



Département de Physique et Géologie
CÉGEP DE CHICOUTIMI

DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE ET GÉOLOGIE

PLAN DE COURS

PHYSIQUE MISE À NIVEAU

203-006-06

4-2-2

(90 heures)

SESSION : Automne 2007

PROFESSEUR : *Simon Villeneuve* H-3057 tél. : 549-9520 poste 470
Site Internet : <http://www.cchic.ca/svilleneuve/>
Courriel : svilleneuve@cchic.ca

Date de remise du plan de cours: Août 2007

INTRODUCTION

Ce cours s'adresse aux étudiants qui n'ont pas encore suivi de cours de physique ou qui n'ont pas complété leur formation de base en physique au secondaire et qui ont l'intention de poursuivre des études de niveau collégial en formation générale ou professionnelle. Comme ce cours conduit à une grande variété de cheminements scolaires, nous insisterons sur le développement d'une compétence particulière : la résolution de problèmes.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Ce cours permettra à l'étudiant:

- de développer les habiletés nécessaires à une approche scientifique de résolution de problèmes.
- d'acquérir les connaissances fondamentales de la physique de façon à pouvoir intervenir avec plus d'assurance dans son milieu de travail.
- d'acquérir certaines habiletés expérimentales et de s'initier aux calculs d'erreurs.

MÉTHODOLOGIE

La procédure suivie en classe comportera trois (3) aspects:

1. Des exposés détaillés et structurés de la matière contenant de multiples exemples.
2. Des périodes guidées de résolution de problèmes.
3. Des expériences de laboratoire avec rapport à remettre.

ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

- La matière est divisée en 5 parties. Un examen viendra vérifier l'atteinte des objectifs pour chacune des parties.
- La matière de chaque examen n'est pas cumulative. Par contre, il existe un lien très important entre chaque partie de la matière.
- La correction s'attache davantage au cheminement logique qu'à la seule réponse finale.
- Tout travail présenté de façon négligée et/ou dans un français incorrect pourra entraîner une pénalité maximale de 10 %.

Répartition des points

1 examen de 10 points:	10 points
4 examens de 20 points:	80 points
6 rapports de laboratoire:	<u>10 points</u>
Total:	100 points

Répartition de la matière et des points

1^e PARTIE

RÉVISION DE MATHÉMATIQUES:

Échelle des grandeurs des quantités en physique

Systeme International d'unités

Chiffres significatifs

Notation en puissance de dix

Notation scientifique

Algèbre:

une équation à une inconnue

deux équations à deux inconnues

Trigonométrie

Théorème de Pythagore

VECTEURS:

Scalars et vecteurs

Addition de vecteurs:

méthodes graphiques

méthode analytique

1^{er} examen:

10 points

2^e PARTIE

STATIQUE:

Notion de force

Types de force

Force résultante

Première loi de Newton

1^e laboratoire: Addition de forces

Équilibre de translation

Équilibrante

Diagramme de forces sur un corps en équilibre

Moment d'une force

Équilibre de rotation

Machines

simples

leviers, plan incliné, treuil, poulie et palan

2^e laboratoire: Équilibre

2^e examen :

20 points

3^e PARTIE

CINÉMATIQUE:

Définition
Déplacement, vitesse et accélération
Mouvement rectiligne uniforme (MRU)
Mouvement rectiligne uniformément accéléré (MRUA)
Chute libre

3^e laboratoire : Vitesse et accélération

DYNAMIQUE :

Deuxième loi de Newton
Loi de la gravitation universelle
Poids et masse
Troisième loi de Newton

4^e laboratoire: Deuxième loi de Newton

3^e examen:

20 points

4^e PARTIE

TRAVAIL, PUISSANCE ET ÉNERGIE:

Travail d'une force constante:
frottement, gravité, normale et force appliquée
Force d'un ressort et constante d'élasticité
Travail d'une force variable:
ressort
Puissance
Énergie potentielle
Énergie cinétique
Conservation de l'énergie mécanique

5^e laboratoire: Conservation de l'énergie

4^e Examen

20 points

5^e PARTIE

OPTIQUE:

Nature de la lumière

Spectre électromagnétique

Vitesse de la lumière dans le vide (c), vitesse de la lumière dans un milieu (v),
fréquence (f), longueur d'onde (λ) et indice de réfraction (n)

Loi de la réflexion de la lumière: $i = i'$

Loi de la réfraction de la lumière: $n_1 \sin i = n_2 \sin r$

Lentilles minces

Anatomie de l'oeil et vision

Défauts de l'oeil (myopie, hypermétropie et presbytie)

Verres correcteurs

Puissance

Loupe

6^e laboratoire: a) Réfraction
b) Trajet de rayons lumineux

5^e examen:

20 points

Politique des évaluations (voir l'Annexe I pour plus de détails)

PRÉSENCE AUX COURS

Conformément à la politique du collège, la présence aux cours est obligatoire. Si les absences dépassent le seuil de 10 %, après avis à l'étudiant, le professeur se réserve le droit de refuser la correction des travaux ou des examens.

FRAUDE

Toute fraude (plagiat, tricherie, etc.), toute tentative de fraude ou collaboration à une fraude entraîne la note zéro pour le travail ou l'examen en cause. En cas de récidive, les personnes concernées peuvent se voir attribuer la note zéro pour le cours en entier.

EXAMENS

Seuls crayons, stylos, efface, règle, rapporteur d'angle et calculatrice sont permis au local alloué aux examens. Manteaux, sacs, etc. sont interdits ou doivent être déposés près du tableau.

ABSENCE A UN EXAMEN

- i) Motifs : indisposition, lever tardif, oubli, etc.
Pénalité : 20 % de la note maximale
Reprise : entente avec le professeur dès le retour en classe.
- ii) Motifs : maladie prolongée, mortalité dans la famille proche (avec billet du médecin ou du secrétariat pédagogique).
Reprise : sans pénalité après entente avec le professeur dès le retour en classe.

LABORATOIRE

1. POLITIQUE DES LABORATOIRES

- i) Les rapports de laboratoire seront ramassés immédiatement après la réalisation de l'expérience (sauf que certains pourront être exigés le lendemain de l'expérience).
- ii) Toute absence à un laboratoire implique la reprise de cette expérience avec les modalités décrites ci-dessous.
- iii) Tous les laboratoires sont évalués pour un total de 10 points.
- iv) Maximum de deux étudiants(es) par équipe.
- v) Un rapport par équipe.

2. RETARD DANS LA REMISE DU RAPPORT DE LABORATOIRE

- i) Motifs : indisposition oubli, etc.
Pénalité : 25 % par jour de retard (après 4 jours: 0)
- ii) Motifs : maladie prolongée, mortalité (avec billet du médecin ou du secrétariat pédagogique).
Pénalité : aucune

3. ABSENCE À UN LABORATOIRE

- i) Motifs : indisposition oubli, etc.
Pénalité : 20 % de la note maximale
Reprise : entente avec le professeur et le technicien.
délai maximum de reprise: 1 semaine.
- ii) Motifs : maladie prolongée, mortalité (avec billet du médecin ou du secrétariat pédagogique).
Reprise : sans pénalité après entente avec le professeur.

délai maximum de reprise: 1 semaine.

MÉDIAGRAPHIE

Manuel obligatoire :

Il n'y a pas de manuel obligatoire pour ce cours. Des notes de cours développées à partir des manuels de références seront données par l'enseignant durant la session.

Des feuilles d'exercices seront disponible sur le site Internet du cours.

Manuels de références :

- 1- BENOIT, GAUTHIER, LABERGE , Élément de physique tome I et II , Département d'Études pédagogique , Beauchemin 1963.
- 2- WEBER , WHITE , MANNING , Physique générale , McGraw-Hill du Canada, 1967.
- 3- ARÈS et MARCOUX, Mécanique, Lidec, 1970.
- 4- BENSON, HARRIS, Physique I, mécanique, Éditions du renouveau pédagogique, 1993.
- 5- BENSON, HARRIS, Physique III, ondes, optique et physique moderne 2^e édition, Éditions du renouveau pédagogique, 1999.
- 6- SERWAY, RAYMOND A. , Physique I, mécanique 4^e édition, Éditions Études Vivantes, 1996
- 7- SERWAY, RAYMOND A. , Physique III, Optique et physique moderne, Éditions Études Vivantes, 4^o édition, 1996

Annexe I

Règles départementales d'évaluation des apprentissages du Département de physique et géologie (Mars 2003)

1.

RESPONSABILITÉS DE L'ÉTUDIANT

Il doit être présent et accomplir honnêtement le travail qui lui est demandé dans les délais demandés.

Présence au cours

La présence aux cours est obligatoire et le professeur peut refuser de corriger les travaux et examens d'un(e) étudiant(e) qui a accumulé plus de 10% de périodes d'absence dans un cours.

La ponctualité est de rigueur! C'est une question de respect des autres. Tout(e) étudiant(e) en retard s'expose à se voir refuser l'accès au cours.

Tout départ avant la fin d'une période de cours pourra être considéré comme une absence.

Travaux et examens

L'étudiant(e) doit s'attendre à être obligé de fournir un travail personnel en dehors des périodes de cours.

L'étudiant(e) doit effectuer les travaux demandés dans chacun des cours. Ces travaux doivent être exécutés selon les exigences définies par le professeur. Tout travail remis en retard sans justification pourra entraîner une pénalité de 20%.

Un professeur peut refuser un travail si le retard est trop important.

Reprise d'examens

L'absence à un examen entraîne automatiquement la **note 0**. Pour faire changer ce résultat, l'étudiant(e) doit rencontrer son professeur dans un délai de trois (3) jours après son retour pour justifier son absence et déterminer s'il y aura reprise et à quel moment aura lieu cette reprise.

Toute absence sans justification valable peut entraîner une pénalité dans la correction de l'examen de reprise.

Plagiat

Tout plagiat, toute tentative de plagiat ou toute collaboration à un plagiat entraîne la **note 0** pour le travail ou l'examen en cause. Dans le cas de récidive, l'étudiant(e) peut se voir attribuer la **note 0** pour le ou les cours concernés.

2.

RESPONSABILITÉS DU PROFESSEUR

Le professeur devra offrir un temps de disponibilité adéquat afin de répondre aux questions individuelles de ses étudiants.

Le professeur doit dispenser un cours conforme au contenu, aux objectifs et à la méthode présentée dans son plan de cours. L'évaluation doit être aussi conforme à celle présentée.

Plan de cours

Chaque plan de cours contient nécessairement les éléments suivants :

- ♦ nom et numéro de cours, nom du professeur, numéro du bureau et numéro de son poste téléphonique;
- ♦ les objectifs généraux et le contenu du cours;
- ♦ les méthodologies qui seront utilisées;
- ♦ la forme, le nombre des travaux et d'examens, leur distribution dans le temps et la répartition des points;
- ♦ les modalités d'application de la politique sur la langue écrite;
- ♦ les modalités de discipline et de participation aux cours (application de la règle du 10% d'absence entre autres);
- ♦ une bibliographie.

Les étudiants devront avoir une copie du plan de cours en début de session.

Le professeur, après consultation de ses étudiants, pourra ajuster au besoin le plan de cours et l'évaluation selon le rythme de progrès de ses étudiants et/ou de certaines circonstances imprévisibles.

Le professeur devra aviser les étudiants(es) de la date de tout examen dans un délai d'au moins une semaine.

Le professeur remet les résultats des copies corrigées des travaux et examens dans un délai de 15 jours ouvrables.

Le professeur pourra conserver les documents ayant servi à l'évaluation lorsque l'étudiant a constaté la justification de la note obtenue. Dans ce dernier cas, le professeur garde les copies pour une période de 6 mois.

L'affichage des résultats des étudiants(es) doit préserver le caractère confidentiel.

La note minimale de passage est de 60% pour chaque cours.

3.

RESPONSABILITÉS DU DÉPARTEMENT

Le Département approuve les objectifs, favorise l'application des méthodes pédagogiques et aide à l'application du mode d'évaluation spécifique à chacun des cours dont il est responsable.

Les plans de cours seront approuvés en réunion de département en début de chaque session.

Favoriser les bonnes relations professeur – étudiant(e)

1. En formant un comité de révision pour réexaminer la note d'un(e) étudiant(e) quand c'est nécessaire;
2. En écoutant les étudiants(es) qui désirent émettre des commentaires, des critiques et même une plainte concernant un cours ou un professeur du Département. Dans ce cas, les étapes de règlements des litiges acceptées par les diverses parties (professeurs, étudiant et cégep) devront être respectées.

Favoriser les bonnes relations entre les professeurs

La travail d'équipe, la concertation avec les autres départements et les discussions pédagogiques seront favorisées et encouragées dans notre département.

La politique est acceptée en département le 5 mars 2003.