Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT115	Fondements de Mathématiques	1	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours initie les étudiants au langage, aux méthodes et aux structures fondamentales des mathématiques modernes. Il aborde la logique propositionnelle et des prédicats, les quantificateurs, les méthodes de démonstration, les ensembles, les relations, les fonctions et la cardinalité. Un autre objectif est de familiariser les étudiants avec la théorie axiomatique des ensembles, en particulier les axiomes de Zermelo-Fraenkel et l'axiome du choix (ZFC), et d'expliquer l'importance des travaux de Cantor dans la compréhension moderne des ensembles infinis.
Contenus	Ce cours offre une introduction au raisonnement mathématique et aux fondements des mathématiques. Il débute par la logique propositionnelle, les prédicats et les quantificateurs, puis aborde les méthodes de démonstration classiques. Le cours développe ensuite la théorie élémentaire des ensembles, les opérations ensemblistes, les relations et les fonctions. La dernière partie présente la théorie de Cantor des ensembles infinis, le cadre axiomatique de ZFC et la comparaison des cardinalités finies et infinies. Tout au long du cours, des définitions formelles et des démonstrations élémentaires sont utilisées pour développer le langage et les habitudes d'une argumentation mathématique rigoureuse.
Ressources	-Mathematical Proofs: A Transition to Advanced Mathematics Gary Chartrand, Albert D. Polimeni, Ping Zhang -Mathématiques 1ère année, Cours et exercices, Deschamps et Warusfel - Matematiğe Giriş I-II, Ali Nesin, NMKY - Math en Ligne de Bernard Ycart: https://ljk.imag.fr/membres/Bernard.Yc art/mel/ -Sezgisel Kümeler Kuramı, Ali Nesin, NMKY

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction à la logique
2	Méthodes de démonstration
3	Quantificateurs
4	Ensembles
5	Opérations avec des ensembles
6	Relations d'equivalence
7	Fonctions
8	Examen
9	L'induction
10	Cantor, Russell et ZFC
11	L'Axiom du Choix
12	Cardinalité

Semaine	Intitulés des Sujets
13	Cardinalité
14	Révise