

FICHE UE SPM-PHY-S07-102 – Introduction à la physique du solide et des plasmas

Mention et/ou parcours dont relève cette UE :

M1 > PHY - Parcours Physique (UHP/UPV)

Numéro de l'UE : SPM-PHY-S07-102 (codification interne)

Nom complet de l'UE : Introduction à la physique du solide et des plasmas

Qui sera mentionné sur le supplément au diplôme

Composante de rattachement : UHP/UPV > Nancy-FST/Metz-autre > STMP/SciFa

Responsable de l'UE : J. Hugel

Hugel@univ-metz.fr

Semestre : 7

Volume horaire enseigné : 60 heures **Nombre de crédits ECTS :** 5

Volume horaire personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

% d'intervenants extérieurs aux établissements cohabilités : 0 %

Origine des intervenants (industrie....) :

Enseignements composant l'UE	Coef.	Volume horaire par type d'enseignement				MCC*
		CM	TD	TP	Autres	
Introduction à la physique du solide et des plasmas		30	30			CC + ECRIT
* voir légende						

Objectifs :

Acquisition des fondements et des principes qui sont à l'origine de l'interprétation de la structure et des propriétés vibrationnelles, électroniques et optiques des matériaux ordonnés. Acquisition des bases de la physique des plasmas.

Pré-requis :

Contenu pédagogique de l'UE :

1- Introduction à la physique du solide

- Notions de cristallographie, structure et liaisons cristallines, groupes ponctuels.
- Réseau réciproque - zones de Brillouin.
- Modes de vibration du réseau - phonons
- Le gaz d'électrons libres
- Influence du réseau - Théorème de Bloch - Electrons presque libres
- Structure de bande : métal/semi-conducteur/isolant
- Approche complémentaire : la méthode des liaisons fortes
- Propriétés électriques et optiques des métaux et des semi-conducteurs

2- Bases de la physique des plasmas

- Généralités sur les plasmas : les paramètres de base de la physique des plasmas, classification des plasmas, équations de base utilisées pour la description d'un plasma, loi de Child-Langmuir, notion de gaine.
- Mouvement des particules chargées dans des champs électromagnétiques, confinement, exemples et applications.