

PHYS-207(c)

Physique générale : quantique

Pasquarello Alfredo

Cursus	Sem.	Type
Génie mécanique	BA4	Obl.
HES - GM	E	Obl.
Science et génie des matériaux	BA4	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Le cours traite les ondes électromagnétiques (optique géométrique et optique physique) et donne une introduction à la physique quantique.

Contenu**Ondes électromagnétiques**

- Optique géométrique : réflexion et réfraction, miroirs sphériques, lentilles minces, instruments d'optique
- Optique physique : les phénomènes d'interférence en optique, diffraction par une fente, un réseau, pouvoir de résolution, la lumière polarisée et la biréfringence

Introduction à la physique quantique

- Limites de la physique classique: corps noir, effet photoélectrique, la nature quantique des radiations, effet Compton
- Nature duale (onde-corpuscule) de la matière, relations de Louis de Broglie, principe d'incertitude
- Fonction d'onde et équation de Schrödinger : puits et barrière de potentiel, effet tunnel, structure atomique, émission et absorption de rayonnement

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Cours de mathématiques et physique de 1ère année et 3ème semestre

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Synthétiser les notions illustrées dans le cours
- Manipuler les équations données dans le cours
- Appliquer les concepts donnés dans le cours à des problèmes pratiques
- Résoudre des problèmes en utilisant les concepts donnés dans le cours
- Choisir ou sélectionner la méthode appropriée pour résoudre un problème
- Déduire des propriétés à partir de lois fondamentales

Méthode d'enseignement

Ex cathedra avec présentation d'expériences et exercices dirigés en classe

Méthode d'évaluation

examen écrit

Ressources

Service de cours virtuels (VDI)

Non

Bibliographie

Notes de cours ; University Physics, A. Hudson et R. Nelson, Saunders College publish (1990) ; Physics, D. Halliday, R. Resnick, et K. S. Krane Wiley&sons, 5th edition, Volume 2; Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, R. A. Serway and J. W. Jewett, Jr., Brooks/Cole Cengage Learning, International edition, 9th edition.

Ressources en bibliothèque

- [Physics / Halliday](#)
- [Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics / Segway](#)
- [University Physics / Hudson](#)

Sites web

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=3571>

Préparation pour

Électromagnétisme II