

Domaine : SNV

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

Matière 1: PHYSIQUE crédits : 6 coefficient : 3

Code : M 2.1.1

VHG : 45 H (14 semaines à 16 semaines) : 22,5 heures cours et 22,5 heures TD) + 45 heures travail complémentaire personnel

Mode d'évaluation : Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances en relation avec les notions de bases de la physique qui peuvent être exploitées dans le domaine SNV.

Connaissances préalables recommandées

Les étudiants doivent avoir des notions de base en mathématique et en mécanique

Contenu de la matière

1. Rappel mathématique2 séances

1.1. Grandeurs physiques + analyse dimensionnelle

1.2. Calcul d'erreurs (Différents types d'erreurs, calcul d'incertitudes et chiffres significatifs).

2. Optique7 séances

2.1.1. Introduction (objectif de l'optique)

2.1.2. Nature de la lumière (spectre des ondes électromagnétiques, photons, ondes...)

2.2. Optique géométrique

2.2.1. Principes de l'optique géométriques et propagation de la lumière.

2.2.2. Réfraction (lois de Snell-Descarte, angle limite et réflexion totale)

2.2.2.1. Dioptries plans, formule de conjugaison, lame à faces parallèles et Prisme.

2.2.2.2. Dioptries sphériques (convergent, divergent), formule de conjugaison et construction géométrique (construction d'image).

2.2.2.3. Lentilles minces (convergentes, divergentes), formule de conjugaison, grandissement, association de deux lentilles minces et construction géométrique (construction d'image).

2.2.3. Réflexion

2.2.3.1. Miroir plan (construction d'image)

2.2.3.2 Miroir sphérique (construction d'image, formule de conjugaison)

2.2.4. Instruments optiques

2.2.4.1. L'Œil

2.2.4.1. La loupe et le microscope optique

3. Mécanique des fluides.4 séances

3.1. Définition et caractéristiques d'un fluide.

3.2. Hydrostatique (Relation fondamentale de l'hydrostatique, poussée d'Archimède, flotteur)

3.3. Hydrodynamique (débit, équation de continuité, théorème de Bernoulli)

4. Notion de cristallographie 2 séances

5. Notions d'analyse spectrale1 séance

Travaux dirigés :

N°1. Exercices sur l'analyse dimensionnelle et le calcul d'erreurs.2 séances

N° 2. Exercices sur la propagation de la lumière, les dioptries plans et le prisme.....2 séances

N° 3. Exercices sur les dioptries sphériques et les lentilles minces. 3 séances

N° 4. Exercices sur les miroirs plans et sphériques et l'œil réduit.3 séances

N° 5. Exercices sur la loi de Pascal et la poussée d'Archimède. (Hydrostatique)2 séances

N° 6. Exercices sur la loi de Bernoulli (hydrodynamique)2 séances

Références

- J. Bricard et H.Benoit. Elément de physique . FLAMMARION
- MS. Maalem. L'optique géométrique et ses applications. Tome 1 - 4e éd/ M.M.S, 2000
- MS. Maalem. Etude des liquides : l'hydrostatique et l'hydrodynamique. Tome 1- 2e éd/ M.M.S, 2000
- Arthur Beiser. Physique appliquée. 3^e éd /McGraw-Hil