Collège
Édouard-Montpetit
École nationale d'aérotechnique

243-981-90
HIVER 2005
Avionique

PLAN DE COURS

COURS : **Électricité appliquée aux aéronefs II**

PROGRAMME : 280.03 Entretien d'aéronefs

DISCIPLINE : 243 : assumée par 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 3 Pratique : 2 Étude personnelle : 2

Professeur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Boyer Serge	A-192	546	serge.boyer@college-em.qc.ca
Dagher Maya	A-192	682	maya.dagher@college-em.qc.ca
Dubois Marcel	A-192	680	marcel.dubois@college-em.qc.ca
Duhamel Pierre	A-192	678	pierre.duhamel@college-em.qc.ca
Gere Andrei	A-187	649	andrei.gere@college-em.qc.ca
Giroux Jean-Pierre	B-122	588	jean-pierre.giroux@college-em.qc.ca
Gosselin Raymond	A-187	650	raymond.gosselin@college-em.qc.ca
Lemoyne Pierre	A-192	681	pierre.lemoyne@college-em.qc.ca
Phung Phu Thanh	B-123	387	phuthan.phung@college-em.qc.ca
Proulx Pierre	B-122	714	pierre.proulx@college-em.qc.ca
Radulescu Andrei	A-187	648	andrei.radulescu@college-em.qc.ca
Raïs Abdelkrim	A-192	683	abdelkrim.rais@college-em.qc.ca
Rivière Frantz	A-192	675	frantz.riviere@college-em.qc.ca
Tran Quoc Tuy	A-187	232	quoctuy.tran@college-em.qc.ca
Truong Phuc Quoc	B-123	713	phucquoc.truong@college-em.qc.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Jean-Pierre Giroux	B-122	588	jean-pierre.giroux@college-em.qc.ca
Pierre Proulx	B-122	714	pierre.proulx@college-em.qc.ca

PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours permet aux étudiants d'acquérir les notions fondamentales et les lois en courant alternatif pour analyser le comportement des circuits de base composés de résistances, inductances, condensateurs et transformateurs soumis à un signal alternatif sinusoïdal.

OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) OU COMPÉTENCE(S)

Aucun.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Le cours sera donné en deux séances de deux et une périodes. Au début de chaque séance de deux périodes, une évaluation rapide sera administrée pour vérifier l'apprentissage et la compréhension des étudiants.

L'utilisation du logiciel *Electronics Workbench* est utilisé pour simuler rapidement le fonctionnement des circuits complexes et les pannes.

Les exercices hebdomadaires et obligatoires permettent aux étudiants d'approfondir les connaissances théoriques.

Les laboratoires permettent aux étudiants de vérifier le fonctionnement des circuits électriques en courant alternatif sinusoïdal, de trouver les pannes et des solutions aux difficultés techniques rencontrées dans le travail courant d'un technicien en avionique.

PLANIFICATION DU COURS

Période des activités :

Objectif d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
1. Identifier une forme d'onde alternative et déterminer ses paramètres.	▪ Définition de tension sinusoïdale. ▪ Relations de phase. ▪ Différentes valeurs : moyenne, efficace, crête. ▪ Oscilloscope.	
2a. Analyser le comportement des circuits en courant alternatif	▪ Définition de l'impédance. ▪ Diagramme vectoriel. ▪ Utilisation des nombres complexes. ▪ Montage série. ▪ Montage parallèle. ▪ Réseaux série-parallèle.	
2b. Analyser le comportement des circuits en courant alternatif	▪ Utilisation du logiciel Electronics Workbench pour simuler le fonctionnement et les pannes. ▪ Analyse par simplification. ▪ Analyse par équations de mailles. ▪ Analyse par transformation DELTA / Y et Y / DELTA. ▪ Établir les formules de calcul des puissances. ▪ Distinguer les différents types de puissances : apparente, réelle, réactive. ▪ Tracer le diagramme des puissances. ▪ Calculer le facteur de puissance. ▪ Corriger le facteur de puissance.	
3. Étudier le phénomène de résonance des circuits électriques.	▪ Analyser le comportement d'un circuit résonant série : fréquence de résonance, courbe de réponse en fréquences, bande passante, facteur de qualité. ▪ Analyser le comportement d'un circuit résonant parallèle.	
4. Analyser le comportement des transformateurs.	▪ Construire un transformateur. ▪ Établir les formules de calcul des tensions au primaire et au secondaire. ▪ Obtenir les formules de calcul d'impédances au primaire, au secondaire, le rapport de transformation, impédance réfléchie. ▪ Analyser le fonctionnement des différents types de transformateurs.	
5. Analyser le fonctionnement des circuits triphasés.	▪ Construire un générateur triphasé. ▪ Distribution constante de la puissance. ▪ Montage en étoile et en triangle. ▪ Mesure de la puissance.	
6. Analyser le fonctionnement des filtres passifs.	▪ Filtre passe-haut. ▪ Filtre pass-bas. ▪ Filtre passe-bande. ▪ Filtre coupe-bande.	

SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation	Objectif(s) D'apprentissage	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Vérifications hebdomadaires.	Au début de chaque séance de théorie de 2 heures.			5%
Exercices.	Exercices suggérés.			5%
Examen 1.	Durée de 2 heures.	1, 2a		15%
Examen 2.	Durée de 2 heures.	2b, 3, 4		20%
Examen 3.	Durée de 2 heures.	1 à 6		25%
Laboratoires.				30%

TOTAL : 100%

CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

(1) Note de passage

La note de passage du cours est de 60 %.

(2) Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire. Toute absence non motivée pour des raisons graves ou de force majeure – raison médicale (certificat à l'appui), mortalité dans la famille immédiate (certificat à l'appui), cause légale (certificat à l'appui), entraîne la note zéro (0) pour la présence à l'activité et pour tous les travaux (rapports ou autres) qui en résultent.

Les motifs de l'absence et les pièces justificatives doivent être présentés avant l'absence, si possible, ou dans les plus brefs délais après l'absence. Si les motifs sont reconnus comme graves, les modalités de report de l'activité d'évaluation seront convenues entre le professeur et l'étudiant.

(3) Remise des travaux

Les travaux exigés doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés par le professeur. En cas de retard, les pénalités sont un retrait de 10 % par jour ouvrable et la note zéro (0) sera attribuée au sixième jour de retard.

(4) Présentation matérielle des travaux

Au département d'avionique, le professeur fournit aux étudiants les informations et les directives relatives à une présentation méthodique et une composition ordonnée des travaux. Lorsqu'un travail remis est jugé inacceptable en raison de la présentation, la correction de ce travail sera retardée jusqu'à ce que le travail soit rendu dans les normes fixées par le professeur. Dans ce cas, les pénalités prévues pour les retards dans la remise des travaux s'appliquent.

En l'absence de normes établies par le professeur, l'étudiant doit respecter les « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » adoptées par le Collège. Ces normes sont disponibles sous la rubrique « *Aides à la recherche* » des centres de documentation du Collège. Voici les adresses :

CRD du campus de Longueuil : CRD de l'ÉNA :
www.collegeem.qc.ca/biblio www.ena.collegeem.qc.ca/crdena

(5) Qualité de la langue française

Les professeurs favorisent l'utilisation de la terminologie française exacte sans exclure la connaissance de la terminologie anglaise exacte.

L'évaluation formative porte aussi sur la qualité du français oral et écrit. Au besoin, les professeurs recommandent aux étudiants de s'inscrire au Centre d'aide en français.

Lorsqu'un travail remis est jugé inacceptable en raison de la qualité du français écrit, la correction de ce travail sera retardée jusqu'à ce que le travail soit rendu dans les normes fixées par le professeur. Dans ce cas, les pénalités prévues pour les retards dans la remise des travaux s'appliquent.

Le professeur peut allouer 10% de la note d'un travail à la qualité du français oral ou écrit.

MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

Sécurité au laboratoire et utilisation des locaux :

L'occupation des locaux de laboratoire et l'utilisation de leur équipement par les étudiants doivent se faire sous la supervision d'un professeur ou d'un technicien, sauf indication contraire.

Tout étudiant dont le comportement au laboratoire présente un risque pour les autres personnes présentes sera, après avertissement par le professeur, exclu du laboratoire jusqu'à révision du cas par le professeur et le coordonnateur du département d'avionique.

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

MÉDIAGRAPHIE

Floys T.L. *Fondements d'électronique*, édition Reynald Goulet.

POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit au collège Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages, les conditions particulières concernant le maintien de l'admission d'un étudiant, la Politique de valorisation de la langue française, la Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence, les procédures et règles concernant le traitement des plaintes étudiantes.*

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site WEB du Collège à l'adresse suivante : www.collegeem.qc.ca. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

(1) Présence aux cours

Il est de la responsabilité de l'étudiant d'être présent à tous ses cours et de participer activement aux activités d'apprentissage prévues par l'enseignant. Dans le cas où le comportement ou les habiletés de l'étudiant sont évalués lors d'une activité d'apprentissage (stage, clinique, laboratoire, etc.), la règle « Présence aux évaluation sommatives » s'applique.

(2) Présence aux cours – normes de Transports canada

Le Département compile les absences des étudiants inscrits aux programmes d'études Avionique (280.04) et Entretien d'aéronefs (280.03) selon les exigences de Transports Canada. L'application de la politique de Transports Canada sur le contrôle des absences est disponible dans l'agenda étudiant sous la rubrique « Privilèges accordés par Transports Canada ».