


PHYS2131 Astronomie sphérique et astronomie mathématique

[22.5h+15h exercices] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Pascale Defraigne, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou
Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 2ème cycle

Objectifs (en terme de compétences)

Ce cours vise à approfondir certains chapitres de PHYS 1120 et à fournir les bases nécessaires à aborder des cours plus spécialisés ou des recherches personnelles dans les domaines de la géodésie, de la géodynamique, de l'étude du mouvement des satellites artificiels, de l'astrophysique (masse des étoiles, leur luminosité, leur rayon).

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Le cours couvre les principaux domaines de l'astrométrie, notamment :

- repères de référence, mouvement propre des étoiles
- réfraction atmosphérique, parallaxe, aberration
- mouvement du système solaire dans la Galaxie
- mouvements orbitaux des étoiles doubles, évolution stellaire
- problème à N corps et mouvement des planètes dans le système solaire

Résumé : Contenu et Méthodes

Définition ainsi que les perturbations, sous les effets de la précession et des nutations, des repères de référence utilisés pour l'étude de la cinématique stellaire et la localisation des satellites artificiels ; le mouvement propre des étoiles, estimation de l'âge de l'univers ;

Etude et effets de la réfraction atmosphérique, de la parallaxe et de l'aberration ;

Estimation du mouvement du système solaire à travers la Galaxie, rotation de la Galaxie ;

Etude des mouvements orbitaux des étoiles doubles liés à la détermination des masses et des dimensions des étoiles.

Intégration de ces résultats dans l'interprétation du diagramme de Hertzsprung-Russel : relation entre masse, rayon, luminosité, température effective ;

Problème des N corps et application à l'étude du mouvement des planètes dans le système solaire .

Les exercices sont consacrés à la pratique des changements de repère, à l'estimation des constantes astronomiques relatives à la Terre et à la Lune, aux éléments nécessaires à la lecture d'un annuaire (éphémérides du Soleil, de la Lune et des planètes).

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

Prérequis : Calcul différentiel et intégral, Mécanique rationnelle, rotation des solides, Cours de seconde candidature : PHYS

1120
 Débouchés : Cours d'intérêt général pour tous ceux qui seront concernés par les sciences de l'espace et de l'environnement terrestre.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

MATH21/G	Première licence en sciences mathématiques (Général)	(3.5 crédits)
PHYS21/G	Première licence en sciences physiques	(3 crédits)
PHYS21/T	Première licence en sciences physiques (Physique de la terre, de l'espace et du climat)	(3 crédits)