

**FÍSICA I (Grup 2)**  
**Llicenciatura de Química, UAB**  
**Curs 2008-2009**

---

Tipus d'assignatura:	Obligatòria
Crèdits:	6.0 (Teòrics: 4.5; problemes: 1.5)
Semestre:	1r de Química
Departament responsable:	Física
Professors:	Khalil Amgarou (Teoria) Javier Castelo i Lluís Galbany (Problemes)

## OBJECTIUS

Aquest curs pretenen proporcionar als alumnes un coneixement suficient i crític de la Física per després poder-lo aplicar a l'estudi de metodologies i processos importants per a la Química. Els objectius específics corresponents a la Física I queden reflectits en els corresponents continguts.

*Campus Virtual*                      <https://cv2008.uab.cat>

## HORARIS

<b>Teoria:</b> aula C1/017 Dilluns: 17 - 18 hores Dijous: 16 - 17 hores Divendres: 16 - 17 hores	<b>Problemes:</b> Subgrup 2a: aula C1/017 (Galan Alcalde – Martinez Barquero) Subgrup 2b: aula C1/009 (Martinez Esain - Ortigosa Perez) Dimecres: 17 - 18 hores
---	--

## AVALUACIÓ

Es faran dues avaluacions durant el semestre, amb una valoració màxima d'1 punts. Aquesta nota s'afegirà a la qualificació de l'examen final sempre que aquesta sigui superior a 4.

## PROFESSORS

<b>Dr. Khalil Amgarou</b> Despatx C3/426 Dilluns: 14 - 15 hores Dimecres: 14 - 15 hores <a href="mailto:khalil.amgarou@uab.cat">khalil.amgarou@uab.cat</a>	<b>D. Lluís Galbany</b> Despatx C7b/-172 <i>Horaris de consultes a convenir</i> <a href="mailto:lgalbany@ifae.es">lgalbany@ifae.es</a>	<b>D. Javier Castelo</b> Despatx C3/426 <i>Horaris de consultes a convenir</i> <a href="mailto:Javier.castelo@uab.cat">Javier.castelo@uab.cat</a>
--	---	--

# CONTINGUTS

## Tema 1. Introducció

1. Origen i història de la Física
2. Unitats del Sistema Internacional (SI)
  - 2.1. Anàlisi dimensional
3. Conceptes de la mesura experimental
4. Magnituds escalars i vectorials

## Tema 2. Cinemàtica d'una partícula

1. Cinemàtica en una dimensió
  - 1.1. Moviment rectilini uniforme
  - 1.2. Moviment rectilini uniformement accelerat o desaccelerat
2. Cinemàtica en l'espai
  - 2.1. Tir parabòlic
  - 2.2. Moviment curvilini
  - 2.3. Moviment circular
3. Moviment relatiu

## Tema 3. Dinàmica d'una partícula

1. Lleis de Newton
  - 1.1. Definició de moment lineal d'una partícula
  - 1.2. Sistemes de referència inercials (Transformació de Galileu)
  - 1.3. Sistemes de referència no inercials (concepte de forces fictícies)
2. Forces: definició i tipus
  - 2.1. Forces Fundamentals
  - 2.2. Pes, pes aparent, ingravidesa
  - 2.3. Força normal d'un pla
  - 2.4. Tensió d'un corda
  - 2.5. Força restauradora d'un molla
  - 2.6. Forces de friccions
3. Aplicacions
4. Moment angular d'una partícula
  - 4.1. Moment d'un força

## Tema 4. Treball i energia d'una partícula

1. Definició de treball i potència instantània
2. Energia cinètica d'una partícula
3. Energia potencial d'una partícula
  - 3.1. Corbes d'energia potencial
4. Energia mecànica d'una partícula
  - 4.1. Diagrama d'energies
5. Teorema generalitzat de conservació d'energies

## Tema 5. Gravitació

1. Lleis de Kepler
2. Llei de gravitació universal
  - 2.1. Moviment de la lluna i el fenomen de les marees
3. Energia potencial gravitatòria
  - 3.1. Velocitat d'escapament
  - 3.2. Moviment dels satèl·lits

## **Tema 6. Sistemes de partícules**

- 1. Descripció**
- 2. Centre de masses**
- 2. Moviment del sistema de partícules**
  - 2.1. Moviment del centre de masses**
  - 2.2. Moment angular del sistema de partícules ( $\vec{L}$ )**
- 3. Treball i energia del sistema de partícules**

## **Tema 7: Col·lisions**

- 1. Definicions i hipòtesis de treball**
- 2. Sistema de referència de laboratori (absolut)**
- 3. Sistema de referència del centre de masses**
- 4. Aplicació: cas d'una col·lisió frontal**

## **Tema 8. Sòlid rígid**

- 1. Descripció**
- 2. Moviment de translació i rotació**
- 3. Centre de masses**
- 4. Moment d'inèrcia**
  - 4.1. Teorema dels eixos paral·lels (Steiner)**
  - 4.2. Cas d'un sòlid rígid pla (Teorema dels eixos perpendiculars)**
- 5. Dinàmica del sòlid rígid**
- 6. Treball i energia del sòlid rígid**
- 7. Equilibri dels sòlids rígids**

## **Tema 9. Fluids**

- 1. Conceptes bàsics**
- 2. Hidrostàtica**
  - 2.1. Equació fonamental**
  - 2.2. Principi d'Arquimides**
- 3. Hidrodinàmica**
  - 3.1. Definició del Cabdal**
  - 3.2. Equació de Bernouilli**
  - 3.2. Fluids viscosos**
  - 3.3. Número de Reynolds**

## **Tema 10. Radioactivitat**

- 1. Estructura atòmica**
- 2. Energia d'enllaç y defecte de massa**
- 3. El fenomen de la radioactivitat**
  - 3.1. Desintegració  $\alpha$**
  - 3.2. Desintegracions  $\beta^-$  i  $\beta^+$**
  - 3.3. Desintegració  $\gamma$**
- 4. Llei de desintegració radioactiva**
- 5. Reaccions nuclears induïdes**
  - 5.1. Reacció de fissió**
  - 5.2. Reacció de fusió**

## **BIBLIOGRAFIA RECOMANADA**

### ***Teoria***

- John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson. Física. Editorial Limusa Wiley, 2ª Edició, Mèxic (2004).
- P.A. Tipler. Física para la ciencia y la tecnología (vol 1 i 2) Editorial Reverté, 4ª Edició, Barcelona (2004).
- M. Alonso, E.J. Finn. Física. Editorial Adison-Wesley, Mèxic (1995).
- V. Martínez Sancho. Fonaments de Física (vol. 1 i 2) Biblioteca Universitària. Enciclopèdia Catalana. Barcelona (1991-1992).
- S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, C. Garcia Muñoz. Física general. Editorial Tébar, SL. Madrid, 32ª edició (2003).

### ***Problemes***

- J. Aguilar Peris, J. Casanova Colás. Problemas de Física General. Ed. Alhambra, Madrid (1981).
- F.J. Bueche. Teoría y Problemas de Física General. Mc Graw-Hill, Mèxic (1982).
- R.L. Gray. Problemas de Física: Mecánica y Calor. Ed. Limusa, Mèxic (1979).
- C.W. van der Merwe. Física General. Sèrie Schaum, Mc Graw-Hill, Mèxic (1979).
- S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, G. Diaz de Villegas Blasco. Física general: problemas. 20ª edició (1984).