



Présentation

Code interne : COG8-SCFMA

Description

Ce module donne une introduction à la recherche opérationnelle et aux chaînes de Markov.

Les objectifs sont :

Revoir le calcul matriciel,

Apprendre la notion de modèle et savoir exploiter quelques modèles mathématiques : optimisation linéaire, chaîne de Markov...

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	2,67h
TD	Travaux Dirigés	26,67h

Pré-requis obligatoires

Algèbre linéaire, fonctions vectorielles d'une variable réelle, probabilités discrètes et continues, ...

Syllabus

Partie 1 : Calcul matriciel et recherche opérationnelle (3h CM 8h TD 6h TP)

Chapitre 1 : Rappels sur le calcul matriciel

Somme, produit et inversibilité matricielle

Déterminant, rang, trace

Valeurs propres, vecteurs propres, diagonalisation

Chapitre 2 : Recherche opérationnelle (RO) et rappel sur les matrices.

Partie 2 : Chaînes de Markov (6h CM 12h TD)

Chapitre 1 : Définition et propriété de Markov

Chapitre 2 : Représentation

Chapitre 3 : Comportement asymptotique

Chapitre 4 : Etude de temps d'atteinte

Notation :

Partie 1 : Calcul matriciel et recherche opérationnelle

Plusieurs pts de mesure en cours de semestre (écrit, oral..) (coef. 1)

Ecrit de 1h30 en fin d'enseignement de cette partie : calcul matriciel (sur machine, 30 min., coef. 0.7) et RO (1h, coef. 1.3)

Partie 2 : Chaî#nes de Markov

Plusieurs pts de mesure en cours de semestre (écrit, oral..) (coef. 1)

Ecrit de 1h30 en période d'examen (coef. 2)

"Philosophie des TD" :

Partie 1 : Calcul matriciel et recherche opérationnelle

Les TD cherchent à apprendre aux étudiants à modéliser et résoudre différents problèmes.

Partie 2 : Chaî#nes de Markov

Les TD cherchent à apprendre aux étudiants à modéliser et résoudre différents problèmes et pour apprendre à manipuler des chaînes de Markov d'un point de vue théorique.

"Philosophie des TP" :

Partie 1 : Calcul matriciel et recherche opérationnelle

Vocation plutôt théorique pour savoir manipuler des matrices.

Les TP fonctionnent en deux modes : pour les élèves à l'aise avec ces concepts, les exercices sur machine sont à faire en asynchrone, pour ceux qui "découvrent" le sujet, les TP auront lieu en présentiel.

Partie 2 : Chaî#nes de Markov

Pas de TP associés à cette partie.

"Philosophie du projet" :

Partie 1 : Calcul matriciel et recherche opérationnelle

Présenter un problème qui peut se modéliser dans le cadre du cours pour obliger les étudiants à voir que les mathématiques apparaissent souvent dans la vie de tous les jours.

Partie 2 : Chaî#nes de Markov

Présenter un problème qui peut se modéliser dans le cadre du cours pour obliger les étudiants à voir que les mathématiques apparaissent souvent dans la vie de tous les jours.

Modalités d'évaluation du module :

Elles sont détaillées dans la section "Modalités de contrôle" ci-dessous.

Cependant, s'il n'est pas possible de faire les épreuves d'examens prévues (ES ou ET) en présentiel pour des raisons sanitaires, ces épreuves seront remplacées par des projets à distance.

Informations complémentaires

Mathématiques appliquées

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle en cours de Semestre	Ecrit	60		1	6.0	documents autorisés
Projet	Soutenance			2	6.0	
Contrôle en cours de Semestre	Travail sur machine	30		1	6.0	

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Oral	20		1	6.0	documents autorisés, calculatrice autorisée, préparation 1h ou projet à refaire

Infos pratiques

Contacts

Responsable module

Coralie Eyraud-Dubois

✉ Coralie.Dubois@bordeaux-inp.fr