

MAA106 - Éléments d'analyse mathématique pour l'ingénieur

Présentation

Prérequis

Avoir suivi les Unités d'enseignement MVA101 et MVA107, c'est à dire avoir le niveau Licence (2e année) en mathématiques.

Objectifs pédagogiques

Donner aux auditeurs les connaissances indispensables de l'analyse mathématique permettant d'aborder les problèmes relevant de l'analyse fonctionnelle en vue des sciences de l'ingénieur.

Compétences

L'objectif visé est d'apporter aux auditeurs les notions fondamentales de la dynamique non linéaire pour leur permettre d'aborder ensuite par exemple des problèmes de bifurcation et de chaos.

Programme

Contenu

Révisions : suites et séries numériques et fonctionnelles, formule de Taylor, dérivées partielles, jacobienne.

Fonctions continues : espaces des fonctions continues sur un intervalle, théorème du point fixe et théorème de Cauchy-Lipschitz pour les équations différentielles

Fonctions dérivables : théorème d'inversion locale, théorème des fonctions implicites, introduction aux multiplicateurs de Lagrange, application aux surfaces.

Fonctions intégrables : intégrale de Lebesgue, convergence dominée, dérivation sous le symbole d'intégration, intégrale double, théorèmes de Tonelli et Fubini, intégration par parties.

Espaces fonctionnels : inégalités de Hölder et de Cauchy-Schwarz, structure d'espace de Banach et de Hilbert des espaces fonctionnels L_p , opérateurs continus et compacts, notion de formulation variationnelle.

Description des modalités de validation

par examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Analyse réelle et complexe, Masson, Paris, 1995.	W. Rudin.
Analyse Mathématique (quatre volumes), Springer, 2001.	R. Godement.
Analyse (quatre volumes), Hermann, Paris, 1991.	L. Schwartz.
Notes de cours sur le web : http://www.math.u-psud.fr/~fdubois/cours/ami/ami.html	F. Dubois.

Non valide depuis le 31-08-2020

Code : MAA106

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :

EPN06 - Mathématique et statistique / 1

Contact national :

EPN06 Mathématiques et statistiques

2 rue Conté

Accès 35 3^{ème} étage porte 19
75003 Paris

Sabine Glodkowski

sabine.glodkowski@lecnam.net