

Modélisation mathématiques



Présentation

Code interne : C08SFMA1

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...

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)

Écrit 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 - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve en cours de Semestre	Ecrit	60		1.3		documents autorisés
Contrôle Continu	Contrôle Continu			1		
Contrôle Continu	Contrôle Continu			1		
Epreuve en cours de Semestre	Travail sur machine	30		0.7		
Epreuve Terminale	Ecrit	90		2		documents autorisés

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Oral	80		1		documents autorisés calculatrice autorisée

Infos pratiques



Contacts

Responsable module

Coralie Eyraud-Dubois

✉ Coralie.Dubois@bordeaux-inp.fr