

MÉRICI



## PLAN DE COURS

Sciences de la nature (200.B0)

Session : Hiver 2012

203-NYB-05 : Électricité et magnétisme

Ce cours est préalable à : Aucun

Enseignant(e) : Luc Tremblay

Local : M305

Telephone : 418-683-2104 poste 3305

Courriel : ltremblay@college-merici.qc.ca

Étudiant(e) :

---

Enseignant(e):

---

Direction des études :

---

Date :

---

## Présentation du cours

### Description du cours :

La force électrique joue un rôle très important dans presque tous les phénomènes qui nous entourent et il est donc très important de comprendre comment elle agit. Pour y arriver, nous étudions dans ce cours différents aspects de l'électricité et du magnétisme : la force électrique, le champ électrique, le potentiel électrique, les condensateurs, le courant électrique, la force magnétique, le champ magnétique, l'induction électromagnétique, les courants alternatifs et les équations de Maxwell. On vérifiera également quelques lois de façon expérimentale.

### Pondération : 3-2-3

3 heure(s) d'enseignement théorique, 2 heure(s) d'enseignement pratique et 3 heure(s) de travail personnel.

### Nombre d'unités : 2,66

### Pour accéder à ce cours, l'élève doit avoir réussi les cours suivants:

203-NYA-05

### Heures-contact : 75 heures

### Profil de sortie :

Le programme de science de la nature a comme finalité de donner à l'étudiant ou à l'étudiante une formation équilibrée, intégrant les composantes de base d'une formation scientifique et d'une formation générale rigoureuses, et en les rendant aptes à poursuivre des études universitaires en sciences pures, en sciences appliquées ou en sciences de la santé. Cette finalité est appuyée par des buts généraux que chaque cours du programme vise à développer. Les buts suivants seront particulièrement visés dans le cours d'électricité et magnétisme : - Appliquer la démarche scientifique; - Résoudre des problèmes de façon systématique; - Utiliser des technologies appropriées de traitement de l'information; - Reasonner avec rigueur; - Communiquer de façon claire et précise; - Apprendre de façon autonome; - Travailler en équipe; - Établir des liens entre la science, la technologie et l'évolution de la société; - Situer le contexte d'émergence et de développement des concepts scientifiques; - Adopter des attitudes utiles au travail scientifique; - Traiter de situations nouvelles à partir de ses acquis.

### Situation du cours dans le programme :

Ce cours se situe à la dernière session.

**COMPÉTENCE : Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme (00US)**

Éléments de la compétence	Critères de performance en fonction des éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Temps accordé
1. Analyser les situations physiques reliées aux charges électriques au repos et au courant électrique.	1.1. Utilisation appropriée des concepts, des principes et des lois. 1.2. Schématisation adéquate des situations physiques. 1.3. Représentation graphique adaptée à la nature des phénomènes. 1.4. Justification des étapes retenues pour l'analyse des situations. 1.5. Application rigoureuse des lois de l'électricité et du magnétisme. 1.6. Jugement critique des résultats. 1.7. Interprétation des limites des modèles. Expérimentation minutieuse. 1.8. Utilisation appropriée des instruments de mesure. 1.9. Rédaction de rapports de laboratoire selon les normes établies.	Cours magistraux Session de physique conceptuelle à l'aide de télévotants Résolution d'exercices du livre et des examens des années précédentes	24 heures
2. Analyser les situations physiques reliées au magnétisme et à l'induction magnétique.	2.1. idem	Cours magistraux Session de physique conceptuelle à l'aide de télévotants Résolution d'exercices du livre et des examens des années précédentes	24 heures
3. Appliquer les lois de l'électricité et du magnétisme.	3.1. idem	Cours magistraux Session de physique conceptuelle à l'aide de télévotants Résolution d'exercices du livre et des examens des années précédentes	15 heures
4. Vérifier expérimentalement quelques lois de l'électricité et du magnétisme.	4.1. idem	Réalisation d'expériences Rédaction de rapport de laboratoire	12 heures

Description de la performance intermédiaire ou finale attendue :

À la fin de ce cours, l'étudiant devra être capable de résoudre des problèmes écrits et prévoir le comportement de systèmes physiques.

## Calendrier des activités pédagogiques

Semaine	Activités pédagogiques	Obligatoires
1	Électrostatique (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5) Champ électrique (2.1)	Non
2	Champ électrique (2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7)	Non
3	Théorème de Gauss (3.1, 3.2, 3.3, 3.4)	Non
4	Potentiel électrique (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5)	Non
5	Potentiel électrique (4.6, 4.7) Capacité (5.1, 5.2, 5.3)	Non
6	Capacité (5.5, 5.6) Courant et résistance (6.1, 6.2)	Non
7	Courant et résistance (6.3, 6.4, 6.5) Circuits à courant continu (7.1, 7.2, 7.3, 7.4)	Non
8	Circuits à courant continu (7.5) Champ magnétique (8.1, 8.2, 8.3)	Non
9	Champ magnétique (8.5, 8.6, 8.8)	Non
10	Sources de champ magnétique (9.1, 9.2, 9.3)	Non
11	Sources de champ magnétique (9.4, 9.5, 9.6)	Non
12	Induction électromagnétique (10.1, 10.2, 10.3, 10.4)	Non
13	Induction électromagnétique (10.5, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8)	Non
14	Inductance (11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6)	Non
15	Circuits à courant alternatif (12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.6, 12.7, 12.8, 12.9)	Non

## Évaluations

### Bilan des apprentissages :

L'étudiant pourra vérifier son bilan des apprentissages (attitude et note accumulée jusqu'à ce moment) à n'importe quel moment de la session, soit en utilisant omnixox, soit en le demandant au professeur.

### Évaluations formatives :

Une série d'exercices du livre est proposée à l'étudiant. La liste des exercices proposés est donnée dès le premier cours. Les solutions complètes de ces exercices sont disponibles à la bibliothèque. L'étudiant peut obtenir à n'importe quel moment de l'année tous les examens des années précédentes pour s'évaluer.

### Évaluations sommatives :

Semaine	Forme de l'évaluation	Pondération
Semaine 2 Évaluation	Laboratoire 1	2 %
Semaine 5 Évaluation	Laboratoire 2	2 %
Semaine 6 Évaluation	Examen 1	20 %
Semaine 8 Évaluation	Laboratoire 3	2 %
Semaine 10 Évaluation	Laboratoire 4	2 %
Semaine 11 Évaluation	Examen 2	20 %
Semaine 12 Évaluation	Laboratoire 5	2 %
Semaine 16 Épreuve finale	Examen et rapport de laboratoire 6	50 %

## Épreuve finale d'évaluation de la compétence (PIEA, article 5.05)

Dans la mesure où la maîtrise de la compétence se démontre au terme des apprentissages, son évaluation s'effectue à la fin du cours visant son atteinte partielle ou complète.

Un minimum de 50 p. 100 de la note globale du cours est alloué à l'épreuve finale d'évaluation de la compétence.

La réussite de l'épreuve finale d'évaluation de la compétence, fixée à 60 p. 100, est obligatoire. Pour qu'un cours soit réussi, l'élève doit démontrer la maîtrise de chacune des compétences visées par le cours.

Lorsque l'épreuve finale comporte plusieurs parties dont la réussite est obligatoire et que certaines de ces parties sont échouées, l'élève obtient le total des notes des parties échouées traduit sur 100. L'écart entre la pondération de chacune des différentes parties de l'épreuve ne doit pas excéder 20 p. 100.

L'épreuve finale d'évaluation de la compétence doit nécessairement comporter une partie individuelle.

Dans le cas où un élève échoue l'épreuve finale, l'enseignante, l'enseignant, la formatrice ou le formateur évalue la progression des apprentissages et porte un jugement sur son niveau de maîtrise de la compétence.

## Présence au cours (PIEA, article 5.22)

La présence au cours est essentielle à la réussite des études. Aucun point ne peut être attribué pour la seule présence au cours.

En première session du DEC, notamment pour faciliter l'intégration aux études collégiales, le nombre d'absences par cours ne doit pas représenter plus de 15 p. 100 du total des périodes prévues pour ce cours. Au-delà de ce pourcentage, le cours est considéré comme échoué.

Pour les autres sessions du DEC et pour les programmes d'AEC, le nombre d'absences ne doit pas représenter plus de 15 p. 100 des périodes prévues pour les activités d'apprentissage obligatoires inscrites au plan de cours. Au-delà de ce pourcentage, le cours est considéré comme échoué.

Le personnel enseignant et formateur informe la Direction des études lorsque l'élève a cumulé plus de 8 p. 100 d'absences. La Direction avise alors cet élève, par écrit, des conséquences possibles de ses absences.

Dans le cas où l'élève s'absente pour une raison majeure, il a la responsabilité de conserver une pièce justificative de cette absence.

Si le nombre d'absences dépasse le 15 p. 100 établi, il aura à présenter ces pièces à la conseillère à l'apprentissage qui jugera de leur pertinence.

Si un élève dépasse le nombre maximal d'absences déterminé pour le cours, le personnel enseignant et formateur informe la Direction des études qui avise l'élève, par écrit, de son échec au cours. S'il y a contestation de la part de l'élève, la Direction prend connaissance des faits et rend sa décision dans les plus brefs délais en concertation avec l'enseignante, l'enseignant, la formatrice ou le formateur. La décision sera transmise par écrit à l'élève concerné et déposée à son dossier.

## Évaluation de la qualité de la langue française (PIEA, article 5.23)

La maîtrise du français écrit est une habileté fondamentale que tout élève doit consolider au cours de sa formation collégiale. Elle fait donc l'objet d'une évaluation dans tous les cours.

Pour une activité d'évaluation, on enlève 0,5 point par faute jusqu'à un maximum de 20 p. 100 lorsque l'activité est corrigée sur 100.

On diminue proportionnellement la pénalité si l'activité est évaluée sur un pourcentage moindre. Toutefois, compte tenu de la longueur du texte ou des instruments dont dispose l'élève, la variation de la pénalité peut ne pas être strictement proportionnelle au pourcentage accordé à l'activité. Dans ce dernier cas, l'enseignante, l'enseignant, la formatrice ou le formateur spécifie pour chaque activité la norme qu'il entend appliquer.

Dans les cours de langue d'enseignement et de littérature, on enlève 1 point par faute sans limites de pourcentage.

### Fraude scolaire :

Le Règlement sur la fraude scolaire du Collège Mérici s'applique pour chacune des évaluations sommatives de ce cours.

### Documentation obligatoire:

Électricité et magnétisme 4e édition, H. Benson, ERPI, Saint-Laurent, 2009, 536 pages

### Médiagraphie :

Site web du cours: <http://www.college-merici.qc.ca/professeurs/luc-tremblay/Physique.html>

## Renseignements complémentaires

### Remise en retard des travaux

Aucun retard ne sera permis pour la remise des devoirs et des laboratoires. Tout retard occasionnera une pénalité de 25% par jour.

### Dates des évaluations

Les dates des évaluations sont approximatives. L'étudiant est responsable de connaître la date des évaluations une fois qu'elle aura été annoncée au cours de la session.

### Absence lors d'une évaluation

Un étudiant se verra attribuer la note zéro pour toutes évaluations qui auront été exécutées durant son absence. En cas d'absence justifiée, l'étudiant reprendra l'activité en question dans un délai raisonnable afin de compléter son évaluation

### Reprise de l'évaluation finale

En cas d'échec à l'évaluation finale, l'étudiant peut reprendre son évaluation finale quelques jours après la correction de cette dernière. Si l'étudiant obtient une note suffisante à cette reprise, il aura au maximum 60% comme note finale du cours.