

## Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT331	Probabilité	5	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	L'objectif de ce cours est de fournir aux étudiants une base solide en théorie des probabilités, couvrant à la fois les modèles discrets et continus. Les étudiants apprendront à modéliser l'incertitude de manière mathématique, à analyser des phénomènes aléatoires et à appliquer les concepts probabilistes pour résoudre des problèmes en sciences, en ingénierie et dans la vie réelle.
Contenus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes de l'analyse combinatoire</li> <li>• Axiomes de la probabilité</li> <li>• Probabilité conditionnelle et indépendance</li> <li>• Variables aléatoires discrètes et leurs lois de probabilité</li> <li>• Variables aléatoires continues et fonctions de densité</li> <li>• Lois conjointes, marginales et conditionnelles</li> <li>• Espérance, variance et autres moments</li> <li>• Loi des grands nombres et théorème central limite</li> <li>• Applications choisies en statistique et en science des données</li> </ul>
Ressources	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheldon Ross, A First Course in Probability (dernière édition)</li> </ul>

## Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Permutations et combinaisons, espace des échantillons et les événements, Axiomes de probabilité
2	Probabilité conditionnelle, la formule de Bayes, Variables aléatoires, variables aléatoires discrètes
3	Valeur espérée, espérance d'une fonction d'une variable aléatoire, variance
4	Variables aléatoires binomiales et de Bernoulli, Variable aléatoire de Poisson, Autres distributions de probabilités discrètes
5	Variables aléatoires continues et leur espérance et variance
6	Variable aléatoire uniforme, Variables aléatoires normales, Variables aléatoires exponentielles
7	Distribution d'une fonction d'une variable aléatoire, Examen partielle
8	Fonctions de distribution, Variables aléatoires indépendantes, Sommes de variables aléatoires indépendantes
9	Distributions conditionnelles, Distribution de probabilité conjointe des fonctions de variables aléatoires
10	Propriétés d'espérance, Espérance des sommes de variables aléatoires, Moments de nombre d'événements effectuées
11	Covariance, Variance des sommes, Corrélations
12	Espérance conditionnelle et la prévision, Fonctions génératrices de moment
13	L'inégalité de Chebyshev, la loi faible des grands nombres,
14	Le théorème de la limite centrale, la loi forte des grands nombres