



DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE ET D'ASTRONOMIE
PLAN DE COURS

1. Cours: Physique 221, Mécanique Automne 2020

Instructeur: Dr. Rachid Ouyed | SB 515 | (403) 690-8418 (cellulaire) | courriel: rouyed@ucalgary.ca |

Les Sections:

L03: TR 12:30-13:45 En ligne (enseignement synchrone)
B34: W 18:00-19:50 En ligne (enseignement synchrone)

Ce cours est offert en ligne (enseignement synchrone en temps réel) à des heures spécifiques. Vous devez être en ligne et vous connectez en même temps. Les leçons seront livrées via Zoom. Pour ce cours vous aurez besoin de matériel technique incluant un ordinateur avec accès à l'Internet, une webcam et un microphone. Un stylo avec bloc-note (tablette d'écriture) numériques/électroniques sont essentielles.

D2L Course PHYS 221 L03 (Fall 2020)
PHYS 221 B34 - (Fall 2020) - Laboratorials

Bureau du département: SB 605, 403-220-5385, phasugrd@ucalgary.ca

Disponibilités: Dr. Ouyed vous laissera savoir ses disponibilités sur D2L et par courriel.

Prérequis: Mathematics 30-1 ou Pure Mathematics 30, et Mathematics 31. Physics 30.

2. **Notes:** La politique universitaire sur la répartition des points est décrite dans les sections F.1 et F.2 du calendrier universitaire en ligne. Pour déterminer la note globale du cours, les poids suivants seront utilisés :

| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Participation | 10% |
| Devoirs (4) | 20% (5% chaque) |
| Laboratoires (5) | 25% (5% chaque) |
| Présentation | 15% (en classe) |
| Examen de mi- trimestre | 20% (3 Novembre tentatif, en classe) |
| Examen final | 10% (dernier jour de classe) |

La note finale d'un étudiant sera déterminée en utilisant la grille de conversion ci-dessous.

Conversion de pourcentage à lettre:

| | | | | | | | |
|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
| > = 95 % | A + | > = 80 % | B + | > = 65 % | C + | > = 50 % | D + |
| > = 90 % | A | > = 75 % | B | > = 60 % | C | > = 45% | D |
| > = 85% | A - | > = 70 % | B - | > = 55 % | C - | < 45 % | F |

Les notes seront posées sur D2L tout au long du semestre. Les notes ainsi présentées seront celles utilisées pour déterminer la note finale. Vérifiez vos notes fréquemment. **Toute erreur doit être rapportée à votre instructeur aussitôt découverte, dans lequel cas les copies originales devront être présentées pour vérifier toute demande de correction.**

3. **Absences:** Les règlements de la Faculté des sciences relatifs à cette question se trouvent dans la partie Faculté des sciences du calendrier dans la section 3.6. Il incombe à l'élève de se familiariser avec ces règlements. Voir aussi la section E.6 du calendrier universitaire.

Absence lors de l'examen de mi-trimestre

Un élève qui manque l'examen de mi-trimestre dû à des problèmes de santé, ou pour toute autre raison valide, seront souvent excusés par le coordinateur du cours; il suffit d'une attestation d'absence. Une fois justifiée, toute proclamation de problème de santé résultera en **le jumelage du poids de l'examen de mi-trimestre avec le poids de l'examen final.**

Absence lors d'un laboratoire

Contactez Dr. Ouyed par courriel à rouyed@ucalgary.ca si vous ne pouvez pas, pour des raisons légitimes, compléter votre portion (individuelle ou en équipe) d'un laboratoire.

Devoirs manqués:

Contactez Dr. Ouyed par courriel à rouyed@ucalgary.ca si vous avez une raison légitime pour avoir manqué la date de remise d'un devoir. Un oubli n'est PAS considéré comme une raison légitime.

5. **Activités hors-classe:**

Aucune.

TOUT COURS RÉGULIER A PRIORITÉ SUR LES ACTIVITÉS HORS-CLASSE. S'il y a un conflit d'horaire avec cette activité, informez le coordinateur de cours aussitôt que possible pour que des arrangements particuliers soient organisés. Les étudiants doivent fournir tous les efforts nécessaires pour se présenter à l'examen de mi-trimestre. Tout conflit légitime doit être déclaré au moins 2 semaines avant la date de l'examen.

6. **Matériel requis:** *R.D. Knight, Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach, 4th Edition, Addison-Wesley.*
7. **Politique d'examination:** Examens avec feuille de formule fournie uniquement ; calculatrice permise; les étudiants devraient aussi lire le calendrier, section G, sur les examens.
8. **Autres informations importantes:**

A - Code de conduite: L'inconduite scolaire (tricherie, plagiat ou toute autre forme) est une infraction très grave qui sera traitée de manière rigoureuse dans tous les cas. Une seule infraction peut entraîner une probation disciplinaire, une suspension ou une expulsion. La Faculté des sciences suit une politique de tolérance zéro concernant la malhonnêteté. Veuillez lire les sections du Calendrier universitaire sous la section K. Inconduite de l'élève pour vous informer sur les définitions, les processus et les pénalités.

B - Points de rassemblement: En cas d'urgence pendant le cours, FAMILIARISEZ vous avec les points de rassemblement. Les étudiants qui ont besoin d'un logement en raison d'un handicap ou d'une condition médicale doivent communiquer avec les Services d'accessibilité des élèves conformément à la Procédure d'hébergement pour

étudiants handicapés disponible à http://www.ucalgary.ca/policies/files/policies/procedure-for-accommodations-for-students-withdisabilities_0.pdf. Les étudiants ayant besoin d'un hébergement en relation avec leurs cours ou pour remplir les exigences d'un diplôme d'études supérieures, sur la base d'un terrain protégé autre que l'incapacité, devraient communiquer ce besoin, de préférence par écrit, au chef associé du Département de physique et d'astronomie, le Dr. David Feder, par courriel (phas.ahugrd@ucalgary.ca) ou par téléphone (403.220.3638).

C - Escorte: Campus Security escorte les personnes de jour comme de nuit (<http://www.ucalgary.ca/security/safewalk/>). Appelez le 220-5333 pour obtenir de l'aide. Utilisez n'importe quel téléphone de campus, les téléphones postes d'urgence ou les téléphones jaunes situés dans la plupart des cabines de paiement dans les parks de stationnement.

D - Information et confidentialité: Ce cours est conforme à la Loi sur l'accès à l'information et la protection de la vie privée (FOIPP). En conséquence, les étudiants devraient entrer l'information nécessaire (ID etc ...) sur tous les travaux écrits en plaçant leur nom sur la première page et leur numéro d'identification sur chaque page suivante. Pour plus d'informations, voir aussi <http://www.ucalgary.ca/secretariat/privacy>.

E - Association des étudiants: VP Téléphone scolaire: 220-3911 Courriel: suypaca@ucalgary.ca.

F - Représentant de l'association SU: Téléphone: 220-3913 Courriel: science1@su.ucalgary.ca, science2@su.ucalgary.ca et science3@su.ucalgary.ca

G - Bureau de l'ombudsman: 403 220-6420 Courriel: ombuds@ucalgary.ca; <http://ucalgary.ca/provost/students/ombuds>

H - Informations sur l'Internet et les équipements électroniques: dans toutes les classes auxquelles vous assistez, votre téléphone portable doit être désactivé, sauf indication contraire. En outre, la communication avec d'autres personnes, par l'intermédiaire d'ordinateurs portables, Blackberries ou d'autres appareils connectés à Internet n'est pas autorisée en classe, sauf si l'instructeur le permet clairement par écrit. Toute violation de ces points, peut vous forcer à quitter la salle de classe. L'abus répété peut entraîner une accusation d'inconduite.

I - USRI: À l'université de Calgary, tout commentaire des étudiants par rapport au cours est soumis à travers le sondage Universal Student Ratings of Instruction (USRI). Ceci permet la collecte d'information importante quant au cours, à l'enseignement, et permet une amélioration du programme. Vos commentaires font la différence.

J - STUDENT ADVOCACY INFORMATION: Website: <http://www.su.ucalgary.ca>. Student Ombudsman: <http://www.ucalgary.ca/provost/students/ombuds>

K - APTITUDES PRÉREQUISES:

Les étudiants inscrits à PHYS 221 devraient être capable de:

- Démontrer l'habileté nécessaire pour résoudre des équations quadratiques
- Utiliser la trigonométrie et la géométrie pour résoudre des problèmes
- Manipuler des équations par l'algèbre
- Dériver des fonctions simples
- Reconnaître les éléments principaux de la cinématique
- Des connaissances de base en algèbre et en calcul mathématiques sont essentielles pour ce cours.

L – APTITUDES ACQUISES:

Après la complétion du cours, les étudiants devraient pouvoir :

- Utiliser vecteurs et algèbre dans les problèmes de cinétique en une et deux dimensions
- Développer des modèles mathématiques de situations physiques
- Exploiter et utiliser les concepts de conservation d'énergie et de quantité de mouvement
- Faire des calculs symboliques et numériques
- Obtenir et analyser des données expérimentales, et les relier aux lois physiques gouvernant la cinématique
- Communiquer et collaborer effectivement dans un environnement d'équipe

M – LABORATOIRES

Les laboratoires débutent le Mercredi, 16 Septembre, 2020. En général, le format des laboratoires est le suivant : travaillant en équipe, les étudiants doivent passer à travers un livret de travail qui aide les étudiants à réfléchir, discuter et apprendre sur les concepts présentés lors des classes. Un assistant guide les étudiants et vérifie leurs progrès périodiquement lors de la session. Les laboratoires impliquent généralement une démonstration, une simulation ou un appareil, et le travail présenté varie en conséquence. **Les documents liés aux laboratoires seront disponibles sur D2L.**

C'est le devoir des étudiants de vérifier que toute note mise sur D2L est correcte. Aucun changement ne sera apporté si plus de 15 jours se sont écoulés depuis le laboratoire.

Laboratoires Synchrones et asynchrones : Le calendrier de toutes les activités de laboratoire est présenté dans le tableau 1 ci-dessous.

Les sessions de laboratoire alterneront entre des semaines asynchrones et synchrones, le calendrier des sessions synchrones étant indiqué dans le tableau 1 ci-dessous. Les sessions se tiendront pendant le créneau du laboratoire programmé selon le calendrier. Pendant les semaines asynchrones, les étudiants sont responsables de compléter la partie individuelle (questions préliminaires, conception et réalisation d'une expérience selon les instructions du manuel du laboratoire). Les rapports de laboratoire individuels doivent être remis à 21 h 59 le jour de la session de laboratoire régulièrement programmée.

Les sessions synchrones sont conçues pour compléter the travail de groupe - analyse d'une vidéo sélectionnée, discussion, réponse aux questions posées dans le document et soumission de la feuille de travail.

Tableau 1 : Horaire de laboratoire Physique 221 (L03) – Automne 2020

| Semaine | Dates | Laboratoire |
|---------|--|---|
| 1 | Sep 08-11 | PAS DE LABORATOIRE |
| 2 | Sep 14-18 (B34 : Mercredi 16 Septembre) | Laboratoire 1: Introduction à l'équipement |
| 3 | Sep 21-25 (B34 : Mercredi 23 Septembre) | Laboratoire 1: Introduction à l'équipement |
| 4 | Sep 28-Oct-02 (B34 : Mercredi 30 Septembre) | Laboratoire 2: Mouvement projectile |
| 5 | Oct 05-09 (B34 : Mercredi 07 Octobre) | Laboratoire 2: Mouvement projectile |
| 6 | Oct 12-16 | PAS DE LABORATOIRE (12 : action de grace) |
| 7 | Oct 19-Oct 23 (B34 : Mercredi 21 Octobre) | Laboratoire 3: Lois de Newton (Atwood) |
| 8 | Oct 26-Oct 30 (B34 : Mercredi 28 Octobre) | Laboratoire 3: Lois de Newton (Atwood) |
| 9 | Nov 02-06 (B34 : Mercredi 04 Novembre) | Laboratoire 4: Le Torque |
| 10 | Nov 09-13 | PAS DE LABORATOIRE (semaine de pause) |
| 11 | Nov 16-20 (B34 : Mercredi 18 Novembre) | Laboratoire 4: Le Torque |
| 12 | Nov 23-27 (B34 : Mercredi 25 Novembre) | Laboratoire 5: Travail et énergie cinétique (pendule) |
| 13 | Nov 30-Dec 04 (B34 : Mercredi 02 Décembre) | Laboratoire 5: Travail et énergie cinétique (pendule) |

Tableau 2 : Physique 221 (L03) Horaire des devoirs – Automne 2020

| Semaine | Matériel | Devoir | À remettre |
|---------|-----------------------------|--------|-------------------------------------|
| 1-4 | Sections (1,2,3,4) + Lab. 2 | 1 | Mercredi, 08 Octobre , 2020 |
| 4-7 | Sections (5,6,7,8) + Lab. 3 | 2 | Mercredi, 29 Octobre , 2020 |
| 8-9 | Sections (9&12) + Lab. 4 | 3 | Mercredi, 19 Novembre , 2020 |
| 11-13 | Sections (10&11) + Lab. 5 | 4 | Mercredi, 3 Décembre , 2020 |

Tableau 3: Physique 221 (L03) Contenu – Automne 2020

| Semaine | Dates | Sujets | Laboratoires |
|---------|----------|--|---------------------------|
| 1 | Sep 8-11 | 1.8 Unités et arrondissements | PAS DE LABORATOIRE |
| | | 3.1 Scalaires et vecteurs | |
| | | 3.2 Utiliser les vecteurs | |
| | | 3.3 Systèmes de coordonnées et composantes de vecteurs | |
| | | 3.4 Vecteurs unitaires et algèbre vectorielle | |
| | | 1.1 Diagrammes de mouvement | |
| | | 1.2 Modèle et modelage | |

| | | | |
|---|---------------|--|---|
| | | 1.3 Position, temps et déplacement | |
| 2 | Sep 14-18 | 1.4 Vitesse | Laboratoire 1 (Introduction à l'équipement) |
| | | 1.5 Accélération linéaire | |
| | | 1.6 Mouvement en une dimension | |
| | | 1.7 Résoudre des problèmes en physique | |
| | | 2.1 Mouvement uniforme | |
| | | 2.2 Vitesse instantanée | |
| | | 2.3 Trouver la position par la vitesse | |
| | | 2.4 Mouvement à accélération constante | |
| | | 2.5 Objets qui tombent | |
| | | 2.6 Mouvement sur un plan incliné | |
| | | 2.7 Accélération instantanée | |
| 3 | Sep 21-25 | 4.1 Mouvement en deux dimensions 4.2 Mouvement projectile | Laboratoire 1 (en groupe) |
| 4 | Sep. 28-Oct-2 | 4.4 Mouvement circulaire uniforme | Laboratoire 2 (Mouvement projectile) |
| | | 4.5 Accélération centripète | |
| | | 4.6 Mouvement circulaire non-uniforme | |
| | | 5.1 Force | |
| | | 5.2 Un court catalogue des forces | |
| | | 5.3 Identification des forces | |
| | | 5.4 Que font les forces? | |
| 5 | Oct 5-9 | 5.5 Seconde loi de Newton | Laboratoire 2 (en groupe) |
| | | 5.6 Première loi de Newton | |
| | | 5.7 Diagrammes de forces | |
| | | 6.1 Modèle d'équilibre | |
| | | 6.2 Utilisation de la seconde loi de Newton | |
| | | 6.3 Masse, poids et gravité | |
| | | 6.4 Friction | |
| | | 6.5 Résistance de l'air | |

| Semaine | Dates | Sujet | Laboratoire |
|---------|-----------|---|---|
| 6 | Oct 12-16 | 6.6 Exemples supplémentaires des lois de Newton | PAS DE LABORATOIRE |
| | | 7.1 Interaction entre deux objets | |
| | | 7.2 Analyser deux objets | |
| | | 7.3 Troisième loi de Newton | |
| 7 | Oct 19-23 | 7.4 Cordes et poulies | Laboratoire 3 (Lois de Newton/ Atwood) |
| | | 7.5 Exemples d'objets qui interagissent | |
| | | 8.1-8.2 Mouvement circulaire uniforme | |
| | | 8.3 Orbites circulaires | |
| | | 8.4 "Pourquoi l'eau reste dans la chaudière" | |

| | | | |
|----|--------------|---|--|
| | | 8.5 Mouvement circulaire non-uniforme | |
| 8 | Oct 26-30 | 12.1 Mouvement rotationnel | Laboratoire 3 (en groupe) |
| | | 12.5 Torque | |
| | | 12.10 La description vectorielle du mouvement rotationnel | |
| | | 12.8 Équilibre statique | |
| 9 | Nov 2-6 | 9.1 Aperçu sur l'énergie | Laboratoire 4 (Le Torque) |
| | | 9.2 Travail et énergie cinétique pour une particule | |
| | | 9.3 Calculer le travail fait | |
| | | 9.4 Forces de rappel et travail d'un ressort | |
| | | 9.5 Forces dissipatives et énergie thermique | |
| | | 9.6 Puissance | |
| 10 | Nov 9-13 | Pas de classe (semaine de pause) | PAS DE LABORATOIRE |
| 11 | Nov 16-20 | 10.1 Énergie potentielle | Laboratoire 4 (en groupe) |
| | | 10.2 Énergie potentielle gravitationnelle | |
| | | 10.3 Énergie potentielle élastique | |
| | | 10.4 Conservation de l'énergie | |
| 12 | Nov 23-27 | 10.5 Diagrammes d'énergie | Laboratoire 5 (Travail et énergie cinétique) |
| | | 10.6 Forces et énergie potentielle | |
| | | 10.7 Forces conservatives et non-conservatives | |
| | | 10.8 Le principe d'énergie revisité | |
| 13 | Nov 30-Dec 4 | 11.1 Quantité de mouvement et impulsion | Laboratoire 5 (en groupe) |
| | | 11.2 Conservation de la quantité de mouvement | |
| | | 11.3 Collisions | |
| | | 11.4 Explosions | |

Accord du département _____ Date _____