



Structure et Evolution Stellaire



Niveau d'étude
BAC +5



ECTS
3 crédits



Composante
Faculté des
Sciences



Volume horaire
18h

En bref

- › **Méthode d'enseignement:** En présence
- › **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Une grande partie de notre compréhension de l'Univers repose sur la compréhension et la modélisation précise des étoiles. Les étoiles constituent une partie très importante de la lumière intégrée des galaxies, ce sont des contributeurs majeurs à l'évolution chimique et dynamique des galaxies. Dans ce cours, nous aborderons la physique décrivant la structure stellaire et nous étudierons comment cette structure évolue au cours du temps dans le cas des étoiles isolées.

Objectifs

Les objectifs sont d'apporter les clefs physiques pour la compréhension de la structure et de l'évolution des étoiles et de leurs propriétés observationnelles depuis la phase de pré-séquence principale jusqu'à la fin de vie nucléaire et ce pour les étoiles de toutes masses et composition chimique.

A l'issue de ce cours, les étudiants connaîtront les processus physiques classiques (équation d'état, interaction matière

rayonnement, nucléosynthèse, ...) régissant la structure et l'évolution des étoiles et leur modélisation. Ils auront des notions des modifications apportées par l'introduction de processus de transport de matière dits non-standard dans ces modèles. Ils auront enfin une compréhension basique des pulsations stellaires.

Pré-requis nécessaires

Astrophysique

Transfert de Rayonnement et Atmosphères Stellaires

Contrôle des connaissances

L'évaluation se fait sous la forme d'un contrôle continu et d'un examen final

Syllabus

1. Introduction à la physique stellaire
2. Les équations de la structure stellaire à 1D
3. Equation d'état
4. Réactions thermonucléaires et nucléosynthèse
5. Opacités et modes de transport de la chaleur dans les intérieurs stellaires
6. Analyse détaillée de l'évolution stellaire : étoiles de faible masse, de masse intermédiaire, et massives
7. Physique et évolution stellaire au-delà du modèle classique



8. Introduction à la physique de la variabilité stellaire

Infos pratiques

Contacts

FdS master physique

✉ fds-master-physique@umontpellier.fr

Lieu(x)

➤ Montpellier - Triolet