

# Licence Physique

## Mathématiques pour la physique du semestre 4

Responsable	Descriptions	Informations
	Code : SPH4U21	Composante : Faculté des Sciences
	Nature : Unité d'enseignement	
	Domaines : Sciences et Technologies	

### LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

### CONTENU

- Valeurs propres et vecteurs propres, formes canoniques des matrices carrées (diagonalisation, Schur, Jordan), polynômes caractéristique et minimal, théorème de Cayley-Hamilton.
- Suites et séries de fonctions (convergence simple et convergence uniforme), séries de Fourier.
- Equations différentielles ordinaires (linéaires du premier ordre, linéaire à coefficients constants du second ordre, variables séparables, différentielles exactes et facteur intégrant).
- Probabilités (éléments de la théorie des ensembles, tribus, axiomes de Kolmogorov, théorème de Bayes...) et Statistiques (moyenne, écart-type, quelques distributions usuelles...).
- Introduction aux groupes matriciels et aux tenseurs.
- Systèmes d'EDO linéaires à coefficients constants et exponentielle d'une matrice (notions de fonctions de matrice et de convergence de suite de matrices).
- TP Python : calcul matriciel numérique élémentaire.

### COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

- Maîtriser les concepts mathématiques de base utiles en physique
- Résoudre un problème de mathématiques en rapport avec la physique
- Mettre en oeuvre les techniques précédentes sous la forme d'un TP en python

### MODALITÉS D'ORGANISATION

- Cours magistraux (24h), travaux dirigés (30h), travaux pratiques numériques (6h)
- Fournir aux étudiants les concepts et méthodes mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes de physique.
- Insister sur l'importance des hypothèses faites dans l'énoncé des résultats en évitant d'aborder les aspects trop formels.
- Illustrer certains aspects du cours par des TP numériques.

### PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

mathématiques de portail, rudiments de programmation en python

### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 60 heures
- Cours magistraux: 24 heures
- Travaux dirigés: 30 heures
- Travaux pratiques: 6 heures

### CODES APOGÉE

- SPH4U21A [ELP]
- SPH4U21C [ELP]

### M3C

Aucune donnée M3C trouvée

### POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 13/06/2024