



Université de Sherbrooke
Faculté des sciences
Département de physique

PLAN DE COURS
Trimestre d'été 2018

MÉCANIQUE II

PHQ 414

COURS

Titre :	Mécanique II	Sigle :	PHY 414
Crédits :	3	Session :	été
Cours :	3 heures/semaine	Travail personnel :	5 heures/semaine
Exercices dirigés :	1 heure/semaine		

PROFESSEUR

Nom : René Côté
Bureau: D2-1074
Téléphone : 819-821-8000, poste 62049
Site internet du cours : Disponible sur Moodle
Courrier électronique: Rene.Cote@USherbrooke.ca
Site internet : <http://www.physique.usherbrooke.ca/pages/cote>
Horaire de disponibilité: à déterminer au début du cours
Chargé d'exercices : aucun

PLACE DU COURS DANS LE PROGRAMME

Type de cours : Obligatoire
Préalables : Calcul vectoriel (MAT 298)
Mécanique I (PHQ 110 ou PHQ 114)

CIBLES DE FORMATION

Se familiariser avec les formulations lagrangienne et hamiltonienne de la mécanique classique; appliquer ces formalismes à la solution de problèmes simples et concrets.

CONTENU

1. Rappel de quelques outils mathématiques nécessaires au cours.
2. Mécanique de Lagrange.
3. Mécanique de Hamilton.
4. Mouvement des corps rigides.
5. Forces centrales.
6. Formulation lagrangienne de la mécanique relativiste.

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

1. Exposés magistraux, questions par les étudiants, quiz.
2. Devoirs à faire individuellement ou en groupe.
3. Exemples types résolus en classe et retour sur les exercices des devoirs ayant présenté des difficultés particulières. Les étudiants seront encouragés à présenter leur résolution de problèmes devant la classe.

ÉVALUATION

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Moyens d'évaluation : | 12 problèmes (environ 1 par semaine),
examen intra, examen final |
| 2. Type de questions : | Problèmes à résoudre et questions à
développement |
| 3. Pondération : | 24 % pour les problèmes
36 % pour l'intra
40 % pour le final |

Pour les problèmes, le travail en équipe est permis. Dans ce cas, un seul devoir par groupe de 2 personnes (maximum) est requis. Une présentation soignée et un français de qualité sont requis. À moins de raison majeure, aucun devoir ne sera accepté après la date de remise.

BIBLIOGRAPHIE

Nous utiliserons les notes de cours du Pr David Sénéchal qui sont disponibles (gratuitement) sur sa page web : <https://www.physique.usherbrooke.ca/pages/node/7589> . Nous ferons plusieurs commentaires et ajouts à ces notes. Il serait donc pertinent de les imprimer.

Références supplémentaires

- Herbert Goldstein, Charles Poole, John Safko, *Classical Mechanics* (3e édition), Addison Wesley, 2002. [QA 805.G64 2002]
- J. V. José et E. J. Saletan, *Classical dynamics : a contemporary approach*, Cambridge University Press, 1998. [QA 805.J73, 1998]
- Walter Greiner, *Classical Mechanics*, Springer-Verlag 2003. [QA 805.G675 2003]

Le Goldstein est la référence standard en mécanique. Il existe plusieurs éditions de ce volume, dont une, assez ancienne, en français.