

Prof. Karyn Le Hur (bureau D2-1080)
tél: 12 31
e-mail: Karyn.Le.Hur@USherbrooke.ca

Cours d'électromagnétisme (PHQ 220)

Contexte du cours:

Ce cours concerne les phénomènes physiques fondamentaux reliés aux charges électriques et moments magnétiques, principalement dans le vide et aussi dans la matière. Ce cours est primordial dans la formation scientifique des physiciennes et des physiciens, et occupe une place importante dans les concepts et notions de base traitées en physique et en génie. Ce cours obligatoire constitue le premier de trois cours consacrés à l'électromagnétisme dans le programme de physique. Celui-ci s'adresse aussi aux étudiants inscrits au baccalauréat en enseignement au secondaire du cheminement Math-Physique.

A partir de l'observation expérimentale seront élaborées dans ce cours, les lois de l'électrostatique, de l'électrocinétique et du magnétisme qui se rejoindront par la suite dans la théorie électromagnétique.

Objectifs

Le cours PHQ 220 tend à familiariser l'étudiant(e) avec les notions de base associées aux phénomènes électromagnétiques tant sur le plan du formalisme mathématique que celui du concept physique. Il développe son aptitude à l'observation, l'analyse et la mise en équations des lois régissant les interactions à caractère électromagnétique. Plus précisément, à la fin du cours PHQ 220 l'étudiant devrait être capable:

- d'expliquer la notion de champs découlant de l'électromagnétisme;
- d'appliquer les théorèmes mathématiques sous forme intégrale permettant d'évaluer ces champs;
- d'appliquer les lois locales de l'électromagnétisme;
- de comprendre et décrire proprement les phénomènes régis par les lois de l'électromagnétisme;
- d'identifier les étapes historiques qui ont menées à leur compréhension;
- de reconnaître le rôle primordial des sondes électrostatique, magnétique, et électromagnétique dans le développement de la physique expérimentale;
- de comprendre les propriétés des matériaux diélectriques, et celles des substances magnétiques (paramagnétiques, ferromagnétiques, diamagnétiques).

Évaluation :

La répartition des points s'effectuera comme suit:

- Examen final: 40% de la note (3 heures)

- Intra à mis cours : 30%
- Tests reliés aux exercices: 30%

Bibliographie recommandée:

- «Électricité et Magnétisme »
E. Purcell, Cours de Berkeley, Vol. 2 (Armand Collin)
- «**Introduction to Electromagnetism** » (très recommandé)
D. Griffiths (Prentice Hall, Third Edition)
- «Feynman Lectures on Physics, Volum II »
Richard Feynman