

Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

BRTI2102 Modélisation des processus et systèmes prévisionnels

[22.5h+15h exercices] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Philippe Baret, Patrick Bogaert, Xavier Draye (coord.)

Langue d'enseignement : français

Niveau : Deuxième cycle

Objectifs (en termes de compétences)

L'étudiant aura une connaissance approfondie des différentes démarches de modélisation et maîtrisera plusieurs outils de simulation déterministe et stochastique. Il sera capable de mettre en œuvre une démarche complète de simulation opérationnelle de manière à anticiper des situations à venir. Il prendra en compte la propagation des erreurs et des incertitudes dans le modèle de manière à apprécier et à gérer le risque associé à une décision.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Ce cours est centré sur l'utilisation de modèles dans les processus d'aide à la décision. Il met l'accent sur les différentes approches en modélisation de processus, sur la dimension prospective de ces modèles et l'évaluation du risque associé à leur utilisation. En outre, une attention particulière est portée sur les modalités de gestion du risque dans des contextes d'entreprises privées d'une part, et dans le contexte de gestion de la chose publique d'autre part.

Résumé : Contenu et Méthodes

Le cours veille à aborder l'ensemble des éléments suivants, notamment à travers la présentation détaillée d'exemples d'applications pré-opérationnelles ou opérationnelles :

Modélisation des processus

- Typologie
- Méthodologie
- Outils de formalisation (UML,#)

Systèmes prévisionnels (outils de simulation pour une anticipation de l'avenir)

- Typologie des approches et des fonctions
- Méthodologie
- Outils statistiques (approche par scénario, simulation Monte Carlo)
- Simulation et propagation de l'incertitude
- Intégration dans un système d'information
- Exemples d'applications

Gestion du risque

- Modalité de gestion du risque
- Evaluation quantitative du risque
- Place du modèle dans le processus décisionnel

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

- Prérequis: cours de base en statistiques (y compris modèles linéaires), connaissances de bases de l'environnement Matlab/Simulink.
- Evaluation: Partie 0 (écrit, hors session): rapport individuel sur un travail personnel. Partie 1 (écrit, en session): questions tirées d'une liste connue de l'étudiant. Partie 2 (oral, en session): discussion sur le rapport individuel.
- Supports de cours: présentation Powerpoint et documents supplémentaires sur la page du cours à l'adresse www.iCampus.ucl.ac.be (accès restreint).
- Lectures recommandées: liste à jour disponible sur la page du cours @ iCampus.
- Vade mecum disponible @ iCampus.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

| | | | |
|-----------------|--|-------------|-------------|
| BIR22/0E | Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: Sciences et technologies de l'environnement (Technologies et gestion de l'information) | (3 crédits) | Obligatoire |
| BIR23/0A | Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: sciences agronomiques (Technologies et gestion de l'information) | (3 crédits) | Obligatoire |
| BIR23/0C | Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: chimie et bio-industries (Technologies et gestion de l'information) | (3 crédits) | Obligatoire |
| BIR23/0E | Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: sciences et technologies de l'environnement (Technologies & gestion de l'information) | (3 crédits) | Obligatoire |