Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND405	Introduction aux processus stochastiques	7	3	0	0	3	4

Cours Pré-Requis	IND211
Conditions d'Admission au Cours	IND211

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Les processus stochastiques (ou aléatoires) permettent de modéliser des systèmes dont le comportement n'est que partiellement prévisible. La théorie est fondée sur le calcul des probabilités et les statistiques. Les domaines d'application sont très divers; par exemple, les systèmes de chaînes d'approvisionement, les systèmes d'inventaires, les systèmes de centres d'appels, etc. Grâce à ce cours optionnel dans le programme du génie industriel, les étudiants peuvent comprendre la logique de la modélisation des systèmes stochastiques qui peut être utilisée pendant une maîtrise et un doctorat aussi bien que pendant la vie de l'entreprise. Donc, les objectifs de ce cours sont déterminés comme suit: • Introduire les different types des processus stochastiques à état discret et à temps discret. • Introduire les different types des processus stochastiques à état discret et à temps continu. • Introduire les concepts probabilistiques fondamentaux comme l'éspérance conditionnelle et la probabilité conditionnelle. • Permettre les étudiants d'analyser les performances des systèmes qui sont modélisés par les processus stochastiques. • Permettre les étudiants d'appliquer les notions théoriques aux systèmes des files d'attente, de la fiabilité, et d'inventaires.
Contenus	
Ressources	Ross, S., "Introduction to Probability Models", 9. Edition, Academic Press, New York, 2007. Çınlar, E., "Introduction to Stochastic Processes", 2. Edition, Dover, New Jersey, 2013.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappels de probabilités (Ross, Chapitre 1)
2	Rappels de probabilités (Ross, Chapitre 2)
3	L'espérance conditionnelle et la probabilité conditionnelle (Ross, Chapitre 3)
4	L'espérance conditionnelle et la probabilité conditionnelle (Ross, Chapitre 3)
5	Le processus de Markov à temps discret, les équations de Chapman-Kolmogorov, la classification des états du processus de Markov (Ross, Chapitre 4)
6	Le problème de la ruine du joueur, le processus de branchement (Ross, Chapitre 4)
7	Le processus de Bernoulli (Çınlar, Chapitre 3)
8	Examen partiel
9	Le processus de Poisson et la distribution exponentielle (Ross, Chapitre 5)
10	Le processus de Poisson et la distribution exponentielle (Ross, Chapitre 5)
11	Le processus de Markov à temps continu, le processus de naissance et de mort (Ross, Chapitre 6)
12	Le processus de naissance et de mort, les probabilités de transition, les probabilités limites (Ross, Chapitre 6)
13	Les modèles des files d'attente M/M/1, M/M/k, M/G/1 et M/G/k, et la chaîne de Markov cachée (Ross, Chapitre 8, Çınlar, Chapitre 6)
14	Les modèles de la fiabilité et d'inventaires (Ross, Chapitre 9)