

MATH-202(c)

Analyse III

Metzener Philippe

Cursus	Sem.	Type
Génie mécanique	BA3	Obl.
Génie électrique et électronique	BA3	Obl.
HES - EL	H	Obl.
HES - GM	H	Obl.
Science et génie des matériaux	BA3	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	5
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	150h
Semaines	14
Heures	5 hebdo
Cours	3 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Introduire les notions d'analyse avancée nécessaires à la dérivation des modèles de la physique mathématique en usage dans les sciences de l'ingénieur. Introduire les séries de Fourier afin de résoudre des équations aux dérivées partielles, par ex. celles de la chaleur, des ondes et de Laplace.

Contenu

Eléments d'analyse vectorielle:

- arcs lisses et intégrales curvilignes, morceaux de surfaces et intégrales de surface,
- gradient, divergence, rotationnel, laplacien et les théorèmes de Stokes et de Gauss,
- coordonnées curvilignes orthogonales.

Introduction aux séries de Fourier:

- applications : résolution des équations des ondes et de la chaleur en une dimension par la méthode de Fourier.

Mots-clés

Analyse vectorielle, intégrales curvilignes et de surface, gradient, divergence, rotationnel et laplacien, théorèmes de Gauss et de Stokes, formules de Green, séries de Fourier.

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Analyse I et II, Algèbre linéaire.

Cours prérequis indicatifs

Analyse I et II, Algèbre linéaire

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- L'intention est que l'étudiant comprenne et maîtrise les notions, les concepts et les méthodes exposés au cours et pratiqués aux exercices.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, exercices en salle

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Ressources

Bibliographie

E. Kreyszig : Advanced engineering mathematics, Wiley 1999.

B.Dacorogna & C. Tanteri : Analyse avancée pour Ingénieurs, PPUR 2002.

Ressources en bibliothèque

- [Advanced engineering mathematics / Kreyszig](#)
- [Analyse avancée pour Ingénieurs / Dacorogna](#)

Polycopiés

Polycopié: Résumé des notes du cours d'Analyse III par Philippe Metzener

Préparation pour

Analyse des équations différentielles en usage dans les sciences de l'ingénieur.

Usage des série de Fourier.