

PHYS-200

Physique III

Kapon Elyahou

Cursus	Sem.	Type
Physique	BA3	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	6
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	180h
Semaines	14
Heures	6 hebdo
Cours	4 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Approche phénoménologique, élaboration de modèles, résolution de problèmes et applications de la matière traitée dans différents chapitres de physique générale: Propriétés élastiques des solides et des fluides, Physique des fluides, Electromagnétisme (1ère partie).

Contenu**Propriétés élastiques des solides et des fluides**

Etats de la matière, modèle continu; comportement élastique; comportement visqueux; efforts internes, flexion et torsion, instabilité élastique, tenseur des contraintes, équilibre d'un corps; tenseur des déformations; énergie de déformation élastique; solides hookéen, loi de Hooke généralisée; fluide newtonien: relation contrainte-vitesse de déformation.

Physique des fluides

Cinématique des fluides; équation de continuité; dynamique des fluides parfaits; statique des fluides; dynamique des fluides visqueux incompressibles; stabilité d'un écoulement, nombre de Reynolds et similitude; physique des surfaces, tension superficielle et capillarité.

Electromagnétisme (1ère partie)

Electrostatique, champ et potentiel électriques; courants électriques stationnaires; magnétostatique; champs électrique et magnétique dans la matière, polarisation et aimantation.

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Physique I et II

Acquis de formation

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

- Concevoir un modèle d'un phénomène physique
- Formuler des hypothèses simplificatrices d'un modèle d'un phénomène physique
- Résoudre les mathématiques nécessaires à l'élaboration d'un modèle d'un phénomène physique
- Critiquer les résultats d'un modèle d'un phénomène physique
- Appliquer les modèles physiques développés à la résolution de problèmes et d'applications

Méthode d'enseignement

Ex cathedra et exercices en classe

Méthode d'évaluation

Deux tests écrits facultatifs durant le semestre

Bonus (b) de 0.5 par test réussi

Examen écrit durant la session d'hiver: note (e) de 1 à 6

Note finale = $e + b(1-e/6)$

Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui
Forum électronique	Non
Autres	Non

Ressources

Bibliographie

Polycopiés et liste d'ouvrages recommandés

Sur moodle: transparents montrés au cours, énoncés et solutions des exercices

Polycopiés

- Propriétés élastiques des solides et des fluides, J.-J. Meister, édition automne 2014
- Physique des fluides, J.-J. Meister, édition automne 2014
- Electromagnétisme, J.-J. Meister, édition automne 2014

Sites web

- <http://lcb.epfl.ch/polycops> (Supplementary exercises and their solutions)

Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=517>

Préparation pour

Physique IV