

# Física I (1r Química)

## PROGRAMA

### *Primera part: preliminars*

#### **TEMA I. Cinemàtica i dinàmica d'una partícula**

- I.1. Moviment en tres dimensions. Vector posició, velocitat i acceleració
- I.2. Lleis de Newton
- I.3. Moment angular

### *Segona part: Teoria de camps*

#### **TEMA II. Conceptes generals sobre teoria de camps de forces**

- II.1. Concepte de camp de forces
- II.2. Equacions de moviment
- II.3. Camp de forces conservatiu. Energia potencial
- II.4. Conservació de l'energia mecànica
- II.5. Camps de forces centrals i conservació del moment angular

#### **TEMA III. Camp gravitatori**

- III.1. Llei de gravitació universal
- III.2. Camp gravitatori produït per masses puntuals. Potencial gravitatori
- III.3. Camp gravitatori produït per una distribució de masses contínua
- III.4. Moviment en un camp gravitatori produït per una massa puntual. El problema de Kepler
- III.5. El problema de dos cossos

#### **TEMA IV. Camp elèctric**

- IV.1. Llei de Coulomb
- IV.2. Camp elèctric produït per càrregues puntuals. Potencial elèctric. El dipol elèctric
- IV.3. Camp elèctric i potencial produït per una distribució contínua de càrregues
- IV.4. Energia potencial d'una distribució de càrregues
- IV.5. Mitjans conductors i dielèctrics
- IV.6. Capacitat i condensadors. Energia emmagatzemada en un condensador

#### **TEMA V. Camp magnètic**

- V.1. Forces sobre càrregues en moviment en camps magnètics
- V.2. Moviment de càrregues en camps magnètics
- V.3. Forces sobre corrents
- V.4. Llei de Biot i Savart. Camp magnètic generat per corrents elèctriques
- V.5. Llei d'Amper i aplicacions
- V.6. Camps magnètics que varien amb el temps. Flux magnètic. Llei d'inducció de Faraday
- V.7. Inductància
- V.8. Energia magnètica

### *Tercera part: Ones*

#### **TEMA VI. Ones mecàniques**

- VI.1. Moviment ondulatori. Exemples
- VI.2. Ones transversals i longitudinals
- VI.3. Descripció matemàtica del moviment ondulatori: Funció d'ona
- VI.4. Velocitat de propagació
- VI.5. Equació d'ona
- VI.6. Ones en cordes. Ones harmòniques. Energia transportada per ones
- VI.7. Superposició i interferències d'ones

- VI.8. Ones en tres dimensions. Intensitat
- VI.9. So. Ones estacionàries

**TEMA VII. Ones electromagnètiques**

- VII.1. Equacions de Maxwell en absència de fonts
- VII.2. Ones electromagnètiques planes. Polarització
- VII.3. Energia i quantitat de moviment d'una ona electromagnètica
- VII.4. Reflexió i refracció
- VII.5. Interferències d'ones electromagnètiques
- VII.6. Fenòmens de difracció