

## Plan de cours

### PHY1901A – Mécanique et physique moderne – ÉTÉ 2024

<p>Chargé de cours : François Meunier</p> <p>Courriel : <a href="mailto:francois.meunier@umontreal.ca">francois.meunier@umontreal.ca</a> Consultation : avant/après les cours lundi/merc.</p>	<p>Horaire des cours : Lundi /mercredi : 15h30 - 18h20</p> <p>Local : B-0305 PAV. J.-Brillant</p>
<p>Démonstrateurs :</p> <p style="text-align: center;">Dominic Couture</p> <p>Courriel : <a href="mailto:dominic.couture.1@umontreal.ca">dominic.couture.1@umontreal.ca</a></p> <p style="text-align: center;">Lyes Sebih</p> <p>Courriel : <a href="mailto:lyes.sebih@umontreal.ca">lyes.sebih@umontreal.ca</a></p> <p>Journées de disponibilité : à voir avec eux</p>	<p style="text-align: center;">Horaire des travaux pratiques (TP) : Vendredi : 15h30 à 18h20</p> <p style="text-align: center;">au</p> <p style="text-align: center;">B-0305 Pav. J.-BRILLANT)</p>

Ce plan de cours est un guide mis à votre disposition pour organiser vos activités d'études et de travail liées à ce cours. Il est donc important que vous en preniez connaissance, de façon attentive, puisqu'il vous renseigne sur les apprentissages à réaliser, les exigences du cours et les éléments essentiels de son déroulement.

#### Objectifs du cours

L'objectif principal de ce cours est de donner à l'étudiant une base solide en physique dans le but d'analyser différents systèmes et phénomènes réels. L'étudiant devra comprendre les concepts de mécanique classique, de physique des ondes et de physique moderne discutés en classe et il devra être en mesure de résoudre des problèmes conceptuels et analytiques rattachés à ces concepts.

Les cours PHY1901 et PHY1902 font partie d'une série de cours qui donnent à l'étudiant l'occasion:

- d'appliquer les lois de la physique et la méthode scientifique à l'étude de phénomènes physiques;
- d'utiliser des concepts et des modèles pour résoudre des situations concrètes de physique;
- d'intégrer les méthodes acquises en mathématiques, aux niveaux secondaire et collégial, dans la formalisation et la résolution de différents problèmes physiques;

#### Notions de mathématiques à maîtriser pour le cours :

Fonctions trigonométriques (cos, sin, tan, arcsin, arccos, arctan).

Vecteurs et géométrie vectorielle de base.

Certaines courtes révisions seront faites en classe. Il est toutefois recommandé aux étudiants qui ne maîtriseraient pas ces notions de mathématiques de consulter des livres sur le sujet à la bibliothèque de physique ou de mathématiques.

**Livres obligatoires :**

1. BENSON,Harris. *Physique I, mécanique*, Éditions du Renouveau Pédagogique, 5e édition, 2015
2. BENSON,Harris. *Physique III, ondes, optique et physique moderne*, Éditions du Renouveau Pédagogique, 5e édition, 2015

**Méthode d'enseignement:**

- Six heures hebdomadaires de théorie seront utilisées pour présenter les concepts importants et discuter de quelques exemples théoriques et de la vie de tous les jours.
- Deux heures hebdomadaires seront consacrées à la résolution de problèmes avec un auxiliaire d'enseignement.
- Une heure hebdomadaire pour des travaux dirigés par un auxiliaire d'enseignement.
- La réussite de ce cours exige une certaine autonomie dans la résolution de problèmes physiques, laquelle est acquise par la participation aux travaux pratiques et par la résolution d'exercices et de devoirs.

**Évaluation :**

- Examen intra : 50% (mercredi 29 mai 15h30 à 18h20 : B-0325 PAV. 3200 J.-BRILLANT)
- Examen final : 50% (mercredi 19 juin 15h30 à 18h20: B-0325 PAV. 3200 J.-BRILLANT)

Absence à une évaluation : l'étudiant doit motiver une absence prévisible à une évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent; il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable. **Pour motiver votre absence, visiter le site internet du SAFIRE.**

**[www.safire.umontreal.ca](http://www.safire.umontreal.ca)**

**Dates importantes :**

**Date limite de modification de choix de cours : 9 mai 2024**

**Date limite d'abandon avec frais : 31 mai 2024**

**Fraude et plagiat :**

Toute fraude, tentative de fraude ou collaboration à une fraude ainsi que tout plagiat, toute tentative de plagiat ou toute collaboration à un plagiat avant ou lors d'une épreuve d'évaluation sommative (devoir ou examen) seront traités selon les règlements officiels de l'Université de Montréal. Toute communication, en quelque langue que ce soit durant une évaluation en classe sera considérée comme étant du plagiat.

Il est fondamental que l'étudiant soit au courant du « Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude concernant les étudiants »

<https://integrite.umontreal.ca/accueil/>

**Notions abordées :**

*Mécanique* : Cinématique, dynamique, travail, énergie.

*Ondes* : Mouvement harmonique simple.

*Physique moderne* : La relativité restreinte.

**Plan détaillé du cours :**

	<b>Titre du chapitre</b>	<b>Tome</b>	<b>Sections étudiées</b>
<b>1</b>	<i>Introduction</i>	<b>1</b>	1.3, 1.4, 1.7
<b>2</b>	<i>Les vecteurs</i>	<b>1</b>	2.1, 2.2, 2.3, 2.4
<b>3</b>	<i>La cinématique à une dimension</i>	<b>1</b>	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7
<b>4</b>	<i>L'inertie et le mouvement à deux dimensions</i>	<b>1</b>	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
<b>5</b>	<i>Dynamique de la particule I</i>	<b>1</b>	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
<b>6</b>	<i>Dynamique de la particule II</i>	<b>1</b>	5.1, 6.2
<b>7</b>	<i>Travail et énergie</i>	<b>1</b>	7.1, 7.2, 7.3, 7.4
<b>8</b>	<i>La conservation de l'énergie</i>	<b>1</b>	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6
<b>10</b>	<i>La relativité restreinte</i>	<b>3</b>	8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8
<b>11</b>	<i>Les oscillations</i>	<b>3</b>	1.1, 1.2, 1.3, 1.5

\*\*si le temps le permet

Ce cours demande beaucoup de travail personnel :

- Lire les chapitres vus en cours dans les tomes 1 et 3 du Benson
- Faire régulièrement des exercices autres que ceux vus en TP.
- Regarder régulièrement le site StudiUM du cours.

Travailler régulièrement aidera grandement à votre réussite.