

Physique 1

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Géomatique
Orientation	Génie de l'environnement (GEN)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom	: Physique 1
Identifiant	: Phy1
Années académiques	: 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023
Responsable	: Laurent Gravier
Charge de travail	: 60 heures d'études
Périodes encadrées	: 48 (= 36 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours		48							

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes:

- algèbre, trigonométrie, propriétés des fonctions usuelles selon le programme de la Maturité Professionnelle (MPT), notions souhaitées de la dérivée d'une fonction;
- notions souhaitées de physique élémentaire.

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

D'une manière générale :

- maîtriser les bases d'optique géométrique nécessaires à la bonne compréhension des cours plus spécialisés ;
- développer une façon systématique d'aborder et de résoudre des problèmes.

Concernant l'introduction générale :

- énoncer les grandeurs physiques principales et leurs unités ;
- utiliser et convertir les préfixes des unités ;
- utiliser et convertir les unités d'angle : radian, degré, minute, seconde, grade ;
- utiliser l'écriture scientifique ;
- donner des résultats numériques avec pertinent de chiffres significatifs.

Concernant l'optique géométrique:

- décrire qualitativement le spectre électromagnétique et celui de la lumière visible ;

- décrire sous l'approximation des petits angles, la réflexion des rayons lumineux sur des miroirs plans, convexes et concaves ;
- décrire la propagation des rayons lumineux à travers différents milieux optiques ;
- énoncer les lois de réflexion, de réfraction et de réflexion totale interne ;
- décrire sous l'approximation des petits angles la propagation des rayons lumineux à travers des lentilles minces convexes et concaves ;
- utiliser la méthode des tracés des rayons principaux pour miroirs et lentilles et leurs combinaisons telles que loupe, lunette astronomique, télescope, microscope, théodolite ;
- savoir construire les images et en calculer les caractéristiques à l'aide des formules adéquates.

Concernant la cinématique et la dynamique de la particule :

- décrire le mouvement (position, vitesse, accélération) des points matériels ;
- énoncer les différents types de mouvements rencontrés en cinématique tels que MRU, MRUA, MCU ;
- énoncer les principes de la dynamique ;
- énoncer la différence entre masse et poids ;
- appliquer la loi de la gravitation universelle dans le cas des orbites circulaires (par ex. satellite de la Terre) ;
- calculer le travail et la puissance d'une force déplaçant son point d'application.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 48 périodes

- Introduction générale	16
- Optique géométrique	16
- Cinématique et la dynamique de la particule	16

Bibliographie

Physique 1 - H. Benson - Ed. : De Boeck

Contrôle de connaissances

Cours : l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 3 périodes.

Examen : l'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 90 minutes.

Matériel autorisé :

- information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.5 + moyenne examen x 0.5