Université de Sherbrooke

FACULTÉ DES LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

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 23 février 2026. 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
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRES D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIMES DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIMES D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

À NOTER

Seuls les régimes régulier et coopératif sont offerts dans la demande d'admission. Le régime régulier accéléré et les autres cheminements du baccalauréat seront accessibles lors de la deuxième année au programme. Les personnes admises à l'automne 2026 qui visent le programme accéléré lors de leur deuxième année au programme auront exceptionnellement une session sans cours à l'automne 2027 et elles termineront le programme à la fin de la session d'automne 2028, plutôt qu'à la fin de la session d'été 2028.

Consulter les dates limites pour déposer une demande d'admission.

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Programme qui contribue à la compréhension du concept de développement durable

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

Renseignements

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

INFORMATION(S) GÉNÉRALE(S)

Le programme permet quatre cheminements :

- un cheminement général;
- un cheminement en géo-informatique;
- un cheminement en géo-environnement;
- un cheminement dans une discipline connexe (biologie, communication appliquée, coopération internationale, économie, entrepreneuriat, études de l'environnement, études politiques, gestion des technologies d'affaires, histoire, mathématiques, physique, sciences appliquées, technologies de l'information ou multidisciplinaire).

Les étudiantes et étudiants admis au baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement sont d'abord inscrits au cheminement général. Après l'obtention de 30 crédits, ils peuvent choisir de rester dans ce cheminement ou de s'inscrire à l'un des autres cheminements offerts.

FINALITÉ(S)

Au croisement de la géographie et de l'informatique, le programme vise à former des spécialistes qui allient compréhension des milieux naturels et anthropiques et maîtrise des technologies nécessaires à la production, à l'analyse et à la diffusion des données géospatiales. Il se démarque par son approche axée vers la pratique qui prépare les personnes finissantes à répondre aux enjeux environnementaux et sociaux. Il permet de suivre le cheminement général ou de se spécialiser en développant des compétences techniques (cheminement en géo-informatique), d'aide à la décision (cheminement en géo-environnement) ou dans une discipline connexe. Il donne accès tant au milieu professionnel qu'aux études supérieures en sciences et génie, en sciences humaines et sociales ou en géomatique.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir une formation générale en géographie, sciences de la Terre et science des données géospatiales;
- d'acquérir des connaissances de base sur les composantes des milieux biophysiques et humains et de comprendre les processus qui régissent leur dynamique et leurs interactions à différentes échelles spatiales et temporelles;
- de maîtriser les concepts, les méthodes et les outils de la géomatique pour l'acquisition, la gestion, le traitement, la visualisation, l'interprétation et la diffusion des données et de l'information géospatiales (GNSS, télédétection, bases de données, traitement d'images, cartographie numérique);
- d'intégrer les connaissances relatives à la géomatique et à ses domaines d'application en contexte d'aide à la décision, de façon à répondre aux enjeux environnementaux contemporains tels que la gestion des ressources naturelles, la gestion des géorisques et l'adaptation aux changements climatiques;
- d'approfondir ses connaissances en science des données géospatiales et dans les domaines connexes en contexte d'utilisation des technologies émergentes en géomatique;

- d’acquérir une expérience pratique d’application de la géomatique, de développer ses aptitudes à la résolution de problèmes et d'exercer son jugement critique à partir de cas concrets;
- de développer les attitudes et les comportements qui permettent d’exercer la profession de géomaticienne ou de géomaticien et de poursuivre sa formation de manière autonome en réponse à l’évolution de la discipline.

Objectif(s) spécifique(s)

Le cheminement dans une discipline connexe permet de se doter d'une formation de base en biologie, en communication appliquée, en coopération internationale, en économie, en entrepreneuriat, en études de l’environnement, en études politiques, en gestion des technologies d’affaires, en histoire, en mathématiques, en physique, en sciences appliquées, en technologies de l'information ou d’une formation multidisciplinaire.

STRUCTURE DU PROGRAMME

MODALITÉ(S) DES RÉGIMES COOPÉRATIF ET RÉGULIER

L’agencement des sessions d’études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

	1re année			2e année			3e année			4e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Coopératif	S-1	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6			
		S-1	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6		
Régulier	S-1	S-2	S-3		S-4		S-5		S-6			
	-	S-1	S-2	S-3	-	S-4	-	S5	-	S6		
Régulier accéléré	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6						
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6					

Cheminement général

TRONC COMMUN

Activités pédagogiques obligatoires - 60 crédits

BLOC Géographie - 27 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BIO100	Biogéographie - 3 crédits
ECL111	Écosystèmes et relations - 2 crédits
ECL114	Techniques de mesure en écologie - Travaux pratiques - 1 crédit
ENV505	Principes d’aménagement durable - 3 crédits
GAE100	Introduction à la climatologie - 3 crédits
GAE110	Introduction à l'océanographie - 3 crédits
GAE550	Milieux polaires - 3 crédits
GEO120	Introduction à la géologie - 3 crédits
GEO130	Lecture et analyse du territoire - 3 crédits
GEO252	Espaces, cultures et sociétés - 3 crédits

BLOC Géomatique - 27 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ107	Drones et applications en environnement - 3 crédits
GMQ157	Cartographie numérique - 3 crédits
GMQ210	Géo-informatique I - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ240	Géopositionnement et acquisition de données terrain - 3 crédits
GMQ251	Télédétection - 3 crédits
GMQ260	Méthodes d'analyse spatiale - 3 crédits
GMQ307	Traitement d'images - 3 crédits
IGE100	Conception et exploitation de bases de données - 3 crédits

BLOC Intégration des connaissances - 6 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GAE504	Projet de fin d'études en géomatique appliquée I - 3 crédits
GAE604	Projet de fin d'études en géomatique appliquée II - 3 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT

- 60 crédits d'activités pédagogiques du tronc commun
- 30 crédits d'activités pédagogiques des blocs géo-environnement et géo-informatique

Activités pédagogiques à option - 30 crédits

BLOC Géo-environnement

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CHM402	Chimie de l'environnement - 3 crédits
ECL310	Fonctionnement et gestion des écosystèmes aquatiques - 3 crédits
ECN109	Économie environnementale - 3 crédits
ENV323	Droit de l'environnement - 3 crédits
ENV623	Éthique et gouvernance en environnement - 3 crédits
GAE520	Ressources naturelles et géomatique - 3 crédits
GAE552	Transports et mobilité durable - 3 crédits
GAE553	Géomatique appliquée à la gestion urbaine - 3 crédits
GEO502	Sols et géomorphologie - 3 crédits
GMQ406	Modélisation et analyse spatiotemporelle - 3 crédits
POL209	Politique et environnement - 3 crédits

Les personnes peuvent également être admises à l'une des deux activités de 2e cycle suivantes : GAE703 *Géomatique de la santé et de la sécurité* (3 cr.) ou GAE710 *Applications avancées de la télédétection en environnement* (3 cr.), sous certaines conditions (moyenne cumulative de 3,0 et plus et avoir obtenu un minimum de 60 crédits dans le programme). Ces activités pourront également être reconnues dans le programme de maîtrise en géomatique et télédétection dans le cadre d'une passerelle. Contactez la personne responsable des programmes de 1er cycle au Département de biologie pour plus d'information.

BLOC Géo-informatique

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ410	Mathématiques appliquées à la géomatique - 3 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ500	Traitement et analyse d'images par l'intelligence artificielle - 3 crédits
GMQ580	Géo-informatique II - 3 crédits
GMQ604	Télédétection avancée - 3 crédits
IFT405	Infonuagique et systèmes embarqués en géomatique - 3 crédits
IMN259	Analyse d'images - 3 crédits
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images - 3 crédits
IMN402	Modélisation et géovisualisation 3D - 3 crédits

Les personnes peuvent également être admises à l'une des deux activités de 2e cycle suivantes : GIS808 *Intelligence compétitive et géospatiale* (3 cr.) ou GMQ716 *Technologies émergentes en géomatique* (3 cr.), sous certaines conditions (moyenne cumulative de 3,0 et plus et avoir obtenu un minimum de 60 crédits dans le programme). Ces activités pourront également être reconnues dans le programme de maîtrise en géomatique et télédétection dans le cadre d'une passerelle. Contactez la personne responsable des programmes de 1er cycle au Département de géomatique appliquée pour plus d'information.

Cheminement en géo-informatique

TRONC COMMUN

Activités pédagogiques obligatoires - 60 crédits

BLOC Géographie - 27 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BIO100	Biogéographie - 3 crédits
ECL111	Écosystèmes et relations - 2 crédits
ECL114	Techniques de mesure en écologie - Travaux pratiques - 1 crédit
ENV505	Principes d'aménagement durable - 3 crédits
GAE100	Introduction à la climatologie - 3 crédits
GAE110	Introduction à l'océanographie - 3 crédits
GAE550	Milieux polaires - 3 crédits
GEO120	Introduction à la géologie - 3 crédits
GEO130	Lecture et analyse du territoire - 3 crédits
GEO252	Espaces, cultures et sociétés - 3 crédits

BLOC Géomatique - 27 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ107	Drones et applications en environnement - 3 crédits
GMQ157	Cartographie numérique - 3 crédits
GMQ210	Géo-informatique I - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ240	Géopositionnement et acquisition de données terrain - 3 crédits
GMQ251	Télédétection - 3 crédits
GMQ260	Méthodes d'analyse spatiale - 3 crédits
GMQ307	Traitement d'images - 3 crédits
IGE100	Conception et exploitation de bases de données - 3 crédits

BLOC Intégration des connaissances - 6 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GAE504	Projet de fin d'études en géomatique appliquée I - 3 crédits
GAE604	Projet de fin d'études en géomatique appliquée II - 3 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT

- 60 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 30 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement

Activités pédagogiques à option - 30 crédits

BLOC Géo-informatique - 21 à 24 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ410	Mathématiques appliquées à la géomatique - 3 crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ500	Traitement et analyse d'images par l'intelligence artificielle - 3 crédits
GMQ580	Géo-informatique II - 3 crédits
GMQ604	Télédétection avancée - 3 crédits
IFT405	Infonuagique et systèmes embarqués en géomatique - 3 crédits
IMN259	Analyse d'images - 3 crédits
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images - 3 crédits
IMN402	Modélisation et géovisualisation 3D - 3 crédits

Les personnes peuvent également être admises à l'une des deux activités de 2e cycle suivantes : GIS808 *Intelligence compétitive et géospatiale* (3 cr.) ou GMQ716 *Technologies émergentes en géomatique* (3 cr.), sous certaines conditions (moyenne cumulative de 3,0 et plus et avoir obtenu un minimum de 60 crédits dans le programme). Ces activités pourront également être reconnues dans le programme de maîtrise en géomatique et télédétection dans le cadre d'une passerelle. Contactez la personne responsable des programmes de 1er cycle au Département de géomatique appliquée pour plus d'information.

BLOC Géo-environnement - 6 à 9 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CHM402	Chimie de l'environnement - 3 crédits
ECL310	Fonctionnement et gestion des écosystèmes aquatiques - 3 crédits
ECN109	Économie environnementale - 3 crédits
ENV323	Droit de l'environnement - 3 crédits
ENV623	Éthique et gouvernance en environnement - 3 crédits
GAE520	Ressources naturelles et géomatique - 3 crédits
GAE552	Transports et mobilité durable - 3 crédits
GAE553	Géomatique appliquée à la gestion urbaine - 3 crédits
GEO502	Sols et géomorphologie - 3 crédits
GMQ406	Modélisation et analyse spatiotemporelle - 3 crédits
POL209	Politique et environnement - 3 crédits

Les personnes peuvent également être admises à l'une des deux activités de 2e cycle suivantes : GAE703 *Géomatique de la santé et de la sécurité* (3 cr.) ou GAE710 *Applications avancées de la télédétection en environnement* (3 cr.), sous certaines conditions (moyenne cumulative de 3,0 et plus et avoir obtenu un minimum de 60 crédits dans le programme). Ces activités pourront également être reconnues dans le programme de maîtrise en géomatique et télédétection dans le cadre d'une passerelle. Contactez la personne responsable des programmes de 1er cycle au Département de géomatique appliquée pour plus d'information.

Cheminement en géo-environnement

TRONC COMMUN

Activités pédagogiques obligatoires - 60 crédits

BLOC Géographie - 27 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BIO100	Biogéographie - 3 crédits
ECL111	Écosystèmes et relations - 2 crédits
ECL114	Techniques de mesure en écologie - Travaux pratiques - 1 crédit
ENV505	Principes d'aménagement durable - 3 crédits
GAE100	Introduction à la climatologie - 3 crédits
GAE110	Introduction à l'océanographie - 3 crédits
GAE550	Milieux polaires - 3 crédits
GEO120	Introduction à la géologie - 3 crédits
GEO130	Lecture et analyse du territoire - 3 crédits
GEO252	Espaces, cultures et sociétés - 3 crédits

BLOC Géomatique - 27 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ107	Drones et applications en environnement - 3 crédits
GMQ157	Cartographie numérique - 3 crédits
GMQ210	Géo-informatique I - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ240	Géopositionnement et acquisition de données terrain - 3 crédits
GMQ251	Télédétection - 3 crédits
GMQ260	Méthodes d'analyse spatiale - 3 crédits
GMQ307	Traitement d'images - 3 crédits
IGE100	Conception et exploitation de bases de données - 3 crédits

BLOC Intégration des connaissances - 6 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GAE504	Projet de fin d'études en géomatique appliquée I - 3 crédits
GAE604	Projet de fin d'études en géomatique appliquée II - 3 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT

- 60 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 30 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement

Activités pédagogiques à option - 30 crédits

BLOC Géo-environnement - 21 à 24 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CHM402	Chimie de l'environnement - 3 crédits
ECL310	Fonctionnement et gestion des écosystèmes aquatiques - 3 crédits
ECN109	Économie environnementale - 3 crédits
ENV323	Droit de l'environnement - 3 crédits
ENV623	Éthique et gouvernance en environnement - 3 crédits
GAE520	Ressources naturelles et géomatique - 3 crédits
GAE552	Transports et mobilité durable - 3 crédits
GAE553	Géomatique appliquée à la gestion urbaine - 3 crédits
GEO502	Sols et géomorphologie - 3 crédits
GMQ406	Modélisation et analyse spatiotemporelle - 3 crédits
POL209	Politique et environnement - 3 crédits

Les personnes peuvent également être admises à l'une des deux activités de 2e cycle suivantes : GAE703 *Géomatique de la santé et de la sécurité* (3 cr.) ou GAE710 *Applications avancées de la télédétection en environnement* (3 cr.), sous certaines conditions (moyenne cumulative de 3,0 et plus et avoir obtenu un minimum de 60 crédits dans le programme). Ces activités pourront également être reconnues dans le programme de maîtrise en géomatique et télédétection dans le cadre d'une passerelle. Contactez la personne responsable des programmes de 1er cycle au Département de géomatique appliquée pour plus d'information.

BLOC Géo-informatique - 6 à 9 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ410	Mathématiques appliquées à la géomatique - 3 crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ500	Traitement et analyse d'images par l'intelligence artificielle - 3 crédits
GMQ580	Géo-informatique II - 3 crédits
GMQ604	Télédétection avancée - 3 crédits
IFT405	Infonuagique et systèmes embarqués en géomatique - 3 crédits
IMN259	Analyse d'images - 3 crédits
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images - 3 crédits
IMN402	Modélisation et géovisualisation 3D - 3 crédits

Les personnes peuvent également être admises à l'une des deux activités de 2e cycle suivantes : GIS808 *Intelligence compétitive et géospatiale* (3 cr.) ou GMQ716 *Technologies émergentes en géomatique* (3 cr.), sous certaines conditions (moyenne cumulative de 3,0 et plus et avoir obtenu un minimum de 60 crédits dans le programme). Ces activités pourront également être reconnues dans le programme de maîtrise en géomatique et télédétection dans le cadre d'une passerelle. Contactez la personne responsable des programmes de 1er cycle au Département de géomatique appliquée pour plus d'information.

Cheminement dans une discipline connexe

TRONC COMMUN

Activités pédagogiques obligatoires - 60 crédits

BLOC Géographie - 27 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BIO100	Biogéographie - 3 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ECL111	Écosystèmes et relations - 2 crédits
ECL114	Techniques de mesure en écologie - Travaux pratiques - 1 crédit
ENV505	Principes d'aménagement durable - 3 crédits
GAE100	Introduction à la climatologie - 3 crédits
GAE110	Introduction à l'océanographie - 3 crédits
GAE550	Milieux polaires - 3 crédits
GEO120	Introduction à la géologie - 3 crédits
GEO130	Lecture et analyse du territoire - 3 crédits
GEO252	Espaces, cultures et sociétés - 3 crédits

BLOC Géomatique - 27 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ107	Drones et applications en environnement - 3 crédits
GMQ157	Cartographie numérique - 3 crédits
GMQ210	Géo-informatique I - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ240	Géopositionnement et acquisition de données terrain - 3 crédits
GMQ251	Télédétection - 3 crédits
GMQ260	Méthodes d'analyse spatiale - 3 crédits
GMQ307	Traitement d'images - 3 crédits
IGE100	Conception et exploitation de bases de données - 3 crédits

BLOC Intégration des connaissances - 6 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GAE504	Projet de fin d'études en géomatique appliquée I - 3 crédits
GAE604	Projet de fin d'études en géomatique appliquée II - 3 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT - 30 crédits

- 60 crédits d'activités pédagogiques du tronc commun;
- 30 crédits d'activités pédagogiques offertes dans le certificat correspondant à la discipline choisie, incluant les exigences prévues quant au nombre de crédits exigés pour les différents blocs d'activités (obligatoires, à option ou au choix) :

- certificat en biologie
- certificat en communication appliquée
- certificat en coopération internationale
- certificat en économie
- certificat en entrepreneuriat
- certificat en études de l'environnement
- certificat en études politiques
- certificat en gestion des technologies d'affaires
- certificat en histoire
- certificat en mathématiques
- certificat en physique
- certificat en sciences appliquées
- certificat en technologies de l'information
- certificat multidisciplinaire

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)

Pour être admis dans le cheminement dans une discipline connexe, il faut satisfaire, le cas échéant, aux conditions d’admission du certificat d’où proviennent les activités pédagogiques reconnues.

Pour les titulaires d'un DEC technique, consultez les conditions particulières, les modalités d'arrimage et les passerelles DEC-BAC au USherbrooke.ca/admission/dec-technique.

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’Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l’Université de Sherbrooke 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’Université, sont non contributoires au programme.

RÉGIME(S) DES ÉTUDES ET D'INSCRIPTION

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

Régime coopératif à temps complet. Le régime coopératif est possible au cheminement dans une discipline connexe sous réserve de la conciliation des horaires entre les activités du tronc commun et celles de la discipline choisie.

POURQUOI CE PROGRAMME

Ce qui distingue ce programme

AVOIR LA TÊTE DANS L'ESPACE ET LES PIEDS SUR TERRE POUR ANALYSER LE TERRITOIRE

La géomatique est la science qui consiste à acquérir, à stocker, à traiter et à interpréter des données géolocalisées sur un territoire. Que ce soit dans le domaine de l'écologie, de l'agriculture, de la foresterie, des changements climatiques ou du transport, la géomatique guide les prises de décision afin d'optimiser la gestion durable des territoires et de leurs ressources.

Apprenez grâce à des projets réels

Le programme de l'UdeS se distingue par sa méthode d'apprentissage par projets (APP) qui, grâce à des mandats réels confiés par des entreprises et des organismes partenaires, vous met en action rapidement. Profitez de trois laboratoires de recherche et d'équipements à la fine pointe de la technologie pour réaliser vos analyses et préparer vos données.

Personnalisez votre parcours grâce à un programme flexible

Le programme est offert en régime régulier ou coopératif, avec une admission à l'automne ou à l'hiver et d'une durée de 2 à 3 ans. Le régime coopératif permet de réaliser trois stages rémunérés dans la poursuite de votre bac, ce qui correspond à une expérience professionnelle de 12 mois.

Profitez d'une passerelle DEC-BAC

Certains programmes techniques collégiaux permettent de reconnaître jusqu'à 21 crédits du baccalauréat.

Les avantages UdeS

Bourse d'admission automatique couvrant les frais de la première année du bac!

Les forces du programme

- Trois stages rémunérés (régime coopératif)
- Possibilité de stages à l'étranger
- Formation pratique axée sur les besoins du marché du travail
- Taux de placement très élevé lié à la forte de demande en spécialistes de la géomatique
- Passerelles disponibles avec plusieurs DEC techniques
- Apprentissage par projets (APP) permettant aux étudiantes et étudiants d'apprendre grâce à des mandats réels confiés par des entreprises et des organismes partenaires.
- Formations pratiques dans quatre laboratoires de recherche avec des équipements à la fine pointe de la technologie
- Formation multidisciplinaire
- Cohortes à dimension humaine qui favorisent la proximité avec le personnel enseignant
- Présence du plus grand centre d'applications et de recherches en télédétection au Canada, le CARTEL

Environnement d'études

Venez étudier dans une université qui met en pratique les principes de développement durable.

- L'Université de Sherbrooke se classe 1re au Canada et 22e dans le monde au classement international des universités dans le domaine du développement durable, selon le UI GreenMetric World University Ranking (WUR).
- L'Université de Sherbrooke est la première université canadienne francophone à détenir la désignation Campus équitable de la part de Fairtrade Canada et de l'Association québécoise du commerce équitable (depuis 2016).
- L'Université de Sherbrooke dispose, sur son campus principal, d'un parc naturel d'environ 200 ha qui deviendra prochainement une réserve naturelle.

Qualités requises

- Intérêt marqué pour l'environnement, la géographie et la multidisciplinarité
- Intérêt marqué pour l'informatique et les nouvelles technologies
- Capacité d'analyse
- Sens de l'observation
- Rigueur
- Polyvalence
- Capacité à travailler en équipe

Secteurs d'emploi

Un large éventail d'organismes (ministères, industries, entreprises, municipalités, organismes sans but lucratif), en lien avec l'environnement, emploie des spécialistes en géomatique dans les secteurs suivants :

- Agriculture et foresterie
- Conservation et écotourisme
- Risques naturels et sécurité publique
- Exploitation des ressources naturelles et énergie
- Hydrologie et climatologie
- Santé et épidémiologie

- Transport et gestion du territoire
- Informatique, GéoWeb
- Géomarketing

Quelques professions liées

- Géomaticienne, géomaticien
- Analyste en géomatique, télédétection
- Spécialiste en données géospatiales
- Agente, agent de l'environnement
- Cartographe
- Géographe
- Chargée, chargé de projet en aménagement du territoire
- Agente, agent de recherche
- Experte, expert en gouvernance des ressources et de l'environnement

Exemples de tâches spécifiques

- Cartographier les zones exposées à l'érosion;
- Caractériser les îlots de chaleur urbains;
- Déterminer le meilleur tracé pour un corridor récréotouristique;
- Détecter et mesurer la fonte des glaciers;
- Inventorier et suivre les espèces animales pour étudier leur habitat;
- Détecter et évaluer les problèmes phytosanitaires d'une parcelle agricole;
- Créer une carte interactive web sur les composantes écologiques et géographiques d'un bassin versant.

Autres programmes qui pourraient vous intéresser

- Baccalauréat en informatique
- Baccalauréat en sciences de l'image et des médias numériques
- Baccalauréat en écologie
- Baccalauréat en études de l'environnement

INDEX DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

BIO100 - Biogéographie

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

Cible(s) de formation

Comprendre les facteurs géographiques et les processus qui conditionnent la répartition, l'évolution et la diversité des milieux naturels. Se familiariser avec les grandes régions biogéographiques de la Terre. Comprendre le rôle des milieux naturels dans l'évolution des paysages humanisés et l'impact des activités humaines sur les milieux naturels.

Contenu

Facteurs biotiques et abiotiques, locaux et mondiaux, qui influencent la composition et l'évolution des milieux naturels terrestres, humides et aquatiques. Interactions entre le climat, la géologie, le relief, le drainage, les sols et la diversité floristique et faunique. Processus et perturbations naturels dans les écosystèmes. Régions biogéographiques du monde. Introduction aux systèmes de découpage du territoire, à la répartition des ressources naturelles et à la protection des milieux naturels.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

CHM402 - Chimie de l'environnement

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

Cible(s) de formation

Connaître, analyser et résoudre les problèmes causés par les polluants chimiques dans l'environnement.

Contenu

Origine des éléments et développement de la Terre. L'énergie. Les combustibles fossiles. Les nouvelles sources d'énergie. L'atmosphère et la pollution atmosphérique. Les particules aéroportées. Le plomb. Les oxydes de soufre, de carbone, d'azote. Les smogs. L'eau et la pollution. L'épuration des eaux domestiques et industrielles. Les détergents et les phosphates. Les métaux lourds. Les ressources minières et le sol. Les impacts sur l'environnement des processus chimiques. Les substances toxiques et leur contrôle dans l'environnement.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en microbiologie

ECL111 - Écosystèmes et relations

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

Cible(s) de formation

Comprendre la structure des écosystèmes et les relations entre les organismes végétaux et leur milieu biotique ou abiotique; acquérir le vocabulaire de base en écologie.

Contenu

Structure des écosystèmes, composantes biotiques et abiotiques, répartition et diversité des organismes, productivité, cycles des nutriments, dynamique des populations, compétition, prédation, parasitisme, reproduction, successions, écologie des communautés, équilibre dans la biosphère. Cycle de la matière et flux de l'énergie.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

ECL114 - Techniques de mesure en écologie - Travaux pratiques

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

1 crédit

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-3-0

Cible(s) de formation

Connaître les principales techniques d'études en écologie des plantes et des animaux, et en écologie des relations entre eux et avec leur milieu.

Contenu

Manipulations d'organismes, méthodes de capture, de mesures et d'échantillonnage. Techniques de mesure des composantes environnementales du milieu de vie des organismes. Mesures des composantes de l'eau, du sol, de l'air. Apprentissage et manipulations de techniques récentes pour études en écologie.

Concomitante(s)

ECL111

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

ECL310 - Fonctionnement et gestion des écosystèmes aquatiques

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et des milieux humides et l'influence humaine sur ceux-ci. Situer ces écosystèmes dans un bassin versant et comprendre le rôle du bassin versant. Comprendre le cadre juridique, institutionnel et socioéconomique de la gestion des milieux aquatiques et humides. Appliquer la géomatique à la caractérisation des milieux aquatiques et humides et à leur gestion.

Contenu

Classification des milieux humides et aquatiques d'eau douce, leur rôle dans le cycle de l'eau et les transferts de nutriments, d'énergie et de polluants. Productivité des lacs et rivières, relations trophiques et impacts des perturbations humaines. Effets physicochimiques sur les communautés aquatiques, critères de qualité de l'eau et enjeux liés à la pollution aquatique. Définition d'un bassin versant et notions d'hydrologie et d'hydraulique. Données géospatiales, apport des analyses géomatiques et modélisation. Approche de gestion par bassin versant et structures de gestion et juridictions au Canada, loi et réglementation.

Préalable(s)

(ECL111 ou ECL118)

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

ECN109 - Économie environnementale

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

École de gestion

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

Cible(s) de formation

S'initier à l'analyse économique des problèmes environnementaux.

Contenu

Concepts économiques sous-jacents à l'analyse économique des problèmes environnementaux. Analyse de l'efficacité des politiques environnementales et des politiques alternatives qui pourraient être proposées. Approfondissement des concepts tels les droits de propriété, les externalités, la pollution, la valeur de l'environnement, le développement durable, l'environnement et le développement.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Baccalauréat en administration des affaires

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en études politiques appliquées

Certificat en administration des affaires

Certificat en comptabilité

Certificat en entrepreneuriat

Certificat en fiscalité

Certificat en gestion des ressources humaines

Certificat en gestion des technologies d'affaires

Certificat en gestion du marketing

Certificat en gestion financière

Certificat en management

Certificat en économie

Microprogramme de 1er cycle d'initiation à l'économique ou à la gestion

Microprogramme de 1er cycle en leadership responsable

Microprogramme de 1er cycle en économie appliquée

Mineure en économique

ENV323 - Droit de l'environnement

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Centre universitaire de formation en environnement et développement durable

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

Cible(s) de formation

Déterminer et appliquer le cadre juridique relatif à une situation environnementale.

Contenu

Organisation générale du système juridique canadien. Partage des compétences entre les différents paliers gouvernementaux en matière de protection de l'environnement. Méthodologie juridique : recherche et lecture des sources du droit, raisonnement et vocabulaire juridique. Principaux mécanismes prévus par les lois, règlements et autres instruments normatifs visant la protection de l'environnement aux niveaux fédéral, provincial et municipal.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en écologie

Baccalauréat en études de l'environnement

Certificat en études de l'environnement

Microprogramme de 1er cycle en études de l'environnement

ENV505 - Principes d'aménagement durable

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Centre universitaire de formation en environnement et développement durable

Cible(s) de formation

Analyser les problématiques environnementales, sociales et économiques reliées à l'aménagement d'un site et proposer un concept d'aménagement durable.

Contenu

Démarche de planification du territoire. Concepts et pratiques d'aménagement durable. Cadre légal, enjeux et outils liés à l'aménagement du territoire. Analyse comparative des options d'aménagement. Acceptabilité sociale. Impacts environnementaux, sociaux et économiques des options d'aménagement. Limites des modèles d'aménagement actuels et futurs. Limites des modèles d'aménagement.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en études de l'environnement

ENV623 - Éthique et gouvernance en environnement

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Centre universitaire de formation en environnement et développement durable

Cible(s) de formation

Analyser les approches de gouvernance et les postures éthiques liées à la prise de décision sur les questions environnementales.

Contenu

Principales approches sur la question éthique. Principales tendances en éthique environnementale. Approches contemporaines de la gouvernance. Processus de la gouvernance en matière d'environnement, acteurs clés et leur structure organisationnelle. Éthique appliquée dans un contexte de prise de décision liée à un enjeu environnemental. Études de cas.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en études de l'environnement

GAE100 - Introduction à la climatologie

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

S'initier aux processus fondamentaux qui régissent les éléments du climat, les facteurs du climat ainsi que le système climatique; connaître les principaux types de climat mondiaux et les fluctuations; connaître les principales causes des changements climatiques; comprendre les enjeux humains, économiques et environnementaux liés aux changements climatiques.

Contenu

Processus météorologiques et climatiques fondamentaux. Échelles spatiales et temporelles d'observation du climat. Impacts du climat sur les milieux physique et humain. Variations climatiques (passées, actuelles). Modélisation climatique (modèles globaux, modèles régionaux) et prévisions. Impacts humains, économiques et environnementaux des changements climatiques. Mesures d'atténuation et d'adaptation liées aux changements climatiques. Élaboration de projets sous forme d'apprentissage par problèmes ou d'études de cas.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en écologie

Baccalauréat en études de l'environnement

Certificat en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géographie

GAE110 - Introduction à l'océanographie

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

Comprendre le fonctionnement de base des océans et les enjeux environnementaux.

Contenu

Plaques tectoniques et formation des océans, propriétés de l'eau, les distributions de température et de salinité, les courants marins et le grand convoyeur océanique, les vagues et marées, la stratification, les zones de remontée des eaux, l'optique de l'eau, le phytoplancton et la production primaire, le zooplancton, les chaînes trophiques marines, *El niño*, l'acidification et le réchauffement des océans, la pollution côtière, les marées rouges.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géographie

GAE504 - Projet de fin d'études en géomatique appliquée I

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Entreprendre un projet intégrateur en géomatique appliquée à l'environnement. Comprendre un mandat, analyser une problématique et proposer une ou des solutions adéquates.

Contenu

Analyse d'une problématique ou d'un besoin. Compréhension systémique des enjeux territoriaux et environnementaux associés. Conceptualisation d'une solution basée sur la géomatique. Élaboration d'une méthodologie opérationnelle basée sur les données géospatiales et les outils, techniques et méthodes de la géomatique. Initiation à la gestion de projet, à la dynamique du travail en équipe, au travail en contexte multidisciplinaire et à la communication scientifique et technique appliqués au domaine de la géomatique.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GAE520 - Ressources naturelles et géomatique

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Connaître les principales ressources naturelles et leurs caractéristiques. Comprendre les enjeux liés à leur gestion. Connaître les principales sources de données d'observation de la Terre pour la gestion des ressources naturelles. Appliquer la géomatique à la caractérisation des ressources naturelles et à leur gestion.

Contenu

Définition et portrait général des ressources naturelles forestières, fauniques, minérales et énergétiques. Enjeux liés à leur gestion aux échelles mondiale, canadienne et

québécoise. Données géospatiales et apport des analyses géomatiques pour la caractérisation spatiotemporelle et la gestion de ces ressources naturelles. Études de cas.

Préalable(s)

(GMQ106 ou GMQ157)

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GAE550 - Milieux polaires

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

Maitriser les propriétés et les processus liés aux environnements polaires (neige, pergélisol, glaciers, glace de mer) afin de mieux comprendre les rétroactions climatiques polaires; utiliser des outils de géomatique pour la caractérisation des surfaces polaires; s'initier aux différents enjeux techniques et socioéconomiques touchant les milieux polaires.

Contenu

Description de la climatologie polaire et de son environnement. Analyse des différents enjeux socioéconomiques du milieu polaire. Outils d'observation et de suivi du milieu polaire. Travaux pratiques de mesure du couvert nival dans le cadre d'une sortie terrain durant la semaine de relâche hivernale.

* 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

Microprogramme de 1er cycle en géographie

GAE552 - Transports et mobilité durable

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Décrire le processus de planification des transports; décrire les impacts environnementaux des transports; comprendre les relations entre la forme urbaine et la mobilité; s'initier aux principes de mobilité durable; s'initier à l'écologie routière; comprendre les enjeux liés à la sécurité routière; distinguer les approches en modération de la circulation; s'initier aux systèmes de transport intelligents et aux technologies de l'information et de la communication dédiées; appliquer la géomatique sur des cas d'étude en transport.

Contenu

Modes de transport, processus et modèles de planification des transports, formes urbaines, mobilité et accessibilité, impacts environnementaux des transports, mobilité durable, sécurité routière, écologie routière, modération de la circulation, analyses spatiales et gestion des données géomatiques liées aux transports, systèmes de transport intelligents et technologies de l'information et de la communication dédiées, véhicules autonomes, projets d'analyses géomatiques appliquées aux transports.

Préalable(s)

(GMQ106 ou GMQ157) Ou équivalent

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GAE553 - Géomatique appliquée à la gestion urbaine

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Acquérir les principaux concepts et théories de la géographie urbaine. S'initier aux notions de forme urbaine, de transformations des quartiers et de mobilité urbaine. Comprendre les enjeux d'équité environnementale et des changements climatiques dans les villes. Saisir les particularités des villes européennes, nord-américaines et des villes des Suds. Réaliser des analyses géomatiques appliquées aux études urbaines.

Contenu

Forme urbaine et structure urbaine. Ségrégation, pauvreté urbaine, gentrification et qualité de vie intra-urbaine. Infrastructures urbaines. Données de recensement agrégées et analyses socioéconomiques. Introduction au transport urbain. Villes européennes, nord-américaines et villes des Suds. Équité environnementale dans les villes. Villes et changements climatiques. Principales applications de la géomatique aux études urbaines.

Préalable(s)

GMQ225

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GAE604 - Projet de fin d'études en géomatique appliquée II

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Réaliser un projet intégrateur en géomatique appliquée à l'environnement. Intégrer les apprentissages techniques et thématiques du programme. Développer son autonomie professionnelle.

Contenu

Mise en œuvre d'une méthodologie et résolution de problèmes complexes en géomatique appliquée. Analyse et validation des résultats. Interprétation des informations géospatiales dans le contexte des enjeux territoriaux et environnementaux associés. Application dans le domaine de la géomatique des principes de la gestion de projet, du travail en équipe, du travail en contexte multidisciplinaire et de la communication scientifique et technique.

Préalable(s)

GAE504

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GEO120 - Introduction à la géologie

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 des notions de base en géologie et saisir leur importance pour la compréhension des caractéristiques du territoire. Analyser les facteurs et les processus qui structurent le relief à différentes échelles temporelles et spatiales. S'initier à l'utilisation des données, aux méthodes d'échantillonnage, au travail sur le terrain et aux outils d'observation et de mesure en sciences de la Terre.

Contenu

Origine et propriétés des matériaux composant la Terre et les planètes. Échelles spatiales et temporelles des processus qui structurent les reliefs. Rôle des matériaux de l'écorce terrestre comme composantes abiotiques des écosystèmes, ressources économiques, facteurs de géorisques et sources de connaissances sur l'histoire de la Terre et du système solaire. Sources de données et visualisation cartographique. Excursion(s) sur le terrain, observations et mesures.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géographie

GEO130 - Lecture et analyse du territoire

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

S'initier à l'observation, à l'analyse, à l'interprétation et à la description des composantes naturelles et anthropiques d'un territoire. Comprendre leurs interrelations et leur évolution, à différentes échelles spatiales et temporelles, en s'appuyant sur des données géospatiales de sources multiples.

Contenu

Méthodes et outils de recherche de données géospatiales. Initiation à la lecture de cartes et à l'analyse d'images de télédétection pour la description des caractéristiques d'un territoire. Notions d'échelles spatiales et temporelles appliquées aux processus naturels et anthropiques et exemples de systèmes de découpage hiérarchique du territoire. Intégration de données géospatiales de sources multiples dans un projet. Analyse d'un territoire et de ses transformations en lien avec un enjeu environnemental. Représentation cartographique, qualitative et quantitative des caractéristiques et des changements du territoire.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géographie

GEO252 - Espaces, cultures et sociétés

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

Saisir et comprendre comment les espaces et les paysages sont des manifestations des structures sociales et culturelles; explorer et faire saisir le concept de l'humanisation de la planète parallèlement à l'évolution des sociétés.

Contenu

La population humaine. Langues, cultures, religions. Évolution des sociétés et mise en place des milieux et des paysages ruraux et urbains. Les inégalités et les disparités dans l'espace.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Certificat en géographie

Certificat en travail social

Microprogramme de 1er cycle en géographie

GEO502 - Sols et géomorphologie

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Comprendre les processus d'érosion qui modèlent les paysages à différentes échelles spatiales et temporelles. Identifier les principaux types de dépôts de surface et les formes de terrain associées. Comprendre les processus et facteurs qui influencent le développement des sols et leur fertilité. Comprendre l'importance des sols en tant que composante des écosystèmes et comme ressource naturelle. Comprendre les impacts des activités humaines sur les propriétés des sols et leur évolution. S'initier à la cartographie des processus géomorphologiques, des dépôts de surface et des sols.

Contenu

Érosion et évolution des paysages. Dépôts de surface. Géomorphologie fluviale, littorale, glaciaire, périglaciaire. Reliefs anthropisés. Constituants, propriétés et développement des sols. Sols et agriculture. Impacts des activités humaines sur les sols. Protection des sols et restauration des sols perturbés. Description, échantillonnage et analyse des sols et des dépôts de surface sur le terrain et en laboratoire. Application de la géomatique à l''analyse des dépôts de surface, des sols ou des processus d'érosion.

Préalable(s)

(GMQ106 ou GMQ157)

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

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

GMQ157 - Cartographie numérique

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 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.

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

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

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

* Sujet à changement

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en informatique

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

Baccalauréat en informatique

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ240 - Géopositionnement et acquisition de données terrain

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. Comprendre le fonctionnement de la géolocalisation et de la navigation par un système de satellites (GNSS). Planifier une campagne de terrain dans un projet en géomatique. Se familiariser avec les principes, méthodes et outils d'échantillonnage spatial pour collecter et valider des données géospatiales sur le terrain.

Contenu

Introduction aux méthodes d'échantillonnage, à la géodésie et aux techniques de la planimétrie et de l'altimétrie. Étude des formes de la Terre, des systèmes de référence géodésique, des projections cartographiques et des échelles. Mesures de positionnement par satellite. Vérification de l'exactitude et de la précision des données, en tenant compte des sources d'erreur. Planification et réalisation d'une campagne d'acquisition ou de validation de données géospatiales sur le terrain.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GMQ251 - Télédétection

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Acquérir les concepts de base en télédétection. 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'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 pour l'observation de l'environnement. Capteurs passifs et actifs de télédétection. Plateformes et capteurs terrestres, aéroportés, spatiaux pour l'acquisition des données. Interaction entre le rayonnement électromagnétique et les cibles observées. Correction des données de télédétection. Champs d'application. Enjeux techniques et socioéconomiques de la télédétection. Travaux pratiques.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GMQ260 - Méthodes d'analyse spatiale

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 l'analyse spatiale. Utiliser les systèmes d'information géographique (SIG) pour réaliser des analyses spatiales.

Contenu

Terminologie et concepts de base de l'analyse spatiale. Relations et propriétés spatiales. Méthodes d'interpolation. Tendance des données géographiques (statistiques spatiales) et organisation spatiale. Analyse multicritères et aide à la décision. Introduction aux logiciels d'analyse spatiale. Réalisation d'un projet d'analyse spatiotemporelle sur des données réelles ou simulées.

Préalable(s)

GMQ225

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GMQ307 - Traitement d'images

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 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. Analyse d'images et extraction d'informations. Filtrage, classification, segmentation et démixage spectral. 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)

(GMQ157 ou GMQ225)

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GMQ406 - Modélisation et analyse spatiotemporelle

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Comprendre les concepts et techniques de la modélisation spatiale et temporelle. Maîtriser les étapes de la modélisation dans des contextes concrets. Se familiariser avec divers types de modèles et leurs applications en environnement. S'initier à l'automatisation des analyses. Interpréter, évaluer et présenter les résultats de modèles appliqués à des situations réelles.

Contenu

Notions fondamentales de la modélisation spatiale. Étapes de la modélisation. Outils statistiques pour la modélisation. Comparaison de modèles. Utilisation de séries temporelles et simulation pour prédire l'évolution des phénomènes naturels et humains. Outils d'automatisation. Applications concrètes des modèles en environnement.

Préalable(s)

GMQ260

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

GMQ410 - Mathématiques appliquées à la géomatique

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Comprendre et décrire les fondements mathématiques utilisés dans les principales approches en géomatique (systèmes d'information géographique, télédétection, géodésie, intelligence artificielle).

Contenu

Trigonométrie sphérique et distances sur des sphères. Bases mathématiques des projections cartographiques. Application des courbes de Bézier aux représentations d'objets géomatiques. Application des nombres complexes au traitement et à la propagation des ondes électromagnétiques. Application du calcul intégral pour la convolution et le filtrage d'images. Utilisation d'équations différentielles pour analyser la dynamique des systèmes naturels ou humains. Distributions de données et applications géomatiques. Optimisation en géomatique et intelligence artificielle.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

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.

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en informatique

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

GMQ500 - Traitement et analyse d'images par l'intelligence artificielle

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Approfondir le traitement et l'analyse des images en observation de la Terre. Se familiariser avec les concepts de base de l'intelligence artificielle (IA) appliquée à l'imagerie. Comprendre les bases de l'apprentissage profond pour l'analyse des images. Utiliser les logiciels et les librairies de programmation en IA.

Contenu

Caractéristiques des images pour l'IA. Classification, détection d'objets et segmentation. Apprentissage profond (réseaux de neurones convolutifs et transformeurs). Principaux modèles d'apprentissage profond. Initiation aux logiciels et à la programmation d'algorithmes. Réalisation de projets d'analyse d'images par l'IA. Représentation des résultats.

Préalable(s)

(GMQ307 ou (IMN119 et IMN359))

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

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

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique et sciences de l'image

Certificat en géomatique et télédétection

IFT405 - Infonuagique et systèmes embarqués en géomatique

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre la gestion des mégadonnées géospatiales via les systèmes en infonuagique (*cloud computing*). Utiliser l'informatique embarquée (*edge computing*) pour l'acquisition et la gestion des données proximales. Maîtriser les outils émergents pour l'analyse, le stockage et le traitement distribué de l'information géospatiale.

Contenu

Introduction aux concepts fondamentaux des mégadonnées et de l'informatique embarquée en observation de la Terre. Analyse et traitement des données géospatiales massives dans un environnement infonuagique. Architecture des systèmes infonuagiques et outils de traitement distribué. Principes de l'informatique embarquée : collecte et traitement local des données à l'aide de capteurs, de nano-ordinateurs et de microcontrôleurs. Développement d'applications intégrées combinant infonuagique et systèmes embarqués pour des problématiques en observation de la Terre. Réalisation de projets pratiques.

Préalable(s)

(GMQ210 ou IFT159)

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

IGE100 - Conception et exploitation de bases de données

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

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

IMN259 - Analyse d'images

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

Cible(s) de formation

Maîtriser les outils fondamentaux d'analyse des images; concevoir et implanter des solutions aux différents problèmes qui se posent, depuis l'acquisition d'une image jusqu'à son interprétation, et réaliser une application simple.

Contenu

Transformées, filtrage, convolution, corrélation, restauration, rehaussement, contour, région, texture, morphologie mathématique, représentation et applications.

Préalable(s)

IMN359

Concomitante(s)

IFT339

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique et sciences de l'image

Maîtrise en informatique

IMN359 - Outils mathématiques du traitement d'images

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-1-5

Cible(s) de formation

Maîtriser et appliquer les outils mathématiques de base du traitement d'images et du traitement de signal.

Contenu

Nombres complexes. Produit Hermitien et bases orthogonales. Séries de Fourier et transformées de Fourier appliquées à l'image. Convolution. Théorème d'échantillonnage. Transformées en cosinus discrets et en cosinus locaux. Transformées discrètes en 1D et 2D : DFT, FFT, DCT, DCT locale et FWT. Analyse des signaux par ondelettes : la transformée en ondelettes, analyse multirésolution et base d'ondelettes. Implémentations Matlab de ces outils mathématiques et applications en compression et débruitage.

Concomitante(s)

MAT194

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique et sciences de l'image

IMN402 - Modélisation et géovisualisation 3D

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les concepts et outils de modélisation et de visualisation 3D de données géospatiales. Explorer les technologies émergentes 3D en géomatique. Appliquer des approches interactives et immersives à des problématiques géospatiales 3D.

Contenu

Introduction aux concepts fondamentaux des données 3D en géomatique : modèles numériques de surface et terrain, nuages de points. Prétraitement et gestion des données tridimensionnelles. Modélisation 3D. Applications des jumeaux numériques et des

réalités virtuelle, augmentée ou mixte pour les espaces urbains, les milieux naturels et les infrastructures. Exploration d'environnements immersifs et conception d'applications interactives. Réalisation de projets pratiques.

Préalable(s)

GMQ225

---

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

POL209 - Politique et 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

Définir et comprendre la nature des problèmes environnementaux contemporains dans le contexte canadien et québécois; analyser les enjeux et les défis soulevés par la mise en place de politiques environnementales à travers différentes problématiques environnementales.

Contenu

L'évolution historique des problèmes environnementaux et la nature de ceux-ci. Le fédéralisme canadien et la place de l'environnement dans les champs de compétence constitutionnels. Le contexte institutionnel international face aux enjeux environnementaux. Les dimensions locales, régionales et nationales des politiques environnementales.

Équivalente(s)

ENV123

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en études politiques appliquées

Certificat en coopération internationale

Certificat en relations internationales

Certificat en études politiques