

PHYS-201(c)

**Physique générale III**

Boero Giovanni

Cursus	Sem.	Type
HES - MT	H	Obl.
Microtechnique	BA3	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**

Introduction à la mécanique des fluides, à l'électromagnétisme et aux phénomènes ondulatoires

**Contenu****1. Notions de mécanique des fluides**

- Cinématique et dynamique des fluides parfaits

**2. Électromagnétisme**

- Equations de Maxwell

- Électrostatique

- Magnétostatique

- Polarisation et aimantation de la matière

- Régime quasi-stationnaire

- Rayonnement

**3. Phénomènes ondulatoires**

- Propagation d'ondes

- Ondes électromagnétiques

- Interférence et diffraction

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

Physique Générale I, II

**Cours prérequis indicatifs**

Analyse I, II

**Acquis de formation**

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

- Interpréter des phénomènes importants qui font intervenir les interactions électromagnétiques
- Elaborer une vision de la beauté et consistance interne des équations de Maxwell, et en prédire les conséquences dans des situations simples et importantes
- Résoudre des problèmes spécifiques pour des champs statiques et dépendants du temps
- Décrire la propagation d'ondes électromagnétiques
- Résoudre des problèmes concernant des phénomènes ondulatoires typiques (interférence, diffraction)
- Manipuler des opérateurs différentiels (gradient, rotationnel, divergence, laplacien)

- Dériver des lois de conservation pour des quantités physiques, en forme locale et globale

### **Méthode d'enseignement**

Ex cathedra avec expériences en salle, exercices en classe

### **Travail attendu**

Travail personnel de révision et de synthèse des sujets présentés en classe.  
Résolution d'exercices.

### **Méthode d'évaluation**

Examen écrit.

### **Ressources**

#### **Bibliographie**

- [1] M. Alonso and E.J. Finn: "Physique générale - 2. Champs et ondes", 2ème éd. - Dunod (Paris)
- [2] F. A. Reuse, "Electrodynamique", PPUR
- [3] A. Zangwill, "Modern Electrodynamics", Cambridge University Press
- [4] J. D. Jackson, "Classical Electrodynamics, 3rd Edition, Wiley

#### **Ressources en bibliothèque**

- [Physique générale / Alonso](#)

### **Préparation pour**

Electromagnétisme II, cours de spécialité en électromagnétisme, mécanique des fluides, etc.