



Cégep André-Laurendeau

FORMATION CONTINUE ET

DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL

DÉPARTEMENT DE TECHNOLOGIE DU GÉNIE ÉLECTRIQUE

Programme

Électricité : Alimentation et distribution (ELJ.1A)

PLAN DE COURS

MATÉRIAUX ET COMPORTEMENTS

Code du Cours: 203-ZA3-LL
Pondération : 2-2-2 (2 unités)
Durée: 60 heures, 10 semaines
Session: Printemps 2011
Préalable : Mathématiques appliqués à l'électricité (201-ZA3-LL)
Enseignant: Pierre Lussier.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	1
2. OBJECTIFS DU COURS	1
3. CONTENU DU COURS.	2
4. MÉTHODOLOGIE	3
5. ÉVALUATION DES CONNAISSANCES ET PONDÉRATION	3
6. POLITIQUE DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES	4
7. MATÉRIEL NÉCESSAIRE	5

Annexe: Programme du cours

1. INTRODUCTION

Le cours Matériaux et Comportements fait partie du Bloc 2 du programme "Électricité : Alimentation et distribution".

Pour être en mesure de s'inscrire au cours, la seule condition est d'avoir réussi le cours de Mathématiques appliquées à l'électricité, ce qui est fondamental pour la réussite du cours Matériaux et Comportements. Il est fortement recommandé de faire une révision des concepts déjà appris. Ils seront les outils de base pour la compréhension et la résolution des problèmes.

Nous allons décrire les objectifs, le contenu du cours, la méthodologie, l'évaluation des connaissances acquises ainsi que le matériel nécessaire.

2. OBJECTIFS DU COURS

Ce cours permettra de comprendre et d'appliquer les concepts, les théories et les lois qui régissent les matériaux terrestres ainsi que l'équilibre des structures et des notions de résistance des matériaux - (**compétence DS2L**).

Sans être limitatif, les principaux objectifs du cours sont :

- a. Comprendre et interpréter les phénomènes physiques à l'aide des lois et des théories;
- b. Appliquer dans le contexte de votre travail les concepts physiques;
- c. Développer une approche d'analyse intuitive des phénomènes physiques sans nécessairement recourir à des calculs;
- d. Comprendre certains comportements des matériaux face à différentes sollicitations;
- e. Différencier et comprendre la formation de divers types de roches;
- f. Différencier et comprendre les concepts tels que minéraux, roches, dépôt meuble et granulat.

3. CONTENU DU COURS

Le cours est divisé en deux grands modules: le premier aborde la statique et la résistance des matériaux; le deuxième, aborde des notions sur les matériaux terrestres, leur formation et leur classification.

Les thèmes qui seront développés durant les cours sont, notamment :

MODULE I: STATIQUE ET RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX:

1. **Addition des forces** : concept de force; unités; trigonométrie; composantes de force suivant les axes "X" et "Y"; résultante de plusieurs forces et équilibrante.
2. **Diagramme de forces** : lois de Newton; types de forces (masse et poids); types d'appui; notions d'équilibre; schéma d'une situation et diagramme des forces.
3. **Équilibre de forces concourantes**: méthode du triangle ; méthode des composantes.
4. **Équilibre des effets de rotation** : bras de levier et moment d'une force; centre de gravité, somme des moments de force ; réactions aux appuis.
5. **Forces vs. contraintes**; types de contraintes (tension, compression, torsion, cisaillement); déformations.
6. **Contrainte vs. déformation** ; propriétés des matériaux.
7. **Effort dans les poutres** : propriétés des sections (centre de masse, module de section); flexion et flambage.

MODULE II : NOTIONS SUR LES MATÉRIAUX TERRESTRES :

1. Caractérisation des roches : cristaux et minéraux
2. Cycle des roches;
3. Dépôt meubles et granulats : propriétés et échantillonnage;
4. Cartes géologiques et rapports techniques.

Laboratoires : 1. Équilibre de forces concourantes.

2. Équilibre complet.
3. Module d'élasticité.
4. Propriétés des minéraux : la densité
5. Propriétés des granulats : la porosité

4. MÉTHODOLOGIE

La matière sera présentée par l'enseignant de façon magistrale mais l'approche pédagogique se fera à travers la participation active des élèves. Quand le sujet à développer le permettra, des maquettes et des mises en situation vont être présentées pour vous aider à déduire et découvrir les phénomènes et les concepts physiques. Durant le cours, nous allons résoudre des problèmes simples, mais nous allons surtout consacrer du temps en classe pour comprendre les phénomènes. Je vous encourage à faire les exercices qui sont présentés dans le manuel de référence.

Pour le module I, la séquence de présentation sera, en général, la même que présentée dans le livre "*Statique et résistance des matériaux*". D'autre part, dans le module II, la séquence de présentation sera donnée par l'enseignant tout en se référant aux chapitres du livre "*Notions de géologie*" et à des documents qui vous seront fournis.

5. ÉVALUATION DES CONNAISSANCES ET PONDÉRATION

L'évaluation des connaissances se fera graduellement à l'aide de travaux pratiques et de laboratoires (20% en tout) et de trois examens intra de 10% chacun. L'examen final est un examen de synthèse et compte pour 50% (30% pour la statique et résistance des matériaux et 20% pour la géologie). La note de passage est de 60%.

Les travaux, laboratoires ou examens seront évalués pour le cours qui suit leur remise. Les copies des examens sont remises à l'enseignant après la correction. Sur demande, des copies peuvent être remises aux élèves. Un programme des cours de la session est joint à ce plan où les dates des examens et celles des séances de laboratoire sont clairement indiquées.

Sommaire des évaluations sommatives :

Nature	Échéancier	Total
Travaux pratiques	voir calendrier	20%
1 ^{er} examen	Semaine 3	10%
2 ^e examen	Semaine 6	10%
3 ^e examen	Semaine 8	10%
Examen synthèse	Semaine 10	50 %
Total		100 %

Note finale affichée au bulletin pour ce cours :

Dans l'éventualité d'un échec (note inférieure à 60%) à l'examen synthèse, la note affichée au bulletin sera alors la plus basse valeur numérique parmi les résultats suivants :

1. Le total cumulatif de toutes les évaluations apparaissant au tableau <<Sommaire des évaluations sommatives>>;
2. Le résultat de l'examen synthèse ramené sur 100%.

6. POLITIQUE DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

Évaluation des apprentissages

1. La note finale est obtenue à la suite d'au moins deux activités d'évaluation sommative en cours de session dont l'une — l'évaluation synthèse — porte sur l'ensemble des compétences du cours. Cette évaluation synthèse compte pour 50 % de la note finale.
2. La réussite de l'évaluation synthèse est obligatoire (seuil de réussite de 60 %) pour la réussite du cours dont la note de passage est également fixée à 60 %.

Absence ou non-participation

La non-participation à une évaluation entraîne l'attribution d'une note de zéro à moins de pouvoir fournir une justification valable et vérifiable. Dans ce cas, à son retour, l'élève doit rencontrer l'enseignant qui pourra alors lui proposer un examen de reprise ou une méthode particulière de calcul de sa note finale.

Plagiat ou fraude

Tout plagiat ou fraude lors d'une évaluation entraîne une note de zéro, sans droit de reprise. Cette situation s'applique dans les cas où l'élève :

- utilise délibérément un autre matériel que celui qui est autorisé;
- utilise d'autres sources d'information que celles indiquées;
- aide délibérément une autre personne;
- reçoit délibérément de l'aide d'une autre personne;
- emprunte un texte sans en indiquer la provenance;
- soumet à leur insu à plus d'une enseignante ou d'un enseignant le même travail;
- participe à une action frauduleuse comme la falsification de document ou de matériel lors d'une évaluation.

Chaque élève a la responsabilité de rédiger son examen avec discrétion en s'assurant que ses voisins ne peuvent s'inspirer de ses réponses pour faire leur propre examen.

Politique de révision de notes

1. Seule l'évaluation synthèse est révisée lors d'une demande officielle de révision de notes. Cette demande doit être faite à la Formation continue le plus rapidement possible après le début de la session suivante, surtout si ce cours est préalable à un autre cours.

Politique de révision de notes (suite)

2. Pour les autres évaluations en cours de session, la démarche est la suivante :
 - a) Lors de la remise d'une évaluation, l'étudiant dispose d'un délai d'une rencontre (classe ou laboratoire) pour vérifier la correction de sa copie et la remettre à l'enseignant pour révision s'il pense qu'il y a erreur.
 - b) Si, par la suite, l'étudiant se sent lésé par la décision rendue par l'enseignant, il importe de s'adresser rapidement au responsable du programme.

L'étudiant et l'enseignante ou l'enseignant ont la responsabilité de produire toute la documentation requise pour qu'une révision de notes puisse être effectuée. Un département ou la Formation continue, selon le champ de la responsabilité, peut refuser de procéder à une révision de notes si l'étudiant concerné ne peut produire les documents pertinents. Lorsqu'une enseignante ou un enseignant ne peut produire les documents pertinents, le département ou la Formation continue ne peut refuser de procéder à une révision de notes. Une fois la décision du comité rendue, l'étudiant peut récupérer toute la documentation qu'elle ou il avait fournie.

Politique de valorisation du français

1. Les étudiants doivent présenter des travaux et des examens satisfaisant aux exigences suivantes :
 - a) Les phrases doivent être claires (l'enseignant n'a pas à « interpréter »).
 - b) Les phrases doivent être complètes.
 - c) Les textes doivent respecter l'orthographe d'usage, la grammaire et la syntaxe.
2. Le non-respect de ces exigences entraîne des pénalités pouvant atteindre 10 % des points à raison de un point sur cent (1 %) par faute dans les examens ou les travaux courts et, pour les travaux longs où les risques de faire des fautes sont plus nombreux, de un demi-point sur cent (0,05 %) par faute.

7. MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Pour ce cours, il sera obligatoire que vous vous procuriez les outils suivants :

- a) Le livre "*Statique et résistance des matériaux*" (Asselin, Sylvie, éditions Guérin, 1996);
- b) Le livre "*Notions de géologie*" (Landry, B, Mercier, M, éditions Modulo, 1992);
- c) Une calculatrice scientifique, une règle, une équerre et un rapporteur d'angles