

Méthodologie et outils mathématiques pour la physique

 ECTS
3 crédits

 Composante
UFR Physique

 Volume horaire
40h

 Période de
l'année
Semestre 2

En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Non

Présentation

DESCRIPTION

- Développements limités (2 séances = 4h)
- Équations différentielles linéaires à coefficients constants (3 séances = 6h)
- Fonction de plusieurs variables, différentielle, gradient (3 ou 4 séances = 7h)
- Systèmes de coordonnées 3D (3 ou 4 séances = 7h)
- Intégrales multiples, intégrales curvilignes, flux (4 séances = 8 h)
- Introduction à la divergence et au rotationnel (2 séances = 4 h)

OBJECTIFS

- Écrire un développement limité jusqu'à l'ordre 2 et savoir exploiter l'approximation résultante dans un contexte physique

- Résoudre les équations différentielles à coefficients constants d'ordre 1 et 2

sans second membre ; avec second membre de forme exponentielle x polynôme

- Calculer des dérivées partielles, identifier une forme différentielle exacte ; Calculer le gradient d'une fonction scalaire en coordonnées cartésiennes

- Utiliser les systèmes de coordonnées polaires, cylindriques, sphériques et les bases vectorielles associées ; produits scalaire et vectoriel, utilisation des éléments de longueur, surface, volume ; gradient en coordonnées polaires, cylindriques et sphériques

- Calculer un moment d'inertie, le travail d'une force le long d'un chemin, le flux d'un champ vectoriel à travers une surface de géométrie simple

- Comprendre la signification physique d'un champ à divergence nulle, à rotationnel nul.

HEURES D'ENSEIGNEMENT

Méthodologie et outils mathématiques pour la physique 40h

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation

PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRES

- Validation du S1

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation