UCLouvain

lgeo2130

2023

Fundamentals of geographic and environmental modelling

5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2

Enseignants	Deleersnijder Eric ;Vanwambeke Sophie ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Elementary calculus and statistics
Thèmes abordés	At the end of this course, the students will be able to: · Identify and characterize a model and understand the mathematics of a process-based model; · Translate a physical, environmental and/or spatial process into mathematical language; · Grasp all steps of a modelling process, from the statement of a question to the validation of results; · Start engaging with professionals of environmental modelling and management in various settings. Contribution to the acquisition and evaluation of the following learning outcomes of the programme in geography (general and climatology): · AA 1.1, AA 1.2, AA 1.4, AA 1.6, and particularly AA.1.7 and AA 1.8 · AA 3.3, AA 3.4 · AA 4.1, AA 4.2 · AA 5.5 · AA 6.1, 6.2 Most importantly, these learning outcomes are central to this course: · AA 4.3, AA 4.4, AA 4.5
Acquis d'apprentissage	
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Evaluation : 5% devoir math 35 % devoirs partie 1 40% rapports partie 2 20% examen oral conjoint sur les 2 parties 2eme session : Travail/devoir sur la partie 1 (40%), travail sur la partie 2 (40%), oral (20%). Pas de report de note entre les sessions.
Méthodes d'enseignement	Cours en auditoire et séances de travaux pratiques, avec des éléments d'apprentissage actif. Tous les cours sont donnés en anglais. Le matériel de cours est soit en anglais soit en français (dont les notes de TP).
Contenu	Ce cours est composé de deux parties. La première se penche sur les modèles différentiels. La seconde se penche sur la modélisation spatiale et la pratique de la modélisation. Le cours commence par une introduction générale sur les modèles et la modélisation. Les sujets suivant sont traités: -Comment modéliser? Les différentes étapes de la modélisation; -Typologie des modèles; -Modèles différentiels: problèmes différentiels ordinaires linéaires (par exemple dégradation de premier ordre) -Modèles différentiels: problèmes différentiels ordinaires non-linéaires (par exemple modélisation de la population, modèle proie-prédateur, modèle épidémiologique) -Modèles différentiels: dépendence spatio-temporelle; -Modèles spatiaux: expliciter l'espace, systèmes auto-organisés (par exemple diffusion épidémique, processus d'érosion); -Modèles spatiaux: objets spatialement explicites et interagissants: modèles multi-agents (par exemple: changements d'utilisation du sol). -Comment modéliser? la validation. Ce cours est enseigné en anglais.

Ressources en ligne	Les dias, notes de cours et tout le matériel de lecture se trouve sur Moodle.
Autres infos	Préalables : LGEO1342 - Systèmes d'information géographique (ou comparable); LGEO1341 - Analyse statistique de données géographiques (ou comparable); Mathematics
Faculté ou entité en charge:	GEOG

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [60] en sciences géographiques, orientation générale	GEOG2M1	5		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	5		
Master [120] en sciences agronomiques et industries du vivant	SAIV2M	5		
Master [120] en sciences géographiques, orientation générale	GEOG2M	5		