

GROUPE	10	DIALLO, Abdoulaye Baniré	diallo.abdoulaye@uqam.ca	(514) 987-3000 3914	PK-4535
Mardi, de 17h30 à 20h30 (cours) – Jeudi, de 17h30 à 20h30 (ateliers)					

DESCRIPTION

Ce cours vise à familiariser les étudiants à l'utilisation de langages de programmation pour effectuer des analyses de données scientifiques. Il s'adresse aux étudiants qui n'ont aucune expérience en programmation. Il permettra aux étudiants de comprendre le rôle de la programmation dans la résolution de problèmes en sciences, et ce en utilisant des logiciels libres. Introduction à la programmation avec un langage de script évolué (ex. Python) : représentation des données et principales structures de contrôle, algorithmes, méthodologie de programmation, utilisation de bibliothèques. Développement de simulation. Gestion des données à l'aide d'une base de données légère (ex. : SQLite) : création de tables et requêtes simples. Exploitation statistique de données à l'aide d'un langage d'analyse, interface de présentation de résultats. Modalités : Les travaux pratiques (séance hebdomadaire de deux heures) ainsi qu'une partie des cours magistraux ont lieu au laboratoire de micro-informatique. Ce cours ne requiert aucune connaissance en programmation, mais requiert toutefois des connaissances de base d'utilisation d'un ordinateur.

Cours hors programme pour les étudiants en informatique.

OBJECTIF

Apprendre à utiliser un langage de haut niveau pour exécuter des modélisations et simulations pour répondre à des questions scientifiques. Acquérir les notions de stockage de données, interprétation et visualisation. Le langage utilisé dans ce cours est Python.

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Travail 1 : Résolution de problèmes simples avec python	1er Novembre 2012	15%
	Travail 2: Modélisation et simulation de données avec python	29 Novembre 2012	15%
	Travail 3 : Stockage, interprétation et visualisation	20 Décembre 2012	20%
	Examen intra	Jeudi 8 octobre 2012	25%
	Examen final	Mardi 18 décembre 2012	25%

Les examens seront réalisés en salle de classe.

Pour passer le cours, l'étudiant devra avoir la note moyenne de 50% aux deux examens et une note moyenne de 50% aux trois devoirs.

Les devoirs doivent être remis avant 16h à la chute du département d'informatique au Pk4105. Un travail remis en retard aura la note de 0 sans une justification acceptée par le département.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants :

www.integrite.uqam.ca

<http://www.bibliotheques.uqam.ca/plagiat>

<http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php>

Politique d'absence aux examens

Un étudiant absent à un examen se verra normalement attribuer la note zéro pour cet examen. Cependant, si l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour un motif valable, certains arrangements pourront être pris avec son enseignant. Pour ce faire, l'étudiant devra présenter à son enseignant l'un des formulaires prévus à cet effet accompagné des pièces justificatives appropriées (par ex., attestation d'un médecin que l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour des raisons de santé, lettre de la Cour en cas de participation à un jury).

Une absence pour cause de conflit d'horaires d'examen n'est pas considérée comme un motif valable d'absence, à moins d'entente préalable avec la direction du programme et l'enseignant durant la période d'annulation des inscriptions avec remboursement : tel qu'indiqué dans le guide d'inscription des étudiants, il est de la responsabilité d'un étudiant de ne s'inscrire qu'à des cours qui ne sont pas en conflit d'horaire.

Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique et pour obtenir les formulaires appropriés, consultez le site web suivant :

<http://www.info.uqam.ca/enseignement/reglements/politique-dabsence-aux-examens>

CONTENU

Pour atteindre notre objectif, les sujets seront abordés essentiellement selon l'ordre suivant:

- Introduction à la programmation avec Python (5 séances)

- Introduction à l'environnement de programmation et résolution de problèmes
- Variables, opérateurs et expressions de bases, Entrées et sorties
- Structures de données de base : vecteur, liste, dictionnaires
- Instructions conditionnelles et boucles; Manipulation de chaînes de caractère
- Fonctions, utilisation de bibliothèques, gestion de fichiers
- ❑ Simulation informatique au service des sciences de la vie (3 séances)
 - Modèles discrets, continus, stochastiques, déterministes
 - La simulation par objets, acteurs et agents
 - Système d'information géographique et simulation
 - Application en biologie moléculaire, foresterie et océanographie
- ❑ Analyse statistique de données avec R (3 séances)
 - Installation, configuration
 - Importation et exportation de données dans différents formats
 - Structure du langage, bibliothèque de commandes et routines
 - Méthodes simples d'analyses statistiques
 - Affichage graphique de résultats d'analyses
 - Intégration dans l'environnement de programmation

RÉFÉRENCE V O

A : article – C : comptes rendus – L : logiciel – N : notes – R : revue –
S : standard – U : uri – V : volume

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé