTIVITAT AVALUATIVA OPTATIVA (NO OBLIGATÒRIA)

A) Pel Grup Matí:

PA4: **Participació** (els professors concretaran la metodologia de valoració)

Percentatge: 5 %

B) Pel Grup Tarda:

PA4 Prova escrita 1 (resolució d'un problema) Setmana 7 (temes 1,2,3,4), **Prova escrita 2 (resolució d'un problema)** Setmana 14 (temes que estiguin acabats)

Percentatge: 5 %

II. RECUPERACIÓ

PA5 Examen de recuperació, Setmana 19

Contingut: tots els temes

Condicions: per a tenir dret a fer l'examen de recuperació cal:

- a) Haver fet les activitats avaluatives obligatòries PA1, PA2 i PA3
- b) Haver obtingut una nota final de l'assignatura igual o superior a 3

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

85 % Recuperació PA5

15 % Pràctiques PA3

Bibliography

Recommended bibliography

Main Bibliography:

P.A.Tipler - G.Mosca. Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1, 6^a edición. Ed. Reverté. Barcelona 2010.
ISBN978-84-291-4429-1

R.A.Serway - J.W.Jewett. Física para ciencias eingenierías, Vol. 1, 6^a edición. Ed. Thomson. México D.F. 2005.
ISBN970-686-423-7

Ferran Badia, Guia de pràctiques, ISBN 84-689-4338-X

Other Bibliography:

S.Burbano de Ercilla, et.al. Física General, 32^a edición. Editorial Tébar, Zaragoza 2003. ISBN 84-95447-82-7

S.Burbano de Ercilla, et.al. Problemas de Física, 27^aedición. Editorial Tébar, Zaragoza 2004. ISBN 84-95447-27-4

F.J.Bueche. Física General. 9^a edición. McGraw-Hill, MéxicoD.F. 2000.Bibliografia Complementària:

James KAKALIOS, La Física de los Superhéroes, Ediciones Robinbook,Barcelona 2006. ISBN 84-96222-72-1

Resources on-line:

Ángel Franco García, CursolInteractivo de Física.

Walter Levine, ClassicalMechanics. Projecte Open CourseWare delMassachussets Institute of Technology. Videos del curs.

Other resources:

Yenka. Laboratori virtual que permet crear simulacions de sistemes mecànics per ajudar a comprendreles lleis del

moviment.

WM2D. Working Model 2D és un simulador virtual de moviments virtuals que permet l'estudi de sistemes mecànics.

Scientific Culture:

José Muñoz Santonja. *Newton. El umbral de la ciencia moderna.* Editorial Nívola. ISBN 978-84-92493-55-5

Isaac Newton y Eloy Rada García (Traductor). *Principios Matemáticos de Filosofía Natural*, Vol. 1. Alianza Editorial. Madrid 1998. ISBN 978-84-206-2918-6

Manuel Valera. *Hooke. La ambición de una ciencia sin límites.* Editorial Nívola. ISBN 978-84-95599-86-5

Jorge Wagensberg. Yo, lo superfluo y el error. Tusquets Editores. Colección Metatemas nº 107. Barcelona 2009. ISBN 978-84-8383-154-0

Jorge Wagensberg. El Gozo Intelectual. Tusquets Editores. Colección Metatemas nº 97. Barcelona 2007. ISBN 978-84-8310-395-1

Alan F. Chambers. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?. SigloXXI Editores. Madrid 2006. ISBN 84-323-0426-3