UE Gravitation : systèmes planétaires et galaxies

Niveau d'étude
Bac +5

ECTS
3 crédits

Composante
UFR Physique, Ingénierie, Terre, Environnement, Mécanique (PhITEM)

Période de l'année
Automne (sept. à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Master Physique fondamentale et applications

Langue(s) d'enseignement: Français
Ouvert aux étudiants en échange: Oui
Code d'export Apogée: PAX9ASAD

Présentation

Description

En préambule du cours, on abordera en premier la notion de galaxie : types morphologiques de galaxies, grandeurs photométriques, cycle de fonctionnement. Ensuite, les différents aspects dynamiques la dynamique de la gravitation classique seront traités, dans le cadre du problème des N corps :

- **Gravitation dans un système planétaire**, mécanique céleste : mouvement képlérien perturbé des planètes, perturbations séculaires, théories planétaires; cas particulier des points de Lagrange et de la résonance de Kozai; Résonances de moyen mouvement, dans le système solaire et dans les systèmes extrasolaires; théorie du chaos, effets de marée.

- **Gravitation dans un amas d'étoiles et une galaxie** : théorème du Viriel, temps dynamique; hydrodynamique stellaire, équation de Boltzmann, théorème de Jeans-Poincaré, notion de relaxation; courbe de rotation des galaxies, mouvements épicycliques, résonances de Lindblad. Le cours décrira ensuite un modèle simplifié de structure spirale des galaxies.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Les aspects liés à l'étude numérique de la dynamique des systèmes gravitationnels serant également abordés.

Heures d'enseignement

CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	22,5h

Pré-requis recommandés

rudiments de mécanique Hamiltonienne (UE systèmes dynamiques en S1)

Période : Semestre 9

Infos pratiques

Lieu(x) ville

Grenoble

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026