Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT353	Combinatoire	5	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours présente les principes, structures et techniques fondamentaux de la combinatoire énumérative et structurale. Il aborde le raisonnement bijectif, les fonctions génératrices, les ensembles partiellement ordonnés, les graphes et les arbres, les structures catalanes, les permutations, les partitions, les tableaux de Young et les correspondances combinatoires classiques. Le cours vise également à développer la capacité des étudiants à construire des raisonnements combinatoires rigoureux et à identifier les structures communes à des problèmes de dénombrement apparemment différents.
Contenus	Ce cours propose une introduction à la combinatoire par l'étude des ensembles finis et des applications finies, des principes de dénombrement, des fonctions génératrices, des relations et des graphes, des ensembles partiellement ordonnés et des treillis, des arbres, des permutations, des partitions et des tableaux. Les familles énumératives classiques, telles que les configurations catalanes, les arbres binaires, les triangulations polygonales et les partitions d'entiers, sont étudiées conjointement avec les bijections qui les relient. Le cours se conclut par l'étude des tableaux de Young et de la correspondance de Robinson-Schensted-Knuth, illustrant l'interaction entre énumération, structure algébrique et algorithmes combinatoires.
Ressources	Introduction `a la combinatoire Notes de cours Professeur : Fran¸cois Bergeron

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappel sur les ensembles, fonctions, bijections
2	Cardinals des ensembles, principe des tiroirs, d'inclusion-exclusion, suite et séries génératrices
3	Relations, graphes, isomorphismes, équivalences, partitions
4	Ordres, treillis, chemins dans un graphe orienté
5	Arbres, endofonctions
6	Arbres binaires, triangulations d'un polygone
7	Examen
8	Solutions d'examen
9	Configurations de Catalan et bijections
10	Permutations, inversions, partages
11	Diagrammes de Ferres, théorème pentagonal d'Euler
12	Tableaux de Young, correspondance de Robinson-Schensted-Knuth
13	Exposés par les étudiants
14	Exposés par les étudiants