

Sigle : GEN0123 Gr. 01

Titre : Physique mécanique et optique

Session : Hiver 2021 Horaire et local

Professeur : Eftimov, Tinko

1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

Objectifs

Faire connaître les lois qui régissent le mouvement à l'échelle macroscopique et les grands principes de conservation; initier l'étudiant(e) à la nature et au comportement de la lumière à l'aide des phénomènes ondulatoires et de l'optique géométrique et physique.

Contenu

Cinématique vectorielle. Dynamique vectorielle. Système de référence inertiel et non inertiel. Principe de conservation. Énergie mécanique. Gravitation. Mouvement planétaire. Ondes : types, propagation, réflexion, transmission, superposition, ondes stationnaires et électromagnétiques. Optique géométrique : principes de Fermat et d'Huygens, réflexion, réfraction, miroirs, lentilles, résolution. Optique physique : interférence, diffraction, interférométrie, cohérence de phase, polarisation. NOTE : Ce cours est un cours d'appoint. Les crédits qui y sont rattachés n'entrent pas dans le cumul des crédits d'aucun programme d'études.

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

Enseigner aux étudiant(e)s à résoudre différents problèmes en mécanique classique et en optique.

3. Stratégies pédagogiques :

Séances de cours en non-présentiel, de 3h/semaine comprenant une ou plusieurs stratégies pédagogiques :

- Cours magistral en mode synchrone, par vidéoconférence
- Deux examens : intra et final
- Deux devoirs

Évaluations :

- Devoirs
- Examen intra (en non-présentiel, via Zoom et Moodle, à livre ouvert)
- Examen final (en non-présentiel, via Zoom et Moodle, à livre ouvert)

Les étudiant(e)s qui s'inscrivent à ce cours doivent s'assurer qu'ils ont accès à : un ordinateur; une connexion Internet; une webcam; un microphone; la suite Office 365 (les étudiant(e)s ont un accès gratuit à la suite Office 365 : <https://uqo.ca/sti/outils-numeriques>).

Les étudiant(e)s sont invité(e)s à consulter :

- Le Guide d'utilisation de Zoom à l'intention des étudiants.
- Site : Soutien à la réussite en mode non-présentiel.

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

Par vidéoconférence sur rendez-vous.

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	PHYSIQUE I (Mécanique) Cinématique Chapitre 1 : Introduction. Vecteurs. Cinématique à une dimension. (Ch. 1, 2 et 3)	11 janv. 2021
2	PHYSIQUE I (Mécanique) Cinématique Chapitre 2 : L'inertie et le mouvement à deux dimensions. Mouvement circulaire. (Ch. 4)	18 janv. 2021
3	PHYSIQUE I (Mécanique) Dynamique de la particule Chapitre 3 : Quantité de mouvement. Lois de Newton. Conservation de la quantité du mouvement. (Ch. 5 et 9) Chapitre 6 : Types de forces : frottement, élastique.	25 janv. 2021
4	PHYSIQUE I (Mécanique) Dynamique de la particule Chapitre 4 : Travail et énergie. Lois de conservation. (Ch. 7)	01 févr. 2021
5	PHYSIQUE I (Mécanique) Chapitre 5 : Rotation du corps solide. Cinématique de rotation. Moment d'inertie. Moment de force. Travail et énergie cinétique. Lois de conservation de l'énergie mécanique. (Ch. 11)	08 févr. 2021
6	PHYSIQUE I (Mécanique) Chapitre 6 : Oscillations. Système bloc-ressort. Oscillations harmoniques. Pendules. Oscillations amorties et forcées. Résonance. Ondes acoustiques. Le son. (Ch. 14) Devoir 1 : Cinématique, dynamique.	15 févr. 2021
7	PHYSIQUE I (Mécanique) Chapitre 7 : Ondes mécaniques. Ondes progressives. Ondes stationnaires. (Ch. 2)	22 févr. 2021
8	Semaine d'études	01 mars 2021
9	PHYSIQUE II (Optique) Examen partiel (Mécanique et optique) en non-présentiel	08 mars 2021
10	PHYSIQUE III (Optique) Chapitre 8 : Ondes électromagnétiques. Génération et spectre des ondes EM. Réflexion et réfraction de la lumière. (Ch. 2 et 4)	15 mars 2021

11	PHYSIQUE III (Optique) Chapitre 9 : Lentilles et instruments optiques. (Ch. 5)	22 mars 2021
12	PHYSIQUE III (Optique) Chapitre 10 : L'optique physique : Interférence et diffraction. (Ch. 6) Devoir 2 : Optique.	29 mars 2021
13	Lundi de Pâques (Jour férié)	05 avril 2021
14	PHYSIQUE III (Optique) Chapitre 11 : Polarisation. Émission thermique.	12 avril 2021
15	Examen final en non-présentiel	19 avril 2021

6. Évaluation du cours :

- Devoirs (2) : 30 %
- Examen partiel : 30 %
- Examen final : 40 % (Le 19 avril 2021)

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

À l'UQO, **les violences à caractère sexuel, c'est tolérance zéro!**

La communauté universitaire s'engage à lutter contre les inconduites, le harcèlement et les violences à caractère sexuel : parce que **le respect, c'est l'affaire de tout le monde!**

N'oubliez pas de faire la formation obligatoire :

uqo.ca/bimi/formation-obligatoire

Pour de plus amples renseignements :

bimi@uqo.ca



8. Principales références :

HARRIS BENSON, PHYSIQUE I (Mécanique) et III (Ondes, Optique et Physique Moderne), 4^e édition de préférence (2009).

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>