

Faculté des sciences économiques, sociales et politiques



INGE1215 Mathématiques : mathématiques appliquées et optimisation

[30h+15h exercices] 4 crédits

Enseignant(s): Bernard Fortz
Langue d'enseignement : français
Niveau : Premier cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Ce cours de mathématiques est la troisième partie du cours de Mathématiques donné en BAC1. Cette partie est consacrée à l'optimisation et aux équations différentielles.

On peut résumer les objectifs et finalités du cours à trois dimensions essentielles :

" L'apprentissage de l'outil mathématique (ce qui vise directement un ensemble de savoirs). L'acquis devrait être une capacité raisonnable à manipuler les notions étudiées dans le cours, qui sont les notions fondamentales utilisées dans les modèles et méthodes quantitatifs en sciences économiques et de gestion.

" L'apprentissage d'un raisonnement formalisé et rigoureux (ce qui est plus difficile à atteindre et vise davantage des " savoir faire " de modélisation mathématique)

" Le développement de l'autonomie de l'étudiant dans le travail et dans la démarche d'apprentissage.

Ce cours est appliqué à la formalisation mathématique en sciences économiques, politiques et sociales en général, avec un accent particulier vers les applications de gestion. Il vise à préparer les étudiants à l'étude de modèles quantitatifs pointus ou " state of the art " d'analyse et d'aide à la décision dans les différents domaines de gestion

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

L'enseignement met l'accent sur la démarche de modélisation, et sur la résolution d'applications ou problèmes en sciences de gestion à l'aide de méthodes mathématiques ou de logique formelle. Il vise à développer une démarche systématique d'analyse et de résolution : Quelle est la question en termes quantitatifs, quel modèle représente correctement la question posée ? Quels sont les outils utiles ? Les conditions d'application sont-elles respectées ? Comment mettre en oeuvre ces outils, quelle est la solution du modèle ? Quelle est la réponse à la question initiale (dans le contexte de la question initiale, pas dans l'univers de son abstraction mathématique ou logique)?

Résumé : Contenu et Méthodes

Thèmes de la Partie III : Mathématiques appliquées et Optimisation

- Optimisation sans contraintes
- Optimisation sous contraintes
- Programmation linéaire
- Equations aux différences
- Equations différentielles

Chaque thème est abordé à l'aide d'exemples et d'illustrations en sciences économiques et de gestion

Le cours est donné sous forme

- d'exposés magistraux (l'enseignant y définit les concepts, démontre les résultats, et les illustre à l'aide d'une application),
- de séances d'exercices (l'enseignant y soumet des applications/problèmes aux étudiants et propose une démarche de résolution),
- complétés par une participation active des étudiants sous forme de lectures, résolution autonome de problèmes, rapports de résolution de cas, tests de connaissances,#

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis : Le cours de BAC 1 INGE1114 et INGE1121

Evaluation : L'évaluation prend en compte les rapports de résolution remis durant le cours, les résultats des tests et les résultats d'un examen écrit.

Support: Mathematics for Economic analysis by K. Sydsaeter et P.J. Hammond, Prentice Hall, 1995

Autres crédits de l'activité dans les programmes

INGE12BA	Deuxième année de bachelier en ingénieur de gestion	(4 crédits)	Obligatoire
-----------------	---	-------------	-------------