
MECÀNICA I ONES

(7 ECTS)

CONTINGUTS

- **Introducció:** Mesures i Unitats. Ordres de magnitud. Sistemes d'unitats. Longitud, massa i temps. Quantitats fonamentals.

-**Cinemàtica:** Moviment d'una partícula. Velocitat. Acceleració. Moviment en una dimensió: Moviment rectilini i Caiguda lliure, Moviment en dues dimensions: Moviment parabòlic i Moviment circular, Moviment en tres dimensions.

-**Dinàmica:** Lleis de Newton. Moment lineal i conservació del moment. Forces i tipus de forces. Sistema de referència inercial i no-inercial. Forces fictícies.

-**Treball i energia:** Impuls, treball, energia i potència. Conservació energia. Camps de forces.

-**Sistemes de partícules:** Conservació del moment lineal. Centre de masses. Sistema referència centre de masses. Energia cinètica. Energia total i conservació. Col·lisions.

-**Sòlid rígid:** Rotació respecte un eix fix. Moment d'inèrcia. Energia cinètica de rotació. Parell de forces. Translació, rotació i rodolament. Moment angular d'una partícula. Moment angular d'un sistema de partícules. Conservació del moment angular. Equilibri estàtic. Centre de gravetat.

-**Oscil·lacions:** Moviment oscil·latori harmònic simple. Energia de l'oscil·lador. El pèndol simple. El pèndol físic. El pèndol de torsió. Oscil·lacions amortides. Oscil·lacions forçades. Freqüència de ressonància.

-**Ones:** Moviment ondulatori. Tipus d'ones. Equació d'ones. Ones harmòniques. Velocitat propagació. Front d'ona. Polarització. Efecte Doppler. Principi de superposició. Interferències. Ones estacionaries. Anàlisi i síntesi harmòniques. So.

BIBLIOGRAFIA

- P. A. Tipler, G. Mosca, *Physics: for scientists and engineers*. W. H. Freeman Company. 6a edició (2008).
- M. Alonso, E.J. Finn. *Física*. Addison-Wesley Iberoamericana. (1995)
- F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, R. A. Freedman. *Física Universitaria*. Addison-Wesley. 12a edició (2009).
- R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, *The Feynman lectures on physics*. Addison-Wesley. 6a impressió (1977).
- R. A. Serway, *Física para ciencias e ingenierías*. International Thompson. 6a edició (2005).

PROFESSORS I HORARIS D'ATENCIÓ

Teoria:

Aitor Lopeandia

Grup Nanomaterials i Microsistemes

Despatx C3/232

Tel.: 93 581 14 81

aitor.lopeandia@uab.cat

Horari d'atenció: Dimarts: 10-12 h i Dijous:10-12 h

Verònica Ahufinger

Grup d'Òptica

Despatx C3/-162

Tel.: 93 586 8178

veronica.ahufinger@uab.cat

Horari d'atenció: Dimarts: 10-12 h i Dijous:10-12 h

Problemes:

Aitor Lopeandia

Grup Nanomaterials i Microsistemes

Despatx C3/232

Tel.: 93 581 14 81

aitor.lopeandia@uab.cat

Horari d'atenció: Dimarts: 10-12 h i Dijous:10-12 h

Ricard Menchón

Grup d'Òptica

Despatx C3/-160

Tel.: 93 581 49 14

ricard.menchon@uab.cat

Horari d'atenció: Dimecres: 10-12 h i Divendres:10-12 h

HORARIS I METODOLOGIA

L'assignatura consta de:

- **Classes de teoria:** de 15:00 a 15:50 els Dilluns, Dimecres i els Dijous alternats (començant el dijous 23 de Setembre).
- **Classes de problemes:** de 15:00 a 15:50 els Divendres.
- **Classes de problemes dirigits:** Realització de problemes a classe sota la supervisió del professor en grups reduïts i corresponent entrega individual dels resultats.
- **Pràctiques de laboratori:** Realització de sessions de pràctiques de laboratori en grup.

CRITERIS D'AVUACIÓ

La nota final de l'assignatura s'obtindrà a partir de les següents proporcions:

- **60%** : Nota dels dos exàmens Parcialis o de l'examen Final.
- **10%** : Nota dels quatre exàmens tipus test que es realitzaran durant el curs.
- **20%** : Nota dels informes de les pràctiques de laboratori entregats.
- **10%** : Nota dels problemes dirigits entregats.