

Certificat en systèmes d'information géographique

Téléphone : 514 987-3610

Site Web : www.etudier.uqam.ca/geographie

Code	Titre	Crédits
4446	Certificat en systèmes d'information géographique	30

Trimestre(s) d'admission	Automne
Contingent	Programme non contingenté
Régime et durée des études	Offert à temps partiel
Campus	Campus de Montréal

OBJECTIFS

Le certificat en systèmes d'information géographique offre une formation appliquée en matière de traitement et d'analyse de données référencées spatialement. Cette formation vise à cerner les composantes des systèmes d'information géographique (intran, traitement, analyse, extrant), d'en expliquer la démarche méthodologique et l'exploitation technique à travers différents logiciels. Les applications aborderont des problématiques géographiques associées aux milieux urbain et naturel, selon des approches vectorielle et matricielle. De plus, afin de familiariser l'étudiant au marché du travail, un stage en entreprise complétera la formation.

De manière plus appliquée d'autres objectifs sont aussi poursuivis: rendre l'étudiant autonome en matière de captage de données terrain à l'aide de GPS, constituer et structurer une base de données, traiter les données matricielles et vectorielles sous diverses approches statistiques et spatiales, apprendre à rédiger certains types de rapports techniques, analyser et commenter les résultats obtenus, développer des aptitudes de représentation graphique, s'initier à la programmation ainsi qu'à la géodésie et exploiter diverses données numériques disponibles aux échelles municipale, régionale, nationale et internationale.

Note : Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES.

GRADE PAR CUMUL

Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES.

CONDITIONS D'ADMISSION

Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

Trimestre d'admission (information complémentaire)

Admission à l'automne seulement.

Connaissance du français

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes: l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ou le test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université francophone et celles ayant réussi le test de

français d'une autre université québécoise.

Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature, sciences humaines, sciences lettres et arts, ou être titulaire d'un programme professionnel (DEC technique) qui traite d'aménagement et urbanisme, assainissement de l'eau, assainissement et sécurité industriels, géodésie, géologie appliquée, géomatique, informatique, marketing, technologie forestière, ou de disciplines connexes. Le candidat a la responsabilité de posséder les connaissances en mathématiques équivalentes au bloc 201-103, 201-105 et 201-203 ou d'avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent*: 00UN ou 01Y1 ou 022X; 00UQ ou 01Y4 ou 022Z; 00UP ou 01Y2 ou 022Y s'il veut réussir le cours GEO2803 Statistiques appliquées à la géographie (Statistiques appliquées à la géographie). * Le Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CÉGEP est disponible à l'adresse www.registrariat.uqam.ca

Base expérience

Détenir les connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et posséder une expérience dûment attestée d'au moins deux ans dans des disciplines comme géographie, urbanisme, environnement, biologie, géodésie, sciences de la terre ou tout autre domaine associé à la gestion de données géographiques. Dans certains cas, une entrevue pourrait être nécessaire si la direction du programme le juge à propos.

Base études universitaires

Avoir réussi cinq cours de niveau universitaire, soit quinze crédits, dans des disciplines comme géographie, urbanisme, environnement, biologie, géodésie, sciences de la terre ou tout autre domaine associé à la gestion de données géographiques au moment du dépôt de la demande d'admission.

Base études hors Québec

Être titulaire d'un diplôme obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (1) de scolarité où l'équivalent. Seules les séries mathématiques et sciences seront prises en considération. (1) À moins d'ententes conclues avec le gouvernement du Québec.

Régime et durée des études

Ce programme est offert à temps partiel seulement.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits. Certains cours ont des préalables. Consultez la description des cours pour les connaître.)

Les huit cours suivants (24 crédits) :

GEO1713 Cartes, images aériennes et satellitaires
 GEO2093 Cartographie thématique
 GEO2803 Statistiques appliquées à la géographie
 GEO3703 Télédétection
 GEO4091 Systèmes d'information géographique
 GEO4703 Analyse spatiale
 GEO6403 Géomatique, multimédia et cartographie internationale
 INF1255 Informatique pour les sciences de la gestion

Un cours au choix parmi les suivants (3 crédits) :

GEM6000 Activité de synthèse

ou

GEM6001 Stage en milieu de travail

Conditions d'accès pour le cours GEM6001 : avoir réussi 50 % des crédits et avoir une moyenne cumulative d'au moins 3,2.

Un cours au choix parmi les cours offerts à l'UQAM, hors du département de géographie (3 crédits)**RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS**

- Ce programme ne permet qu'un cheminement à temps partiel.
 - Pour qu'un étudiant puisse s'inscrire au stage en milieu de travail (GEM6001 Stage en milieu de travail) il devra, au préalable, avoir complété au moins 50 % des cours et détenir une note moyenne d'au moins 3,2/4,3. Si la moyenne est inférieure à 3,2 il devra suivre le cours GEM6000 Activité de synthèse. Activité de synthèse en remplacement du stage, il ne s'agit donc pas d'une propédeutique mais bien d'une substitution.

DESCRIPTION DES COURS**GEM6000 Activité de synthèse**

L'activité de synthèse vise à compléter les études de premier cycle en géographie par un travail de recherche dans un champ de prédilection. Cela permet donc une mise au point face à la formation acquise et invite à un réajustement personnel des objectifs scientifiques et intellectuels. Il revient à l'étudiant d'identifier son champ de travail. Avec l'aide du responsable des activités de synthèse, il doit établir ses objectifs, son plan de travail, et également choisir son ou ses tuteurs. Pour s'inscrire, l'étudiant doit se soumettre à la politique préalablement établie par le Conseil de programme et doit suivre les « règles de procédure et de présentation » qui sont disponibles au secrétariat du programme.

Conditions d'accès

Avoir réussi 15 crédits du programme. Le cours GEM6000 Activité de synthèse sera suivi en remplacement du stage GEM6001 Stage en milieu de travail lorsque la moyenne est inférieure à 3,2.

GEM6001 Stage en milieu de travail

Cette activité vise à compléter les études de premier cycle en géographie par un stage au sein d'un organisme privé, public ou parapublic. À titre indicatif, il peut s'agir d'un bureau privé d'aménagistes, d'un ministère gouvernemental ou d'une municipalité régionale de comté (MRC). Le stage permet de mettre en pratique les connaissances acquises tout en initiant aux réalités du milieu du travail. Avant de s'inscrire, on doit obtenir l'autorisation du responsable des stages. L'étudiant a la responsabilité d'entreprendre toutes les démarches pour trouver son stage.

Modalité d'enseignement

Il implique un investissement minimal de trente (30) jours, répartis en fonction de la disponibilité du stagiaire et de la personne-ressource. Un rapport écrit comprenant un journal de bord détaillé sera remis à la fin du stage.

GEO1713 Cartes, images aériennes et satellitaires

Ce cours vise à permettre aux étudiants de se familiariser avec l'information géographique de base nécessaire pour bien décrire et comprendre l'organisation spatiale. Ce cours étudie le rôle du document

cartographique, des images aériennes et satellitaires dans l'apprentissage.

Sommaire du contenu

Le contenu comprend les aspects suivants: Initiation à la carte topographique et à la photo-interprétation comme outils de représentation et de compréhension des territoires dans une perspective spatiotemporelle. Projections cartographiques, systèmes de coordonnées. Examen de couples stéréoscopiques de paysages urbains, ruraux et physiques; production de croquis et d'un rapport pertinent. Notions de photogrammétrie. Relations entre les éléments de la carte, de la photographie aérienne et du terrain. Introduction aux images satellitaires.

Modalité d'enseignement

Travaux en laboratoire (2 heures/semaine) et sorties sur le terrain. Travaux pratiques et atelier.

GEO2093 Cartographie thématique

Ce cours a pour objectif de fournir à l'étudiant les assises nécessaires afin qu'il réalise des documents cartographiques en fonction d'un ensemble de règles et à partir de thématiques variées. De plus, le cours vise à donner les habiletés pour accomplir des inventaires cartographiques et des recherches de données tant nationales qu'internationales : initiation à la cartographie comme mode de représentation de l'espace géographique et de son comportement à l'échelle internationale ; application de la démarche cartographique : conception, collecte des données, traitement statistique, analyse, choix du moyen graphique, habillage cartographique et mise en page.

Sommaire du contenu

Les applications cartographiques reposeront sur des thématiques d'actualité en géographie humaine, en géographie physique ainsi que sur la situation de la cartographie internationale tant en termes de couverture, d'actualité, de qualité et de disponibilité. Recherche des sources de données géolocalisées en milieu national et international. Contraintes particulières des pays en voie de développement. Initiation aux logiciels de cartographie numérique.

Modalité d'enseignement

Travaux en laboratoire (2 heures/semaine) et sorties sur le terrain. Travaux pratiques.

GEO2803 Statistiques appliquées à la géographie

Ce cours a pour objectif d'être un rappel et un approfondissement des outils et méthodes statistiques susceptibles d'être utiles dans le cours des études universitaires et de la carrière professionnelle en géographie, tant humaine que physique. Le cours aborde les notions de base de statistique, à savoir les statistiques descriptives et inférentielles. Il passe en revue les niveaux de mesure, les mesures de tendance centrale et de dispersion, ainsi que les histogrammes de fréquences. À partir des notions d'échantillonnage et d'inférence, on apprend à procéder à des estimations ou à des tests d'hypothèses. Une place importante est également laissée aux méthodes et techniques d'enquêtes, tant qualitatives que quantitatives, vues à travers leurs différents champs d'application en géographie humaine et physique. Dans un second temps, les notions d'analyse bivariée sont passées en revue, notamment la régression et la corrélation, sans oublier l'analyse de variance. Une attention particulière est portée aux possibles applications spatiales de ces notions statistiques. L'approche privilégiée est une approche critique visant à identifier quels sont les outils statistiques les plus appropriés en fonction des différents contextes.

Modalité d'enseignement

Travaux de laboratoire (2 heures/semaine) et sorties sur le terrain.

GEO3703 Télédétection**Objectifs**

Ce cours vise à l'apprentissage de la télédétection et des techniques et méthodes de traitement numérique qui y sont associées.

Sommaire du contenu

La télédétection : histoire, assises physiques, techniques d'acquisition. L'objet d'étude: l'épiderme de la Terre (composantes minérale, végétale, hydrique). Appréhension des sources d'information provenant de la télédétection: des images de satellites espion jusqu'aux plates-formes et capteurs à vocation civile développées pour des fins d'observation de la Terre. Le traitement numérique de l'information: corrections préalables liées à des préoccupations de type radiométrique et géométrique; mise en valeur visuelle des objets ou séries d'objets d'intérêt par l'utilisation de stratégies d'accentuation de contraste et de divers types de filtres; extraction d'information utile et utilisable par l'intermédiaire de techniques de transformation (composantes principales, indices, composés couleur, classifications, etc.). Le défi de l'analyse et de l'interprétation des résultats. Vision critique de l'outil.

Modalité d'enseignement

Travaux pratiques en laboratoire (2 heures/semaine) et sorties sur le terrain.

Préalables académiques

GEO1713 Cartes, images aériennes et satellitaires

GEO4091 Systèmes d'information géographique

Objectifs

Ce cours a pour objectif de maîtriser les méthodes et techniques associées à l'utilisation de données référencées spatialement afin de répondre à des requêtes et analyses particulières. De plus, il familiarise l'étudiant à l'exploitation d'un ensemble de données simultanément.

Sommaire du contenu

Notions fondamentales nécessaires à la mise sur pied d'un SIG (matriciel et vectoriel). Explications des diverses étapes comportant le prétraitement, la structuration des données géoréférencées, le traitement et l'analyse des résultats. Les applications aborderont des thématiques d'actualité tant en géographie humaine que physique : étude et expérimentation de différentes sources de données numériques disponibles; initiation au langage SQL (Standard Query Language); réalisation d'analyse multicritère; évaluation financière de l'utilisation d'une telle technologie.

Modalité d'enseignement

Travaux en laboratoire (2 heures/semaine) et sorties sur le terrain. Travaux pratiques.

GEO4703 Analyse spatiale

Ce cours a pour objectif de faire le tour des principales méthodes d'analyse spatiale. Après une introduction consacrée à la notion d'espace en tant que théâtre et qu'acteur des phénomènes spatialisés, il s'agit ici de présenter les grandes tendances permettant de caractériser les analyses regroupées sous la bannière de l'analyse spatiale. Une large part sera faite à la représentation cartographique, première approche qualitative des phénomènes spatiaux. Dans un premier temps, la spatialisation des notions de statistiques descriptives sont abordées: tendance centrale avec centres de gravité, dispersion avec distances-types, fondements de l'analyse centrographique. On passe ensuite en revue les notions de relations et de ségrégation spatiales: attraction, répulsion, voisinage, concentration ou dispersion, contiguïté. Le lien avec les analyses bi et multivariées est principalement établi à travers la représentation cartographique des résidus, lien qui est ensuite formalisé et quantifié par le biais de l'autocorrélation spatiale, laquelle fait ensuite place aux divers types d'interpolations spatiales. Quant à la dimension dynamique des phénomènes spatiaux, elle est illustrée par les notions d'interactions spatiales et de flux ainsi que par les analyses de réseaux.

Modalité d'enseignement

Travaux pratiques en laboratoire (2 heures/semaine) et sorties sur le terrain.

Préalables académiques

GEO2803 Statistiques appliquées à la géographie ou l'équivalent (un cours de statistique de base)

GEO6403 Géomatique, multimédia et cartographie internationale

Objectifs

Ce cours a pour objectif de conclure la formation de l'étudiant en ouvrant sur la cartographie que l'on retrouve sur Internet et ses conséquences à l'international avec cette intégration des TIC.

Sommaire du contenu

Mise en oeuvre de moyens géomatiques (cartographie numérique, télédétection, SIG, bases de données, relevés-terrain géolocalisés) afin de décrire une région ou d'étudier les composantes géographiques d'un problème. Modes d'intégration des diverses sources de données. Analyse croisée des données géolocalisées de sources multiples. Cartographie par ordinateur et visualisation de phénomènes spatiaux. Sémiologie graphique et variables visuelles étendues aux TIC. Cartographie à partir de données tridimensionnelles. Hypercartes, diffusion de cartes par Internet et contraintes particulières à ce média. Approche communicationnelle en cartographie. Préparation de cartes pour différents médias (journaux, télévision, etc.) en fonction de thématiques internationales. Formats informatiques employés pour les cartes statiques, les cartes interactives et les cartes animées.

Modalité d'enseignement

Travaux en laboratoire (2 heures/semaine) et sorties sur le terrain.

Préalables académiques

GEO2093 Cartographie thématique

INF1255 Informatique pour les sciences de la gestion

Les objectifs du cours sont les suivants: Acquisition d'une méthode pratique de résolution de problèmes à l'aide de l'outil informatique qu'est un langage orienté objet (en l'occurrence Java). Résolution des problèmes. Analyse des problèmes, conception structurale et détaillée des solutions, codage et vérification des programmes. Concepts de base des algorithmes. Éléments de programmation: vocabulaire, sémantique et syntaxe, variables, types de données primitifs (entier, réel, caractère, booléen), opérateurs et expressions, instructions, structures de contrôles de base (séquence, sélection, répétition, invocation). Instanciation de classes. Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire.

N.B. : Le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.
Cet imprimé est publié par le Registrariat. Basé sur les renseignements disponibles le 23/06/10, son contenu est sujet à changement sans préavis.
Version Hiver 2013