



MD

FARM1210 Physique expérimentale et introduction mathématique aux sciences expérimentales

[60h+37.5h exercices] 8 crédits

Enseignant(s): Pierre Defrance
Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 1er cycle

Objectifs (en terme de compétences)

L'étude de la physique est abordée comme une science expérimentale qui se base sur une observation précise de la réalité, le recueil systématique des données sous formes de résultats rigoureux et quantitatifs et leur interprétation au moyen d'hypothèses, qu'il s'agit de confirmer expérimentalement.

L'objectif poursuivi par le cours est double :

un objectif de formation : introduire l'étudiant à la démarche scientifique telle qu'elle est pratiquée dans les sciences modernes.

L'accent est mis sur l'interaction entre l'approche théorique, étudiée lors du cours et pratiquée dans les exercices, et l'approche expérimentale, développée lors des travaux pratiques et indispensable à la validation des modèles théoriques.

un objectif d'information : donner à l'étudiant les éléments nécessaires à la compréhension des matières scientifiques qu'il rencontrera au cours de ses études de pharmacie. Le cours aborde les différents aspects d'un cours de Physique classique avec références régulières, par le biais des applications, aux sciences de la vie et surtout de la physiologie.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Après avoir abordé, au cours de la 1ère candidature en sciences pharmaceutiques, les bases de la mécanique (solides et liquides), les phénomènes calorifiques (gaz, changements d'état, thermodynamique), l'électricité et le magnétisme, l'enseignement de la physique se poursuit cette année avec la deuxième partie de l'électromagnétisme (circuits électriques avec résistance, self et condensateur, redresseurs), les phénomènes vibratoires, l'optique et la physique des rayonnements. Notons que cette répartition de la matière de physique en deux années est le résultat d'un accord entre les professeurs de physique de Louvain-la-Neuve et ceux de Woluwe.

Résumé : Contenu et Méthodes

Le cours comporte : L' étude des ondes et vibrations - Interférence et diffraction - L'acoustique et l'audition - Les ultra-sons. L'optique - Réflexion et réfraction - Instruments d'optique et l'oeil en particulier - La polarisation - Images et informations. La 2e partie de l'électromagnétisme - Induction électromagnétique - Générateurs et moteurs - Courants alternatifs - Semi-conducteurs et redresseurs. La physique des rayonnements - Rayonnements électromagnétiques - Emission de la lumière et Rayons X - Laser - Noyau atomique - Radioactivité - Interaction rayonnement matière et détection - Fission, fusion - Imagerie médicale.

Trois moyens sont utilisés : le cours comme base théorique ;

les problèmes comme applications ;

les travaux pratiques comme approche expérimentale .

L'étude du cours théorique permet à l'étudiant d'appréhender les concepts de base susceptibles de décrire un phénomène et de le comprendre. Lors des démonstrations, l'accent est mis sur le raisonnement scientifique et la synthèse des conclusions obtenues.

La résolution de problèmes représente un aspect fondamental d'un cours de physique : l'application des lois de la physique à des situations réelles du monde qui nous entoure, nécessite un effort de créativité et oblige à réfléchir et à mieux comprendre les concepts enseignés.

Les travaux pratiques permettent l'observation attentive des phénomènes et leur mesure précise. L'analyse des résultats et de leur précision aiguisent le sens critique chez l'étudiant.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis : Bases de mathématiques (environ 4 heures par semaine durant l'enseignement secondaire).

Evaluation : Examen écrit (exercices), oral (démonstrations théoriques, T.P.)

Support : Syllabus personnels

Séances de travaux pratiques par groupes de 20 étudiants, monitorats, programme informatique d'aide à l'apprentissage

Autres crédits de l'activité dans les programmes

FARM12	Deuxième candidature en sciences pharmaceutiques	(8 crédits)	Obligatoire
---------------	--	-------------	-------------