

Plan de cours

Contenu du cours :

CHAPITRE 1: *Espaces de Hilbert:*

espaces topologiques; espaces métriques; espaces de Hilbert; projection sur un convexe fermé; théorème de représentation de Riesz; base hilbertienne; inégalité de Bessel.

CHAPITRE 2: *espaces de Banach:*

espace de Banach; transformation linéaire continue; théorème de Hahn-Banach versions analytique et géométrique; théorème de Banach-Steinhaus; théorème de l'application ouverte; théorème du graphe fermé.

CHAPITRE 3: *Topologies faibles:*

topologie faible; topologie faible-étoile; espaces réflexifs; espaces séparables; espaces L^p ; théorème de représentation de Riesz.

CHAPITRE 4: *Opérateurs adjoints, opérateurs compacts:*

opérateur adjoint; orthogonalité; opérateurs compacts; alternative de Fredholm.

CHAPITRE 5: *Théorie spectrale des opérateurs compacts:*

spectre et résolvant; décomposition spectrale des opérateurs autoadjoints compacts.

Références :

- H. Brezis, *Analyse fonctionnelle, théorie et applications*, Masson, 1983.
- J.B.Conway, *A Course in Functional Analysis*, Springer-Verlag, 1990.
- P.D. Lax, *Functional analysis*, Wiley-Interscience, New York, 2002.
- W. Rudin, *Functional Analysis*, McGraw-Hill, 1973.
- K. Yoshida, *Functional Analysis*, Springer-Verlag, 1968.

Évaluation :

Intra 35%, Final 45%, Devoirs 20%.

Professeure :

Marlène Frigon, bureau 5143, frigon@dms.umontreal.ca