Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT452	Introduction a l'Analyse Fonctionelle	7	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	MAT201, MAT261, MAT262
Conditions d'Admission	MAT201, MAT261, MAT262
au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Le premier objectif du cours est d'enseigner, sans recourir à la théorie de la mesure, les outils fondamentaux de l'analyse fonctionnelle, à savoir les espaces métriques, les espaces normés, les espaces de Banach, les espaces à produit scalaire et les espaces de Hilbert. En outre, on abordera les applications contractantes dans les espaces métriques ainsi que les applications de la théorie de l'approximation dans les espaces normés et de Hilbert. Enfin, une attention particulière sera portée à l'application de ces théories à divers problèmes mathématiques, physiques et économiques.
Contenus	Rappels: Espaces Métriques.
	Espaces Normés. Espaces de Banach.
	Espaces avec produit scalaire. Espaces de Hilbert.
	Quelques théorèmes fondamentaux sur les espaces de Hilbert : théorème de la projection, théorème de décomposition, théorème de représenation de Riesz, théorème de Hahn-Banach
	Applications.
Ressources	Introductory Functional Analysis with Applications, E. Kreyszig, Wiley
	An İntroduction to Real Analysis, T. Terzioğlu, ODTÜ
	Fonksiyonel Analizin Yöntemleri, T. Terzioğlu, Matematik Vakfı
	Fonksiyonel Analiz, E. Şuhubi, İTÜ Vakfı
	Bir Analizcinin Defterinden Seçtikleri, T.Terzioğlu, NMK
	Real Analysis with Economic Applications, Efe A. Ök, Princeton University Press

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets	
1	Espaces Metriques: Rappels	
2	Examples de'Espaces Metriques propre a l'Analyse Fonctionelle: Espaces de Suites, Espaces de Fonctions	
3	Completude	
4	Espaces Metriques Complets	
5	Espaces Normés. Espaces de Banach.	

Semaine	Intitulés des Sujets	
6	Compacité et l'Espace de Dimension Fini	
7	Operateurs Linaires	
8	Operateurs Bornés	
9	Formes lineaires	
10	L'espace d'Operateurs Normés et l'Espace Duale	
11	Espaces de Produit Scalaire et Espaces de Hilbert.	
12	Quelques théorèmes fondamentaux sur les espaces de Hilbert : théorème de la projection, théorème de décomposition, théorème de représenation de Riesz, théorème de Hahn-Banach	
13	Application: Theoreme de Point Fixe de Banach	
14	Application: Theoreme d'Approximation	