FACULTÉ DES LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

Certificat en géomatique et télédétection

Les sections *Présentation*, *Structure du programme* et *Admission et exigences* (à l'exception de la rubrique intitulée « Document(s) requis pour l'admission ») constituent la version officielle de ce programme. La dernière mise à jour a été faite le 7 novembre 2023. L'Université se réserve le droit de modifier ses programmes sans préavis.

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
30 crédits

TRIMESTRES D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIMES D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Nouveau programme

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

Renseignements

Renseignements

- 819 821-7190
- geomatique@usherbrooke.ca
- Site Internet

FINALITÉ(S)

Le programme de certificat en géomatique et télédétection vise à former des personnes professionnelles en solutions géomatiques. Elles connaîtront les principes et sauront utiliser les principaux outils et techniques associés à l'acquisition, au stockage, au traitement, à l'analyse et à l'interprétation des données géospatiales.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de développer ses connaissances relatives aux principes et méthodes régissant l'espace géographique et sa dynamique;
- de s'initier aux concepts, aux techniques et aux outils géomatiques servant à l'observation de la Terre ainsi qu'à l'acquisition, au stockage, au traitement, à l'analyse et à l'interprétation des données géospatiales.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques à option - 27 à 30 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ100	Mathématiques du géomaticien - 3 crédits
GMQ107	Drones et applications en environnement - 3 crédits
GMQ110	Géomatique, ressources naturelles et territoire - 3 crédits
GMQ157	Cartographie numérique - 3 crédits
GMQ210	Géo-informatique I - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ250	Principes de télédétection - 4 crédits
GMQ304	Traitement d'images - 4 crédits
GMQ330	Géopositionnement - 3 crédits
GMQ404	Analyse visuelle d'images et stéréorestitution - 3 crédits
GMQ405	Modélisation et analyse spatiale - 4 crédits
GMQ432	Cours tutoral en géomatique - 3 crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ580	Géo-informatique II - 3 crédits
GMQ604	Télédétection avancée - 3 crédits
IGE100	Conception et exploitation de bases de données - 3 crédits

ou toute autre activité pédagogique autorisée par la personne responsable de programme.

Activité pédagogique au choix - 0 à 3 crédits

Toute activité pédagogique autorisée par la personne responsable de programme.

ADMISSION ET EXIGENCES

LIEU(X) DE FORMATION ET TRIMESTRE(S) D'ADMISSION

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

DEC en sciences de la nature (200.B0) ou DEC intégré en sciences, lettres et arts (700.A0) ou DEC en sciences informatiques et mathématiques (200.C0) ou baccalauréat international (200.Z0)

ou

DEC en technologie de la géomatique (230.A0) – Cartographie (230.AA) ou DEC en technologie de la géomatique – Géodésie (230.AB)

ou

DEC + [MAT NYA ou MAT 103 ou 00UN ou 022X ou 01Y1] ou [réussite de l'activité pédagogique d'appoint GMQ099 dès le premier trimestre d'automne].

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s'exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d'une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l'obtention d'une dispense, ou
- par l'atteinte du niveau B2 (résultat égal ou supérieur à 400 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l'un des tests reconnus par l'UdeS.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l'UdeS sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d'une étudiante ou d'un d'étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d'une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l'UdeS, sont non contributoires au programme.

RÉGIME(S) DES ÉTUDES ET D'INSCRIPTION

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

POURQUOI CE PROGRAMME

Ce qui distingue ce programme

Offert à temps plein au Campus de Sherbrooke, ce programme offre aux étudiantes et étudiants l'opportunité d'acquérir ou de mettre à jour leurs connaissances en géomatique. Il englobe les concepts et les techniques essentiels pour l'acquisition, le stockage, le traitement, l'analyse et l'interprétation des données géospatiales dans le but de trouver des solutions géomatiques. En plus, il permet d'approfondir la compréhension des théories et des méthodes qui régissent l'espace géographique et sa dynamique.

Les forces du programme

Les personnes étudiantes sélectionnent leurs cours parmi un large éventail, ce qui leur permet de personnaliser leur parcours académique. Le certificat en géomatique et télédétection s'inscrit aussi dans les concentrations **Dynamique du territoire (B. Sc.)** et **Fondements et pratiques scientifiques (B.Sc.)** du baccalauréat multidisciplinaire offert à l'UdeS, ce qui permet de donner une empreinte « geek » au cheminement ciblé.

Environnement d'études

Le Département de géomatique appliquée est reconnu comme un milieu de formation stimulant et convivial où l'on étudie l'environnement en faisant appel aux nouvelles technologies de l'information. Le département est aussi reconnu pour la diversité de son expertise et la réputation de ses chercheurs.

Autres programmes qui pourraient vous intéresser

- Certificat en géographie
- Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée
- Microprogramme de 1er cycle en géographie
- Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

INDEX DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

GMQ100 - Mathématiques du géomaticien

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les outils fondamentaux de mathématiques nécessaires à la compréhension des techniques géomatiques et de leurs applications géographiques et écologiques.

Contenu

Notions de mathématiques : calculs différentiel, intégral et algébrique et leur interprétation physique; géométrie plane. Notions de modèle déterministe. Analyse d'erreur et théorie des moindres carrés. Exemples d'application en géomatique appliquée.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ107 - Drones et applications en environnement

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

Cible(s) de formation

Connaître les principales caractéristiques techniques des drones; s'initier à la préparation d'une mission d'acquisition de données par drone; connaître et comprendre les contraintes d'utilisation des drones; s'initier à l'exploitation de données acquises par drone; connaître les principales applications environnementales issues de données acquises par drone.

Contenu

Définition et historique des drones. Caractéristiques techniques des drones. Aspects règlementaires sur l'utilisation des drones. Préparation et planification d'une mission de vol. Notions de télédétection. Notions de traitement d'image et de cartographie. Capteurs embarqués et domaines d'application. Exemples d'applications en agriculture, conservation, foresterie, géologie, suivi d'infrastructures et gestion de catastrophes naturelles.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en études de l'environnement

Certificat en géographie

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ110 - Géomatique, ressources naturelles et territoire

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Connaître les différentes composantes du milieu naturel, connaître les différents processus de changement des milieux physiques ainsi que leurs échelles spatiotemporelles d'observation; connaître les principales sources de données d'observation de la Terre et comprendre leurs différents niveaux de précision; connaître les caractéristiques des principales ressources naturelles et des données géomatiques associées.

Contenu

Composantes et processus dynamiques du milieu physique. Notion d'échelles d'observations spatiales et temporelles du milieu naturel. Portrait général des différentes ressources naturelles et des

enjeux liés à leur gestion. Données géomatiques et apports de la géomatique pour la caractérisation et la gestion des ressources naturelles. Précision et incertitude des données géomatiques.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géographie

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ157 - Cartographie numérique

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base de la cartographie; s'initier aux aspects théoriques de la cartographie numérique; apprendre le processus de rédaction cartographique et les règles de la graphique; se familiariser avec les concepts pratiques de cartographie numérique; s'initier à des logiciels spécialisés de cartographie numérique; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Historique et objectifs de la cartographie. Sources et structure des données. Démarche cartographique et types de cartes. Projections cartographiques. Incertitudes. Préparation de géobases. Sémiologie graphique, variables visuelles et langage cartographique. Méthodes de représentation et symbolisation. Composition cartographique. Toponymie et lettrage. Cartographie topographique et cartographie thématique. Modèles numériques de terrain et représentation du relief. Cartographie multimédia. Introduction aux logiciels de cartographie numérique. Apprentissage des fonctions importantes des logiciels considérés. Réalisation de mini projets de cartographie numérique à l'aide de données réelles ou simulées.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géographie

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ210 - Géo-informatique I

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

S'initier à l'analyse des problèmes de géomatique, à l'algorithmie adaptée. Apprendre à développer des programmes structurés en utilisant un langage de programmation courant en géomatique.

Contenu

Introduction à la géo-informatique. Environnements de développement. Particularités des problèmes en géomatique. Analyse et algorithmie. Structure d'un programme dans le contexte géomatique. Structures et fonctions de programmation. Géomatique et programmation orientée objets. Développement de programmes avec un langage courant en géomatique comme Python ou Java. Bibliothèques applicatives géospatiales. Normes et standards. Langages de programmation Web et géomatique sur Internet.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ225 - Systèmes d'information géographique

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Comprendre les fondements de la démarche systémique; connaître les composantes des systèmes d'information géographique (SIG); connaître les applications et les enjeux de la géomatique; s'initier à la géomatisation des organisations; se familiariser avec les concepts pratiques d'un SIG; s'initier à des logiciels spécialisés de SIG; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Historique de la géomatique. Définitions et concepts. Approche systémique et SIG. Notions de topologie spatiale et temporelle. Concepts liés aux données graphiques et non

graphiques. Base de données à référence spatiale et SIG. Composantes matérielles et logicielles d'un SIG. Interface personne-machine. Conception d'un SIG. Aspects non techniques et mise en œuvre d'un SIG (aspects méthodologiques, économiques, humains, organisationnels, institutionnels, etc.). Applications des SIG. Introduction aux logiciels de SIG. Fonctionnement des logiciels SIG. Apprentissage des fonctions importantes des logiciels considérés. Réalisation de mini projets SIG à l'aide de données réelles ou simulées. Représentation des résultats.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géographie

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ230 - Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre l'architecture moderne des systèmes de bases de données à référence spatiale (BDRS) de type NoSQL et de type entrepôt de données; apprendre à alimenter et à utiliser les bases de données géospatiales; définir les bases de l'informatique géodécisionnelle; se familiariser avec le traitement analytique; s'initier au forage de données massives géospatiales; mettre en place un système géodécisionnel; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Terminologie et architecture des systèmes de gestion de BDRS NoSQL et des entrepôts de données. Les formats GeoJSON et GML. Les composantes d'un système géodécisionnel. Les outils d'alimentation ETL. Les outils de création de rapports et les tableaux de bord géoanalytiques. La gestion des données massives (Big Data). Le forage de données massives. Intégration dans les logiciels SIG. Projet de création d'un système géodécisionnel.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ250 - Principes de télédétection

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

4 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Acquérir les concepts de base de la télédétection multispectrale (optique, thermique et micro-onde); se familiariser avec les concepts théoriques et pratiques d'acquisition et de traitement des données de télédétection; s'initier aux différents champs d'application de la télédétection et à ses enjeux; s'initier à l'utilisation d'instruments d'observation et de mesure, au processus d'étalonnage des équipements et de validation des observations en télédétection; s'initier à l'analyse et à l'interprétation de données de télédétection; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Le rayonnement électromagnétique comme support d'information pour l'observation de l'environnement. Capteurs passifs et actifs de télédétection. Plates-formes et capteurs terrestres, aéroportés, spatiaux pour l'acquisition des données. Mécanismes d'interaction entre le rayonnement électromagnétique et les cibles observées : signatures spectrales et patrons spatiaux. Correction des données de télédétection : étalonnage et validation. Champs d'application de la télédétection. Enjeux techniques et socioéconomiques de la télédétection. Travaux pratiques d'acquisition de données sur le terrain et au laboratoire de spectroradiométrie. Traitement et interprétation physiques de mesures et d'images appliquées à l'environnement.

Préalable(s)

GMQ100

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ304 - Traitement d'images

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

4 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base de traitement d'images de télédétection; s'initier aux méthodes d'analyse d'images et de représentation de l'information issue de cette analyse; se familiariser avec les concepts pratiques de traitement d'images de télédétection; s'initier aux logiciels spécialisés de traitement d'images de télédétection; manipuler et traiter des images de télédétection; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Formation et caractéristiques des images de télédétection. Systèmes de traitement d'images. Analyse visuelle. Format et structuration des données. Transformations géométriques des images de télédétection. Géoréférencement, corrections géométriques et mosaïquage. Transformations radiométriques des images. Corrections atmosphériques et topographiques. Extraction de réflectances, températures et coefficients de rétrodiffusion. Analyse d'images et extraction d'informations. Filtrage, classification, segmentation et démixage spectral. Réseaux de neurones. Polarimétrie et interférométrie. Fusion de données. Introduction aux logiciels de traitement d'images de télédétection. Fonctionnement des logiciels abordés. Apprentissage des fonctions importantes des logiciels considérés. Réalisation de projets de traitement d'images à l'aide de données réelles ou simulées. Représentation des résultats.

Préalable(s)

GMQ250

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ330 - Géopositionnement

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base de sciences géodésiques et de topométrie générale; comprendre les mesures planimétriques et altimétriques; s'initier à l'estimation des erreurs de mesure; connaître et savoir modifier les systèmes de projection cartographique; comprendre le fonctionnement des systèmes mondiaux de navigation et de positionnement par satellite (GNSS); réaliser des mesures topométriques et des mesures de positionnement par GNSS; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Géodésie et mesure de la Terre. Composantes des sciences géodésiques. Techniques et méthodes de la planimétrie et de l'altimétrie. Formes de la Terre et projections cartographiques. Introduction aux systèmes mondiaux de navigation et de positionnement par satellite (GNSS). Composantes des GNSS. Principes mathématiques des observations GNSS. Modes de positionnement. Traitement des données GNSS. Autres techniques de mesure du relief. Sources d'erreurs et degré de précision. Projets pratiques de planimétrie et d'altimétrie. Projet pratique de positionnement GNSS.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en physique

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ404 - Analyse visuelle d'images et stéréorestitution

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Acquérir une méthode de travail en analyse visuelle d'images; analyser les composantes des milieux naturels et humains à travers des thématiques variées; comprendre et appliquer les principes de la reconstitution des surfaces 3D à partir d'images 2D; s'initier à la planification d'un projet d'analyse d'images multi-dates; s'initier aux logiciels de photogrammétrie; manipuler et traiter des images de télédétection; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Modèle stéréoscopique, orthorectification et *Structure from Motion*. Observation, délimitation, caractérisation et classification d'objets à partir de l'analyse visuelle d'images 2D et de modèles 3D de la surface terrestre. Aperçu des similitudes et de la complémentarité avec les méthodes automatisées d'analyse d'images. Conception et utilisation de clés d'identification adaptées à chaque thématique. Production de données planimétriques et altimétriques. Données auxiliaires, normes de production et

stratégies de validation. Contrôle de qualité, cartographie et interprétation des résultats d'analyse d'images. Introduction aux logiciels de photogrammétrie numérique. Apprentissage des fonctions importantes des logiciels considérés. Réalisation de projets pratiques.

Préalable(s)

GMQ157

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géographie

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ405 - Modélisation et analyse spatiale

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

4 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base de l'analyse spatiale et des séries temporelles; connaître et comprendre les techniques de modélisation et de simulation de processus écosystémiques; apprendre à interpréter les résultats de l'application d'un modèle; se familiariser avec les concepts de topologie spatiale et temporelle et avec les méthodes d'analyse associées; s'initier à des logiciels d'analyse spatiale; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Terminologie de la modélisation et de l'analyse spatiale. Organisation spatiale des données. Nature et type des problèmes spatiaux : mesures et relations spatiales. Étude sémantique : objets, surfaces, temps et données. Géométrie : différentes visions de l'espace, position, représentation, dimension. Topologie : graphes, surfaces et ordonnancement. Structure matricielle. Manipulations : requêtes spatiales, opérations algébriques, interpolation, opérations géométriques et temporelles, transformations. Notions de modèle. Taxonomie des modèles. Représentation des connaissances spatiales et temporelles. Analyse spatiale et temporelle, multimédia et intelligence artificielle. Introduction aux logiciels d'analyse spatiale et apprentissage des fonctions importantes. Réalisation d'un projet de modélisation spatiotemporelle sur des données réelles ou simulées.

Préalable(s)

(GMQ100 et GMQ225)

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ432 - Cours tutoral en géomatique

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Réaliser une activité pédagogique individualisée en géomatique, de concert avec une professeure ou un professeur, sur une thématique spécifique qui n'est pas normalement abordée dans le cadre des activités pédagogiques régulières.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Certificat en géomatique et télédétection

GMQ450 - Géomatique sur Internet

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base dans la création, la gestion et la diffusion d'un système d'information géographique sur Internet (SIG Web) dans le respect des normes internationales en géomatique.

Contenu

Définition d'une architecture informatique complète d'un SIG Web. Normes et spécifications définies par l'OGC (Open Geospatial Consortium). Serveurs de cartes. Création d'un serveur WMS/WFS. Optimisation des données géospatiales. Langages de programmation spécifiques des données géospatiales sur Internet. Interfaces Web personnalisées pour l'accès à un SIG. Configuration et manipulation d'un serveur de cartes accessible sur Internet.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ580 - Géo-informatique II

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Savoir analyser un problème de géomatique. Concevoir et développer des applications ou automatiser des processus complexes en géomatique.

Contenu

Analyse de problèmes concrets en géomatique. Rédaction de scripts avec un langage courant en géomatique comme Python. Structures de données géospatiales avancées. Paradigmes de programmation dans un contexte géospatial. Bibliothèques géospatiales et API. Traitement des erreurs. Automatisation des processus. Création d'outils personnalisés et d'applications Web, d'applications en géomatique mobile, d'extensions ou de modules pour des systèmes comme Quantum GIS, gvSIG ou autres. Évaluation de logiciels géospatiaux.

Préalable(s)

GMQ210

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

GMQ604 - Télédétection avancée

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Approfondir les connaissances acquises en télédétection; se familiariser avec les techniques d'acquisition et d'analyse des données radar, hyperspectrales et lidar; s'initier aux logiciels spécialisés dans le traitement de données radar, hyperspectrales et lidar; manipuler, traiter et extraire de l'information des données radar, hyperspectrales et lidar; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Caractéristiques des systèmes d'acquisition des données radar, hyperspectrales et lidar. Informations extraites et domaines d'application propres aux données radar, hyperspectrales et lidar. Méthodes de prétraitement et traitement propres aux données radar, hyperspectrales et lidar. Introduction aux logiciels de traitement de données radar, hyperspectrales et lidar. Apprentissage des fonctions importantes des logiciels considérés. Réalisation de projets pratiques sur le traitement de données radar, hyperspectrales et lidar. Représentation des résultats.

Préalable(s)

(GMQ250 ou (IMN119 et IMN359))

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

IGE100 - Conception et exploitation de bases de données

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-1-6

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre l'architecture d'un système de bases de données à référence spatiale (BDRS); savoir développer une BDRS et exploiter le système de gestion de la BDRS et les diverses fonctions d'analyse spatiale et temporelle rattachées à la BDRS. Se familiariser avec les concepts pratiques de bases de données à référence spatiale (BDRS); s'initier à un système de gestion de BDRS; apprendre à manipuler les différentes opérations de saisie et de traitement des données géographiques et de représentation de l'information à référence spatiale dans une BDRS; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Terminologie et architecture d'un système de gestion de BDRS. Analyse, conception et implantation de BDRS. Modélisation conceptuelle, logique et physique d'une BDRS. Cohérence des bases de données spatiales et contraintes d'intégrité spatiales. Modélisation de données spatiales. Indexation spatiale. Gestion des données attributaires. Requêtes spatiales. Approche objet dans les BDRS. Interfaces visuelles et hypercartes. Bases de données géomatiques distribuées. Représentation et diffusion de l'information. Axes de développement des SIG logiciels (internet et intelligence artificielle). Fonctionnement des logiciels de gestion de BDRS. Apprentissage des fonctions importantes des logiciels étudiés. Projet de manipulation d'une BDRS.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée