

## TEMARIS DE LES ASSIGNATURES

- 25107 **FÍSICA GENERAL: Mecànica i Ones** (1er quadrimestre, 3,5 + 2,5 + 1,5 crèdits)  
25108 **FÍSICA GENERAL: Electromagnetisme, Fluids, Òptica i Termodinàmica** (1er curs, 6 + 4,5 + 3 crèdits)  
25111 **FÍSICA GENERAL: Teoria de circuits** (2on quadrimestre, 3 + 1,5 crèdits)

### OBJECTIUS

- Donar una visió de conjunt de les diferents disciplines que formen part de la Física
- Adquirir els coneixements bàsics que han de servir posteriorment per a desenvolupar formalment la Física
- Uniformitzar els nivells adquirits pels alumnes en els estudis de Batxillerat en la disciplina de Física

### RECOMANACIONS GENÈRIQUES

- Els temes introductoris són una introducció. En la majoria dels casos existeix alguna assignatura en la llicenciatura on poden desenvolupar-se formalment de manera adequada.
- Caldria insistir sobre tot en que els alumnes adquirissin els conceptes bàsics de les diferents disciplines que cobreix l'assignatura.
- Insistir en els aspectes fenomenològics més que en aspectes formals. Cal destacar que l'alumne cursarà posteriorment altres assignatures on ja es disposarà de totes les eines adients per tal de desenvolupar el formalisme.
- Situar els temes que es vagin explicant en el seu context històric. No obstant, seria positiu subratllar també aspectes actuals de la Física, tractant de relacionar els temes explicats amb algun problema actual obert.
- Aprofitar les classes de "problemes dirigits" per a insistir en aquells temes on els alumnes tinguin més dificultat pràctica (per exemple, càlcul on es necessiti integració) i en aquells que els hi presentin més dificultat conceptual. També podrien aprofitar-se aquestes hores per a seminaris d'interès genèric sobre temes que difícilment es tracten en assignatures de la llicenciatura (la relació de la Física amb d'altres disciplines, ...)

### BIBLIOGRAFIA (Física General: Mecànica i Ones; Física General: Electromagnetisme, Fluids, Òptica i Termodinàmica)

- P.A. Tipler. *Física (vols I i II)*. Reverté (1994)
- M. Alonso, E.J. Finn. *Física*. Addison-Wesley Iberoamericana (1995).
- M. Alonso, E.J. Finn. *Física (vols 1, 2 i 3)*. Addison-Wesley Iberoamericana (1986).

### BIBLIOGRAFIA (Física General: Teoria de circuits)

- D.E. Scott. *Introducción al análisis de circuitos: un enfoque sistémico*. Mc. Graw-Hill (1988)
- R.E. Thomas, A.J. Rosa. *Circuitos y señales: introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento*. Reverté (1992).

## **FÍSICA GENERAL: Mecànica i Ones (1er quadrimestre, 3,5 + 2,5 + 1,5 crèdits)**

### **Introducció**

- La Física: experimentació, models i teories
- Sistemes d'unitats: el Sistema Internacional
- Equacions dimensionals
- Escales de longitud, massa i temps

### **Mecànica del punt**

- Cinemàtica de translació i rotació
- Lleis de Newton. Aplicació a sistemes en moviment: forces fictícies
- Definició i càlcul del moment d'una força
- Definició i càlcul del treball, energia i potència
- Conservació de l'energia mecànica. El concepte de camp de forces.
- Diagrames d'energia potencial
- Definició i càlcul del moment angular

### **Sistemes de partícules**

- Càlcul de centres de masses
- Cinemàtica del sistema de partícules
- Dinàmica del sistema de partícules
- Col·lisions

### **Sòlid rígid**

- Estàtica
- Moment d'inèrcia. Càlcul de moments d'inèrcia
- Energia cinètica rotacional
- Rotació al voltant d'un eix fix

### **Oscil·lacions**

- Moviment harmònic simple: estudi cinemàtic, dinàmic i energètic
- Descripció de les oscil·lacions amortides i de les oscil·lacions forçades. Ressonància

### **Ones**

- Propagació de les ones. Equació d'ones
- Ones longitudinals i transversals. Polarització. Ones en una corda: velocitat, energia. Ones acústiques: velocitat del so, intensitat
- Principi de superposició. Interferència i difracció. Ones estacionàries
- Anàlisi i síntesi d'ones
- Efecte Doppler