

## PLAN DE COURS

**Professeur** Marc de Montigny  
**Bureau** Campus Saint-Jean, Pavillon McMahon 361-D  
**Courriel** [mdemonti@ualberta.ca](mailto:mdemonti@ualberta.ca)  
**Skype** [montignymac](#)  
**Téléphone** (780) 465-8739  
**Disponibilité** Sur rendez-vous  
**Site web** <http://www.ualberta.ca/~mdemonti/physq230.html>

**Horaire** Lecture dirigée, du 9 mai au 15 juin 2011. Approx. 28 jours à 80 min par jour.

### Description du cours

Champs électriques, loi de Gauss; potentiel électrique; condensateurs et diélectriques; courant électrique et résistance; champs magnétiques; loi d'Ampère; loi de Faraday; inductance; propriétés magnétiques de la matière. Préalable(s): PHYSQ 130 ou 146 et MATHQ 100. Concomitant(s): MATHQ 101 ou 115. Note: les étudiants de la *Faculty of Engineering* qui suivent ce cours obtiendront \*3.8. Ce cours n'est pas accessible aux étudiants ayant ou postulant des crédits pour PHYS 281.

**Manuel obligatoire** *University Physics*, de Young et Freedman, 12th Edition (2008)

### Évaluation

Devoirs	15%	
Laboratoires <sup>1</sup>	15%	
Examen partiel 1 <sup>2</sup>	15%	Vendredi 20 mai, durée de 1 heure
Examen partiel 2 <sup>2</sup>	15%	Vendredi 3 juin, durée de 1 heure
Examen final <sup>2</sup>	40%	Vendredi 17 juin, durée de 3 heures

Remarques :

- (1) Les séances de laboratoire sont obligatoires, et vous devrez obtenir au moins 50% dans le laboratoire pour passer le cours. Plus de détails vous seront donnés dans le laboratoire.
- (2) Examens à livre fermé. Vous avez droit à une calculatrice et à un aide-mémoire. Les règlements concernant les examens se trouvent à la Section 23.5 du *University Calendar*.

La note finale est basée sur le barème suivant:

Limites	Note	Valeur	Limites	Note	Valeur
95 à 100	A+	4.0	66 à 69	C+	2.3
90 à 94	A	4.0	62 à 65	C	2.0
85 à 89	A-	3.7	58 à 61	C-	1.7
80 à 84	B+	3.3	54 à 57	D+	1.3
75 à 79	B	3.0	50 à 53	D	1.0
70 à 74	B-	2.7	0 à 49	F	0.0

*The University of Alberta is committed to the highest standards of academic integrity and honesty. Students are expected to be familiar with these standards regarding academic honesty and to uphold the policies of the University in this respect. Students are particularly urged to familiarize themselves with the provisions of the Code of Student Behaviour (online at <http://www.ualberta.ca/secretariat/appeals.htm>) and avoid any behaviour which could potentially result in suspicions of cheating, plagiarism, misrepresentation of facts and/or participation in an offence. Academic dishonesty is a serious offence and can result in suspension or expulsion from the University. [University Calendar, Section 23.4(2)c]*

## **Plan de lecture** (Les sections sont tirées du manuel de Young & Freedman)

- Chapitre 21 – Charges et champs électriques **[9 au 12 mai]**
  - 21.1. Charge électrique et structure de la matière
  - 21.2. Conducteurs, isolants, charges induites
  - 21.3. Loi de Coulomb
  - 21.4. Champs électriques et forces électriques
  - 21.5. Champs électriques: points, dipôles, lignes chargées, sphères, disques,...
  - 21.6. Lignes de champ électrique
  - 21.7. Dipôles électriques
- Chapitre 22 – Loi de Gauss **[13 au 17 mai]**
  - 22.1. Charge et flux électrique
  - 22.2. Calcul du flux électrique
  - 22.3. Loi de Gauss
  - 22.4. Applications, symétries sphérique, cylindrique et planaire
  - 22.5. Charges sur des conducteurs
- Chapitre 23 – Potentiel électrique **[18 au 23 mai] - Examen 1 le vendredi 20 mai**
  - 23.1. Énergie potentielle électrique
  - 23.2. Potentiel électrique
  - 23.3. Calculs de potentiels
  - 23.4. Surfaces équipotentiels
  - 23.5. Champ électrique comme gradient du potentiel
- Chapitre 24 – Capacité et diélectriques **[24 au 26 mai]**
  - 24.1. Condensateurs et capacité
  - 24.2. Condensateurs en série et en parallèle
  - 24.3. Stockage de l'énergie dans les condensateurs et énergie du champ
  - 24.4. Diélectriques
- Chapitre 25 – Courant, résistance et la fém **[27 mai au 1 juin]**
  - 25.1. Courant
  - 25.2. Résistivité et résistance
  - 25.3. Fém et circuits électriques
  - 25.4. Énergie et puissance dans les circuits électriques
- Chapitre 27 – Champs et forces magnétiques **[2 au 7 juin] - Examen 2 le vendredi 3 juin**
  - 27.1. Magnétisme
  - 27.2. Champs magnétiques
  - 27.3. Lignes de champ magnétique et flux magnétique
  - 27.4. Motion de particules chargées dans un champ magnétique
  - 27.5. Applications du mouvement des particules chargées
  - 27.6. La force magnétique sur un conducteur
  - 27.7. Force et moment de force sur une boucle de courant
  - 27.8. Moteur à courant continu
- Chapitre 28 – Sources de champ magnétique **[8 au 10 juin]**
  - 28.1. Champ magnétique de charges en mouvement
  - 28.2. Loi de Biot-Savart
  - 28.3. Champ magnétique par un fil conducteur droit
  - 28.4. Force entre conducteurs parallèles
  - 28.5. Champ magnétique d'une boucle de courant circulaire
  - 28.6. Loi d'Ampère
  - 28.7. Applications de la loi d'Ampère
- Chapitre 29 – Induction électromagnétique **[13 au 15 mai] - Examen final le vendredi 17 juin**
  - 29.1. Expériences d'induction
  - 29.2. Loi de Faraday
  - 29.3. Loi de Lenz
  - 29.4. Fém de mouvement
  - 29.5. Champs électriques induits
  - 29.7. Courant de déplacement et équations de Maxwell

Les politiques de l'université concernant les plans de cours se trouvent à la section §23.4(2) du *University Calendar*.