

PLAN DE COURS

Cours

Titre : Atmosphère et environnement stellaires
Sigle : PHY 3700
Crédits : 3
Session : Automne 2017
Préalable : PHY 2215
Site Web : <http://www.astro.umontreal.ca/~bergeron/PHY3700>

Professeur

Nom : Pierre Bergeron
Bureau : D-438
Téléphone : (514) 343-6678
Courriel : bergeron@astro.umontreal.ca (urgence seulement)
Disponibilités : Sur rendez-vous, de préférence

Horaire

Cours : Lundi 8:30 – 9:30 salle Z-200 (Pav. Roger-Gaudry)
 Mercredi 9:30 – 11:30 salle C-7147 (Pav. Lionel-Groulx)

Objectif général

L'objectif général du cours est d'initier l'étudiant(e) à l'astrophysique théorique dans le contexte particulier des atmosphères stellaires (mais pas vraiment de l'environnement stellaire...).

Objectifs spécifiques

À la fin du cours, l'étudiant(e) sera en mesure :

1. de comprendre les concepts de base de la théorie des atmosphères stellaires et des processus astrophysiques en jeu
2. d'étudier les conditions physiques dans les plasmas à la surface des étoiles
3. de solutionner l'équation de transfert radiatif dans différents contextes physiques et astrophysiques
4. de comprendre ce qu'est l'opacité et quelles en sont les sources
5. de comprendre les différents mécanismes de transport de l'énergie
6. d'interpréter les spectres stellaires en termes de conditions physiques

Calendrier de présentation de la matière

Chapitre	Titre	Semaines
1	Le plasma atmosphérique	1-2
2	Éléments de transfert radiatif	3-4
3	L'atmosphère grise	5-6
4	Aspects micro- et macroscopiques du calcul de l'opacité	8-9
5	Transport d'énergie par convection	10
6	Le modèle standard à l'ETL	11
7	Résultats de calculs de modèles d'atmosphère	12

Format du cours

Le cours sera donné de façon magistrale au tableau, ainsi qu'à l'aide de quelques présentations PowerPoint et simulations par ordinateur.

Évaluation et barème

- Examen de mi-session (intra) 50%
Durée : 2 heures
Mercredi le 18 octobre 2017, de 9:30 à 11:30 au C-7147 (Pav. Lionel-Groulx)
- Examen final 50%
Durée : 3 heures
Lundi le 11 décembre 2017, de 13:30 à 16:30 au B-3295 (Pav. Jean-Brillant)

L'examen de mi-session portera sur la matière vue pendant les 6 premières semaines de cours, approximativement. L'examen final portera sur la matière vue après l'examen de mi-session. Les examens porteront en grande partie sur une série de problèmes distribués en classe au cours du trimestre et sur la compréhension de la matière.

Bibliographie

Le cours est basé en grande partie sur les notes de cours de François Wesemael, disponibles sur le site Web du cours. D'autres ouvrages de référence sont également en réserve à la bibliothèque, dont :

- *Stellar Atmospheres*, D. Mihalas, 2ème édition (**la bible!**)
- *Introduction to Stellar Astrophysics*, E. Böhm-Vitense, Vol. 2, Stellar Atmospheres
- *Introduction to Stellar Atmospheres and Interiors*, E. Novotny
- *The Observation and Analysis of Stellar Photospheres*, D. Gray