

Préliminaires

Professeur	Richard MacKenzie, B-4011, 514-343-5860, richard.mackenzie@umontreal.ca
Auxiliaires	Érika Le Bourdais, erika.le.bourdais@umontreal.ca Nicholas Michaud, nicholas.michaud@umontreal.ca Kim Morel, kim.morel@umontreal.ca Ilya Iakoub, ilya.iakoub@umontreal.ca Charles Raymond, charles.raymond.1@umontreal.ca
Horaire du cours	cours mardi 13 h 30 - 15 h 20 (début 6 sept), A-4502.1 cours jeudi 13 h 00 - 13 h 50 (début 8 sept), A-4502.1 TP101 mercredi 11 h 00 - 12 h 20 (début 14 sept), A-5502.1 TP102 jeudi 16 h 30 - 18 h 20 (début 15 sept), B-2482

Description dans l'annuaire Concepts fondamentaux. Lois de conservation. Rotation autour d'un axe. Forces centrales et problème de Kepler. Diffusion et section efficace. Équations de Lagrange (à partir des lois de Newton) et applications.

Travaux pratiques (TPs) À toutes les semaines, il y a une séance de TP. Le groupe est divisé en deux sections, TP101 et TP102; *prenez note de votre section*. En général les TPs vont consister en la résolution de problèmes en groupes, guidés par les auxiliaires d'enseignement. Les questions vont être affichées sur Studium en avance pour que vous *pratiquiez en avance!*, et vont porter sur la matière vue récemment dans le cours (typiquement, la semaine précédente). En théorie, le corrigé sera affiché sur Studium tout de suite après le TP.

Devoirs Vous recevrez autour de 8 devoirs au cours de la session. La remise des devoirs sera sur Studium; la date/heure limite seront strictes car en général le corrigé sera affiché peu après. *La correction va porter sur la validité ainsi que la clarté, lisibilité, etc., de vos solutions*; une solution correcte mais difficile à comprendre ne va pas nécessairement mériter tous les points. Vous êtes donc fortement conseillés d'écrire lisiblement, de bien expliquer votre raisonnement, et de mettre la réponse finale dans une boîte bien visible, *etc.* En particulier, en mécanique il est souvent très utile d'inclure un schéma. *Dans le cas où un schéma pourrait être utile, considérez-le obligatoire*; vous pouvez perdre des points sinon, à la discrétion de la personne qui corrige le devoir. (Il en est de même pour les examens!)

Examen intra Date proposée : cours du 1 novembre. Le format de l'examen et la matière couverte vont être annoncés 1-2 semaines avant l'examen.

Examen final 21 décembre, 13 h 30 - 16 h 30, A-4501.1 (à confirmer). L'examen final porte sur toute la matière du cours, avec plus de poids sur la deuxième moitié du cours.

Évaluation La note globale sera déterminée par la note aux devoirs et la note aux examens. Pour calculer la note aux devoirs, je laisse tomber le pire des devoirs et prends la moyenne de ceux qui restent. La note aux examens sera la meilleure de : intra (40) + final (60) OU final (100). La note globale sera la meilleure de : devoirs (20) + examens (80) OU examens (100).

Documentation Manuel principal (obligatoire) : J.R. Taylor, *Mécanique classique* («JT»). Disponible en anglais aussi (sans surprise, sous le titre *Classical Mechanics*). Quelques autres possibilités (parmi les centaines de livres sur le sujet) :

- S.T. Thornton et J.B. Marion, *Classical Dynamics of Particles & Systems (5e édition)*. C'est mon livre préféré pour ce niveau de cours, mais il n'est pas disponible en français.
- M.R. Spiegel, Mécanique théorique (série Schaum ; aussi disponible en anglais).
- A.P. French, *Newtonian Mechanics*.
- K.R. Symon, *Mechanics*.
- K. Rossberg, *A First Course In Analytical Mechanics*.
- C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, *Mécanique* (Berkeley : Cours de Physique) (versions anglaise, française).

Plan de Cours : PHY 1651

NB : Le nombre d'heures alloué à chaque sujet est très approximatif.

0. Préliminaires (0.5 hre)
1. Lois de Newton (5.5 hres ; JT chaps. 1, 2)
2. Quantité de mouvement et énergie (6 hres ; JT chaps. 3, 4)
3. Oscillations (3 hres ; JT chap 5)
4. Calcul des variations (4.5 hres ; JT chap 6)
5. Mécanique lagrangienne (4.5 hres ; JT chap 7)
6. Forces centrales à deux corps (3 hres ; JT chap 8)
7. Mécanique hamiltonienne (3 hres ; JT chap 13)
8. Collisions (6 hres ; JT chap 14)

Intégrité, fraude et plagiat Le plagiat à l'Université de Montréal est sanctionné par le *Règlement disciplinaire sur la fraude et le plagiat concernant les étudiants*. Pour plus de renseignements, consultez le site : <http://www.integrite.umontreal.ca/> .