

Plan de cours

PHY1902E – Optique, électricité et magnétisme – Hiver 2017

<p>Chargé de cours : Thomas Fleisch Bureau B-422 Courriel : thomas.fleisch@gmail.com Consultation : à voir en début de session</p>	<p>Horaire des cours : Mardi : 16h00 - 17h50 (1360 PAV. A. Aisenstadt) Jeudi : 9h30 - 10h20 (1360 PAV. A. Aisenstadt)</p>
<p>Démonstrateurs : Jean-Simon Larochelle : jean-simon.larochelle@umontreal.ca Gabriel Longpré: gabriel.longpre@umontreal.ca Journées de disponibilité : à voir avec eux</p>	<p>Horaire des travaux pratiques : Jeudi : 10h30 à 11h20 (1360 PAV. A. Aisenstadt)</p>

But du cours : Le cours PHY-1902 présente des aspects fondamentaux et pratiques de l'optique géométrique, de l'électrostatique, de quelques circuits électrique ainsi que du magnétisme.

Prérequis :

Il est **vivement** conseillé d'avoir suivi le cours **PHY1901** ou l'équivalent avant de commencer ce cours.

Notions de mathématiques à maîtriser pour le cours :

Fonctions trigonométriques (cos, sin, tan, sec, cosec, cotan, arcsin, arccos, arctan).
Vecteurs et géométrie vectorielle de base.
Dérivées et intégrales des fonctions usuelles.

Certaines courtes révisions seront faites en classe. Il est toutefois demandé aux étudiants qui ne maîtriseraient pas ces notions de mathématiques de consulter des livres sur le sujet à la bibliothèque de physique ou de mathématiques.

Livres obligatoires :

PHYSIQUE, Électricité et magnétisme - **Tome 2 - 5^{ième} éditions**
PHYSIQUE, Ondes, optique et physique moderne - **Tome 3 - 5^{ième} éditions**
H. Benson, M. Séguin, B. Villeneuve, B. Marcheterre, N. Lefebvre
Éditions *ERPI*

Évaluation :

Examen intermédiaire (1h50) : 45% (Jeudi 23 février 2017 - 1360 Pav. A.-Aisenstadt)
Examen final (2h50): 55% (Jeudi 27 avril - B-2245 Pav. 3200 J.-Brillant)

Absence à une évaluation : l'étudiant doit motiver une absence prévisible à une évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent; il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable. **Pour motiver votre absence, visiter le site internet du SAFIRE.**

<http://safire.umontreal.ca/reussite-et-ressources/questions-frequentes/>

Dates importantes :

Date limite de modification de choix de cours : 20 janvier 2017

Date limite d'abandon avec frais : 10 mars 2017

RAPPEL : Le plagiat sous toute forme sera sanctionné avec la note zéro

<http://www.integrite.umontreal.ca/>

Sujets abordés :

Optique: réflexion, réfraction, miroirs, lentilles, l'œil.

Électrostatique: loi de Coulomb, force électrostatique, champ électrique, différence de potentiel, condensateurs, conducteurs et diélectriques, loi d'Ohm, lois de Kirchhoff.

Magnétisme: champ magnétique, force magnétique, force de Lorentz, loi de Biot et Savart*.

Plan détaillé du cours (Benson, 4^e édition):

	Titre du chapitre	Tome du Benson	Sections étudiées
1	<i>Réflexion et réfraction de la lumière</i>	3	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8
2	<i>Les lentilles et les instruments d'optique</i>	3	5.3, 5.4, 5.5, 5.6
3	<i>L'électrostatique</i>	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.5
4	<i>Le champ électrique</i>	2	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 (déf)
5	<i>Le théorème de Gauss</i>	2	3.1, 3.4
6	<i>Le potentiel électrique</i>	2	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.7
7	<i>Condensateurs et diélectriques</i>	2	5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 5.6
8	<i>Courant et résistance</i>	2	6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6
9	<i>Les circuits à courant continu</i>	2	7.1, 7.2, 7.3, 7.4
10	<i>Le champ magnétique</i>	2	8.1, 8.2, 8.5, 8.6
11	<i>Les sources de champ magnétique*</i>	2	9.1, 9.2

*si le temps le permet

Plan détaillé du cours (Benson, 5^e édition):

	Titre du chapitre	Tome du Benson	Sections étudiées
1	<i>Réflexion et réfraction de la lumière</i>	3	4.1, 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11
2	<i>Les lentilles et les instruments d'optique</i>	3	5.1, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6
3	<i>L'électrostatique</i>	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.5
4	<i>Le champ électrique</i>	2	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 (déf)
5	<i>Le théorème de Gauss</i>	2	3.1, 3.4
6	<i>Le potentiel électrique</i>	2	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.7
7	<i>Condensateurs et diélectriques</i>	2	5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 5.6
8	<i>Courant et résistance</i>	2	6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.6
9	<i>Les circuits à courant continu</i>	2	7.1, 7.2, 7.3, 7.4
10	<i>Le champ magnétique</i>	2	8.1, 8.2, 8.3, 8.5, 8.6
11	<i>Les sources de champ magnétique*</i>	2	9.1, 9.2, 9.3

*si le temps le permet

Ce cours demande beaucoup de travail personnel :

- Lire les chapitres vus en cours dans les tomes 2 et 3 du Benson
- Faire régulièrement des exercices autres que ceux vus en TP.
- Regarder régulièrement le site StudiUM du cours.

Travailler régulièrement aidera grandement à votre réussite.