

PLAN DE COURS

PHY1972 – Comprendre l’Univers – Hiver 2023

Enseignante : Frédérique Baron

Courriel : frederique.baron@umontreal.ca

Objectifs du cours

Vous êtes sur le point d’entreprendre un voyage qui vous entraînera aux confins de l’espace et au cœur de la matière, du début des temps jusqu’à des milliards d’années dans le futur. Pour les prochaines semaines, l’objectif de ce cours d’astronomie est de vous initier aux merveilles de notre Univers. Nous décrirons des lieux et des phénomènes fascinants et nous espérons que cette expérience stimulera votre curiosité. Peut-être aurez-vous le désir d’en apprendre davantage en consultant d’autres ouvrages ou en observant le ciel à l’aide de jumelles ou d’un petit télescope ?

Ce plan de cours est un guide mis à votre disposition pour organiser vos activités d’études et de travail liées à ce cours. Il est donc important que vous en preniez connaissance, de façon attentive, puisqu’il vous renseigne sur les apprentissages à réaliser, les exigences du cours et les éléments essentiels de son déroulement.

Toutes les annonces liées au cours se feront par l’intermédiaire du courriel à l’adresse mentionnée, par Studium ou via le groupe Teams.

Méthode d’enseignement:

Ce cours se déroule entièrement en ligne et tout le matériel sera disponible sur le site StudiUM. Il est fortement recommandé de réaliser chacune des activités afin d’assurer le succès du cours. L’autonomie et la rigueur sont importantes afin de réussir ce cours en ligne. La charge de travail personnel moyen attendue est de 135 h au total (en dehors des évaluations).

Vous êtes responsables d’y investir le temps nécessaire pour la compréhension de la matière enseignée. Vous devez gérer votre temps d’études et prendre en charge votre formation. N’hésitez pas à poser vos questions à l’enseignante par courriel ou par le groupe Teams prévu à cet effet.

Ce cours est ouvert à tous et il ne demande pas la connaissance de mathématiques ou de physique.

Cours de trois crédits.

Préalables : aucun.

Matériel didactique

Tout le matériel pour le cours est disponible sur Studium dans la section Note de cours.

Disponibilité :

Toutes les questions liées au cours devront être envoyées par courriel à l’adresse mentionnée ou par Teams.

Évaluations

Le cours comporte trois volets d’évaluations.

PLAN DE COURS

D'abord, un devoir d'observation individuel comptera pour 10% de la note. Les observations pourront se faire à l'œil nu, même en ville. Le devoir sera à remettre le 17 mars.

Ensuite, un travail de recherche en équipe (2 ou 3 personnes par équipe), portant sur le sujet de votre choix lié à l'astrophysique, comptera pour 35% de la note. 5% seront alloués au choix des membres de l'équipe ainsi qu'à la sélection du sujet. Le choix des partenaires et du sujet devra être fait avant le 17 février à 22h. Le travail sera présenté sous forme d'une présentation orale utilisant PowerPoint ou Keynote. Vous pourrez utiliser Zoom par exemple pour vous enregistrer en train de donner la présentation. Le travail sera à remettre le 12 avril.

Enfin, il y aura deux examens à faire en ligne sur Studium. L'examen intra comptera pour 25% de la note et portera sur les modules 1, 2 et 3. L'examen final comptera pour 30% de la note et portera sur les modules 4, 5 et 6.

Les deux examens auront une durée de 2h.

L'examen intra devra être réalisé entre le 23 et le 25 février.

L'examen final devrait être réalisé entre le 19 et le 22 avril.

Évaluation	%	Durée	Remise
Devoir (1)	10%	-	17 mars à 22h
Travail de recherche	35 %	-	Choix du sujet à remettre le 17 février à 22h Remise de la présentation le 12 avril à 22h
Examen intra	25%	2h	23 au 25 février
Examen final	30%	2h	19 au 22 avril

Tout retard dans la remise des différentes évaluations sera sanctionné par la note 0 %.

Attention ! Exceptionnellement, des modifications au plan de cours pourraient être apportées en cours de trimestre. [Veuillez vous référer à l'article 4.8 du Règlement des études de premier cycle.](#)

Retard et absence

Toute absence à une évaluation entraînera automatiquement la note 0 à moins d'une explication jugée valable par le SAFIRE sis au Pavillon Lionel-Groulx, bureau C-1010 (<http://www.safire.umontreal.ca/>).

Fraude et plagiat

Toute fraude, tentative de fraude ou collaboration à une fraude ainsi que tout plagiat, toute tentative de plagiat ou toute collaboration à un plagiat avant ou lors d'une épreuve d'évaluation sommative (devoir ou examen) seront traités selon les règlements officiels de l'Université de Montréal. Toute communication, en quelque langue que ce soit durant une évaluation en classe ou en ligne sera considérée comme étant du plagiat.

Il est fondamental que l'étudiant.e soit au courant du « Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude concernant les étudiants ».

Le plagiat ne se limite pas à copier-coller ou à regarder la copie d'un collègue. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples.

PLAN DE COURS

- Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplégat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail.
- Lors des examens : Utiliser des sources d'information non autorisées pendant l'examen ; Regarder les réponses d'une autre personne pendant l'examen ; S'identifier faussement comme un étudiant du cours.

<http://www.integrite.umontreal.ca/reglementation/officiels.html>

Rappelons que l'usage de tout document déposé sur Studium pour chaque cours est assujéti à l'engagement de chaque étudiant à respecter la propriété intellectuelle et le droit à l'image.

Il est interdit de faire une captation audio ou vidéo du cours, en tout ou en partie, sans le consentement écrit de l'enseignante. Le non-respect de cette règle peut mener à des sanctions disciplinaires en vertu de l'article 3 du Règlement disciplinaire concernant les étudiants.

Quelques consignes concernant les examens

Aucune documentation n'est permise. Toute communication est interdite entre les étudiants. Vous devez faire l'examen seul.

Plan de cours détaillé

Le cours est divisé en 6 modules qui couvrent l'ensemble de la matière enseignée. Les modules se suivent et il est fortement conseillé de s'assurer de bien comprendre un module avant de passer au module suivant. Le plan des modules est le suivant :

Module 1 : Physique et Temps

- Les étalons d'espaces et de temps
- Évolution des idées en astrophysiques
- Les lois de la Physique
- Sous nos yeux

Module 2 : Voir l'Univers visible et invisible

- Les Observatoires
- Capter la lumière

Module 3 : Mesurer l'Univers

- Les systèmes de coordonnées
- Description du Système solaire
- La distance et la vitesse des étoiles et des galaxies

Module 4 : Un zoo astronomique

- Un zoo planétaire
- Un zoo stellaire
- Un zoo galactique
- Un zoo extragalactique
- Un zoo cosmologique

Module 5 : Évolutions

- Du Big Bang à aujourd'hui
- L'origine et l'évolution des galaxies
- La vie des étoiles

PLAN DE COURS

- L'origine et l'évolution d'un système planétaire

Module 6 : Sommes-nous seuls ?

- L'astrobiologie
- Qu'est-ce que la vie ?
- La Terre comme modèle de la vie dans l'Univers
- L'origine de la vie sur Terre
- L'évolution de la vie sur Terre
- Les leçons de l'évolution de la vie sur Terre
- La distribution de la vie dans l'Univers
- La vie dans le système solaire
- La vie ailleurs dans l'Univers
- La recherche de la vie extraterrestre

Médiagraphie

Je vous recommande de faire usage des bibliothèques de l'Université de Montréal ou des bibliothèques publiques pour la consultation de livres de référence. Je vous rappelle que Wikipédia est, certes, une bonne source d'information, mais qu'il est préférable d'utiliser les références vérifiées du cours. Je vous donne, ci-dessous, une brève liste de livres classiques d'astronomie. De nombreux autres ouvrages généraux ou plus spécifiques sont disponibles à la bibliothèque des sciences de l'Université de Montréal.

- Goldsmith, D., & Owen, T. 2002, *The Search for Life in the Universe*, 3^{ie} édition, University Science Book.
- Gilmour, I., & Sephton, M.A. 2003, *An Introduction to Astrobiology*, Cambridge University Press
- Séguin, M., & Villeneuve, B. 2001, *Astronomie & Astrophysique – cinq grandes idées pour explorer et comprendre l'Univers*, 2^{ie} édition, Éditions du renouveau pédagogique.
- Jean-Pierre Luminet, 2006, *Le destin de l'Univers : Trous noirs et énergie sombre*, Fayard
- Tri Xuan Thuan, 1991, *La Mélodie Secrète: et l'Homme créa l'Univers*, Collection Folio Essais Gallimard