

PHYS-201(b)

**Physique générale III**

Grioni Marco

Cursus	Sem.	Type
Génie mécanique	BA3	Obl.
Génie électrique et électronique	BA3	Obl.
HES - EL	H	Obl.
HES - GM	H	Obl.

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

**Résumé**

Le cours traite la déformation des solides, les ondes et l'électromagnétisme.

**Contenu****Physique des milieux continus**

- Déformation des solides

**Ondes**

- Notions générales sur la propagation d'une onde, y.c. aspects énergétiques
- Célérité et description de diverses ondes se propageant dans un milieu matériel
- Composition d'ondes : réflexion, ondes stationnaires, modulation, phénomènes d'interférence et de diffraction

**Électromagnétisme**

- Électrostatique : la loi de Coulomb et le champ électrique, la loi de Gauss, le potentiel électrique, capacité et énergie, les champs électriques dans la matière diélectrique
- Courant électrique et circuits RC
- Magnétostatique: les courants comme source du champ d'induction magnétique, les lois fondamentales, les propriétés magnétiques de la matière
- L'induction électromagnétique : la force électromotrice, la loi d'induction, inductances, l'énergie magnétique
- Les équations de Maxwell : le courant de déplacement et les équations dans le vide, les ondes électro-magnétiques, vecteur de Poynting et énergie EM

**Compétences requises****Cours prérequis indicatifs**

Cours de mathématiques et physique de 1ère année

**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 données 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'exériences et exercices dirigés en classe

### **Méthode d'évaluation**

examen écrit

### **Ressources**

#### **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](#)
- [University Physics / Hudson](#)
- [Physics for Scientists and Engineers / Serway](#)

### **Préparation pour**

Physique générale IV et Electromagnétisme II