Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
INF315	Mathématiques discrétes	5	3	0	0	3	4

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	L'objectif de ce cours est de fournir aux étudiants les concepts fondamentaux des mathématiques discrètes qui constituent une base essentielle de l'informatique et du génie informatique, tout en développant leurs capacités de raisonnement logique, de modélisation mathématique, de résolution de problèmes et de démonstration. Les étudiants apprendront notamment à mettre en relation les ensembles, les relations, la combinatoire, la théorie des nombres, la théorie des graphes, les structures algébriques, les algorithmes et la calculabilité avec des problèmes relevant de l'informatique.
Contenus	Logique propositionnelle et tables de vérité ; prédicats, quantificateurs et méthodes de preuve ; théorie des ensembles et ensembles des parties ; ensembles partiellement ordonnés ; relations, fermetures et relations d'équivalence ; théorie des nombres, arithmétique modulaire et cryptographie ; combinatoire et principes de dénombrement ; principe d'inclusion-exclusion et fonctions génératrices ; relations de récurrence et analyse d'algorithmes ; concepts fondamentaux de la théorie des graphes et isomorphisme ; arbres, parcours et codage de Huffman ; algorithmes de graphes, chemins et arbres couvrants ; structures algébriques pour l'informatique ; automates à états finis et théorie de la calculabilité.
Ressources	Rosen, Kenneth H., and Kamala Krithivasan. Discrete mathematics and its applications: with combinatorics and graph theory. Tata McGraw-Hill Education, 2012.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Logique propositionnelle et tables de vérité
2	Prédicats, quantificateurs et méthodes de preuve
3	Théorie des ensembles, ensembles des parties et ensembles partiellement ordonnés
4	Relations, fermetures et relations d'équivalence
5	Théorie des nombres, arithmétique modulaire et cryptographie
6	Combinatoire I : principes fondamentaux et dénombrement
7	Combinatoire II : inclusion-exclusion et fonctions génératrices
8	Partiel
9	Relations de récurrence et analyse d'algorithmes
10	Théorie des graphes I : concepts fondamentaux et isomorphisme
11	Arbres, parcours et codage de Huffman
12	Algorithmes de graphes : chemins et arbres couvrants
13	Structures algébriques pour l'informatique
14	Automates à états finis et théorie de la calculabilité