


 Faculté de sciences

PHY1342 Matière condensée

[30h+10h exercices] 3 crédits

Ce cours n'est pas dispensé en 2005-2006

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Langue d'enseignement : français

Niveau : Premier cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Ce cours introduit les concepts de base de la physique de l'état solide.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Brefs rappels sur la cohésion des solides, les réseaux (cristallin et réciproque)

- Propriétés thermiques : modes de vibration atomique, modèle de Debye, phonons, effets d'anharmonicité
- Etats quantiques des électrons dans un cristal : théorème de Bloch, bandes d'énergie (approximations des liaisons fortes et de l'électron presque libre), zones de Brillouin, surface de Fermi, dynamique de l'électron, masse effective
- Gaz d'électrons libres : occupation des états, effet de la température, chaleur spécifique
- Les semiconducteurs : états excités, impuretés, dispositifs de base (jonction p-n, transistor)
- Phénomènes de transport : conductivité électrique et thermique, équation de Boltzmann, collisions électron-phonon, effet Hall
- Supraconductivité : introduction expérimentale et théorique

Prérequis :

- Physique générale de BAC 1
- Eléments de mécanique quantique, de physique statistique et de cristallographie

Autres crédits de l'activité dans les programmes

FSA12BA	Deuxième année de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	(3 crédits)
----------------	--	-------------