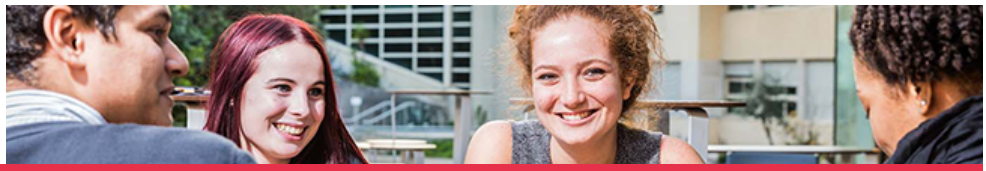

Electrostatique & Magnétostatique

Niveau d'étude
BAC +2

ECTS
4 crédits

Composante
Faculté des Sciences

Volume horaire
36h

Présentation

Description

Ce cours est la première étape de l'enseignement de l'électromagnétisme à l'université. L'électrostatique, les courants stationnaires et la magnétostatique y sont traités.

Voir le syllabus dans l'onglet « + d'infos »

Objectifs

Voir le syllabus dans l'onglet « + d'infos »

Pré-requis nécessaires

Les mathématique du L1

La « Physique générale » du L1 (notion de force conservative et d'énergie potentielle)

Les opérateurs vectoriels

Prérequis recommandés :

Voir pré-requis nécessaires

Contrôle des connaissances

30% CC 70% CT

Syllabus

Partie 1 : Électrostatique

Charges électriques et distributions de charges. Modèle de la charge ponctuelle.

Loi de Coulomb, champ électrostatique et théorème de Gauss (formes intégrale et locale).

Énergie potentielle et potentiel électrostatique. Circulation du champ électrostatique. Energie électrostatique propre d'un système de charges.

Symétries des distributions de charges et symétries du champ.

Milieux conducteurs. Charges liées, charges libres. Vecteur courant volumique. Intensité algébrique d'un courant. Loi d'Ohm, conductivité électrique.

Conducteurs en équilibre électrostatique. Pouvoir ionisant des pointes. Conducteurs en influence électrostatique. Condensateurs.

Partie 2 : Magnétostatique

La force de Lorentz et le champ électromagnétique.

Loi de Biot et Savart (champ créé par une charge en mouvement, champ créé par un courant stationnaire, champ créé par les circuits filiformes)

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 22 février 2023

Symétries des distributions de courants et symétries du champ.

Relations entre le champ magnétique et ses sources - théorème d'Ampère (formes intégrale et locale).

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Marie Foret

+33 4 67 14 41 99

marie.foret@umontpellier.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 22 février 2023