



FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en informatique

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 1 octobre 2024. 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 connaître 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

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Programme qui contribue à la compréhension du concept de développement durable

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

Renseignements

- 819 821-7008 (téléphone)
- 819 821-7921 (télécopieur)
- Bacc.Dept-informatique@usherbrooke.ca
- [Site Internet](#)

DESCRIPTION DES CHEMINEMENTS

Le baccalauréat en informatique permet six cheminements :

- un cheminement général;
- un cheminement en cybersécurité;
- un cheminement en génie logiciel;

- un cheminement en intelligence artificielle;
- un cheminement en systèmes et réseaux;
- un cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2^e cycle en développement du jeu vidéo.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à la personne étudiante :

- d'intégrer adéquatement les technologies de l'information aux processus scientifiques et techniques en collaboration avec des spécialistes d'autres disciplines.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à la personne étudiante de développer les compétences professionnelles suivantes :

- comprendre et appliquer le processus d'ingénierie du logiciel;
- structurer, planifier et gérer des projets informatiques;
- développer des logiciels de qualité tout en respectant les budgets et les échéances;
- mettre en exploitation et exploiter des systèmes informatisés;
- s'adapter à l'évolution rapide des technologies de l'information;
- travailler efficacement en équipe multidisciplinaire tout en respectant les règles de la profession;
- communiquer efficacement tant à l'oral qu'à l'écrit;
- comprendre, analyser et définir la part des technologies de l'information dans un processus scientifique ou technique;
- sélectionner des solutions existantes issues des technologies de l'information et les intégrer à des processus scientifiques ou techniques;
- spécifier, concevoir et mettre en œuvre de nouvelles solutions mariant les technologies de l'information aux disciplines scientifiques et techniques.

Pour le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2^e cycle en développement du jeu vidéo

Permettre à la personne étudiante :

- d'approfondir ses connaissances sur les méthodes et techniques requises pour le développement d'un jeu vidéo;
- de se familiariser avec la pratique du développement du jeu vidéo tel que vécu en entreprise.

STRUCTURE DU PROGRAMME

MODALITÉS DU RÉGIME COOPÉRATIF

Normalement, selon le trimestre où la personne étudiante s'inscrit en première session, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

Des exemples de cheminement avec arrimage sont disponibles sur le site web du département d'informatique.

sans arrimage

1 ^{re} année			2 ^e année			3 ^e année			4 ^e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	-
-	S-1	-	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	S-6

avec arrimage DEC-technique

1 ^{re} année			2 ^e année			3 ^e année			4 ^e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-2	T-2	S-3	T-3	S-4	T-4	S-6	S-5	-	-	-

-	S-2	T-2	S-3	T-3	S-4	T-4	S-5	T-5	S-6	-
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

Pour le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2^e cycle en développement du jeu vidéo

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1 ^e année			2 ^e année			3 ^e année			4 ^e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6/D-1	D-2

MODALITÉS DU RÉGIME RÉGULIER

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) est le suivant :

1 ^e année			2 ^e année			3 ^e année			4 ^e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
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 - 63 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT159	Analyse et programmation - 3 crédits
IFT187	Éléments de bases de données - 3 crédits
IFT203	Informatique et société - 3 crédits
IFT209	Programmation système - 3 crédits
IFT215	Interfaces et multimédia - 3 crédits
IFT232	Méthodes de conception orientée objet - 3 crédits
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO - 3 crédits
IFT313	Introduction aux langages formels - 3 crédits
IFT320	Systèmes d'exploitation - 3 crédits
IFT339	Structures de données - 3 crédits
IFT359	Programmation fonctionnelle - 3 crédits
IFT436	Algorithmes et structures de données - 3 crédits
IFT585	Télématique - 3 crédits
IFT606	Sécurité et cryptographie - 3 crédits
IFT615	Intelligence artificielle - 3 crédits
IFT630	Processus concurrents et parallélisme - 3 crédits
IGL201	Introduction aux techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN401	Infographie et jeu vidéo - 3 crédits
MAT115	Logique et mathématiques discrètes - 3 crédits
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique - 3 crédits
STT418	Statistique appliquée - 3 crédits

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

BLOC A : Activités pédagogiques de projets

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT592	Projet d'informatique I - 3 crédits
IFT595	Projet d'intégration en informatique - 3 crédits
IFT596	Projet d'envergure en informatique I - 6 crédits
IFT692	Projet d'informatique II - 3 crédits
IFT696	Projet d'envergure en informatique II - 6 crédits
IFT697	Projet d'intégration et de recherche - 6 crédits

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

BLOC B : Activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT503	Théorie du calcul - 3 crédits
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur - 3 crédits
IFT506	Sécurité des systèmes - 3 crédits
IFT508	Introduction aux attaques informatiques - 3 crédits
IFT509	Système et réseau - 3 crédits
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques - 3 crédits
IFT513	Administration système - 3 crédits
IFT580	Compilation et interprétation des langages - 3 crédits
IFT599	Science des données - 3 crédits
IFT603	Techniques d'apprentissage - 3 crédits
IFT604	Applications Internet et mobilité - 3 crédits
IFT605	Systèmes répartis et multiagents - 3 crédits
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles - 3 crédits
IFT608	Planification en intelligence artificielle - 3 crédits
IFT609	Informatique cognitive - 3 crédits
IFT611	Conception de systèmes temps réel - 3 crédits
IGE401	Gestion de projet - 3 crédits
IGE487	Modélisation de bases de données - 3 crédits
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises - 3 crédits
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique - 3 crédits
IGL301	Spécification et vérification des exigences - 3 crédits
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel - 3 crédits
IGL502	Techniques de vérification et de validation - 3 crédits
IGL601	Techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo - 1 crédit
IMN119	Acquisition des médias numériques - 2 crédits
IMN259	Analyse d'images - 3 crédits
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images - 3 crédits
IMN502	Environnements immersifs et visualisation - 3 crédits
IMN504	Animation et rendu temps réel - 3 crédits
IMN529	Synthèse d'images - 3 crédits

BLOC C : Activités pédagogiques en mathématiques et en sciences de l'information quantique.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BSQ101	Projets intégrateurs en programmation quantique - 3 crédits
BSQ110	Introduction aux sciences quantiques et à leurs applications - 3 crédits
MAT194	Calcul différentiel et intégral I - 3 crédits
ROP318	Optimisation linéaire - 3 crédits
ROP542	Éléments d'optimisation - 3 crédits

BLOC D : Activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ACT101	Préparation à la création d'entreprise - 3 crédits
ADM124	Management contemporain - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ604	Télédétection avancée - 3 crédits
GRH121	Gestion des ressources humaines - 3 crédits
HST287	Histoire, jeux vidéo et ludification - 3 crédits

Une activité pédagogique en langue, du microprogramme en arts et technologies ou tout autre activité pédagogique acceptée par la direction de programme (maximum 3 crédits).

Activité pédagogique supplémentaire - 0 à 2 crédits

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
SCI199	Méthodologie des sciences - 2 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT

- 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 27 crédits d'activités pédagogiques à option répartis comme suit :
 - de 6 à 12 crédits d'activités choisies parmi les activités du BLOC A
 - de 9 à 21 crédits d'activités choisies parmi les activités des BLOCS B ou C
 - de 0 à 6 crédits d'activités choisies parmi les activités du BLOC D

Cheminement en cybersécurité

TRONC COMMUN

Activités pédagogiques obligatoires - 63 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT159	Analyse et programmation - 3 crédits
IFT187	Éléments de bases de données - 3 crédits
IFT203	Informatique et société - 3 crédits
IFT209	Programmation système - 3 crédits
IFT215	Interfaces et multimédia - 3 crédits
IFT232	Méthodes de conception orientée objet - 3 crédits
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO - 3 crédits
IFT313	Introduction aux langages formels - 3 crédits
IFT320	Systèmes d'exploitation - 3 crédits
IFT339	Structures de données - 3 crédits
IFT359	Programmation fonctionnelle - 3 crédits
IFT436	Algorithmes et structures de données - 3 crédits
IFT585	Télématique - 3 crédits
IFT606	Sécurité et cryptographie - 3 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT615	Intelligence artificielle - 3 crédits
IFT630	Processus concurrents et parallélisme - 3 crédits
IGL201	Introduction aux techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN401	Infographie et jeu vidéo - 3 crédits
MAT115	Logique et mathématiques discrètes - 3 crédits
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique - 3 crédits
STT418	Statistique appliquée - 3 crédits

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

BLOC A : Activités pédagogiques de projets

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT592	Projet d'informatique I - 3 crédits
IFT595	Projet d'intégration en informatique - 3 crédits
IFT596	Projet d'envergure en informatique I - 6 crédits
IFT692	Projet d'informatique II - 3 crédits
IFT696	Projet d'envergure en informatique II - 6 crédits
IFT697	Projet d'intégration et de recherche - 6 crédits

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

BLOC B : Activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT503	Théorie du calcul - 3 crédits
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur - 3 crédits
IFT506	Sécurité des systèmes - 3 crédits
IFT508	Introduction aux attaques informatiques - 3 crédits
IFT509	Système et réseau - 3 crédits
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques - 3 crédits
IFT513	Administration système - 3 crédits
IFT580	Compilation et interprétation des langages - 3 crédits
IFT599	Science des données - 3 crédits
IFT603	Techniques d'apprentissage - 3 crédits
IFT604	Applications Internet et mobilité - 3 crédits
IFT605	Systèmes répartis et multiagents - 3 crédits
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles - 3 crédits
IFT608	Planification en intelligence artificielle - 3 crédits
IFT609	Informatique cognitive - 3 crédits
IFT611	Conception de systèmes temps réel - 3 crédits
IGE401	Gestion de projet - 3 crédits
IGE487	Modélisation de bases de données - 3 crédits
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises - 3 crédits
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique - 3 crédits
IGL301	Spécification et vérification des exigences - 3 crédits
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel - 3 crédits
IGL502	Techniques de vérification et de validation - 3 crédits
IGL601	Techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo - 1 crédit
IMN119	Acquisition des médias numériques - 2 crédits
IMN259	Analyse d'images - 3 crédits
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images - 3 crédits
IMN502	Environnements immersifs et visualisation - 3 crédits
IMN504	Animation et rendu temps réel - 3 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IMN529	Synthèse d'images - 3 crédits

BLOC C : Activités pédagogiques en mathématiques et en sciences de l'information quantique.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BSQ101	Projets intégrateurs en programmation quantique - 3 crédits
BSQ110	Introduction aux sciences quantiques et à leurs applications - 3 crédits
MAT194	Calcul différentiel et intégral I - 3 crédits
ROP318	Optimisation linéaire - 3 crédits
ROP542	Éléments d'optimisation - 3 crédits

BLOC D : Activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ACT101	Préparation à la création d'entreprise - 3 crédits
ADM124	Management contemporain - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ604	Téledétection avancée - 3 crédits
GRH121	Gestion des ressources humaines - 3 crédits
HST287	Histoire, jeux vidéo et ludification - 3 crédits

Une activité pédagogique en langue, du microprogramme en arts et technologies ou tout autre activité pédagogique acceptée par la direction de programme (maximum 3 crédits).

Activité pédagogique supplémentaire - 0 à 2 crédits

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
SCI199	Méthodologie des sciences - 2 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT

- 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 12 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités du BLOC A
- 3 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités des BLOCS B, C ou D

Activités pédagogiques obligatoires - 12 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT506	Sécurité des systèmes - 3 crédits
IFT507	Sécurité des logiciels - 3 crédits
IFT508	Introduction aux attaques informatiques - 3 crédits
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques - 3 crédits

Cheminement en génie logiciel

TRONC COMMUN

Activités pédagogiques obligatoires - 63 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT159	Analyse et programmation - 3 crédits
IFT187	Éléments de bases de données - 3 crédits
IFT203	Informatique et société - 3 crédits
IFT209	Programmation système - 3 crédits
IFT215	Interfaces et multimédia - 3 crédits
IFT232	Méthodes de conception orientée objet - 3 crédits
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO - 3 crédits
IFT313	Introduction aux langages formels - 3 crédits
IFT320	Systèmes d'exploitation - 3 crédits
IFT339	Structures de données - 3 crédits
IFT359	Programmation fonctionnelle - 3 crédits
IFT436	Algorithmes et structures de données - 3 crédits
IFT585	Télématique - 3 crédits
IFT606	Sécurité et cryptographie - 3 crédits
IFT615	Intelligence artificielle - 3 crédits
IFT630	Processus concurrents et parallélisme - 3 crédits
IGL201	Introduction aux techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN401	Infographie et jeu vidéo - 3 crédits
MAT115	Logique et mathématiques discrètes - 3 crédits
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique - 3 crédits
STT418	Statistique appliquée - 3 crédits

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

BLOC A : Activités pédagogiques de projets

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT592	Projet d'informatique I - 3 crédits
IFT595	Projet d'intégration en informatique - 3 crédits
IFT596	Projet d'envergure en informatique I - 6 crédits
IFT692	Projet d'informatique II - 3 crédits
IFT696	Projet d'envergure en informatique II - 6 crédits
IFT697	Projet d'intégration et de recherche - 6 crédits

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

BLOC B : Activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT503	Théorie du calcul - 3 crédits
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur - 3 crédits
IFT506	Sécurité des systèmes - 3 crédits
IFT508	Introduction aux attaques informatiques - 3 crédits
IFT509	Système et réseau - 3 crédits
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques - 3 crédits
IFT513	Administration système - 3 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT580	Compilation et interprétation des langages - 3 crédits
IFT599	Science des données - 3 crédits
IFT603	Techniques d'apprentissage - 3 crédits
IFT604	Applications Internet et mobilité - 3 crédits
IFT605	Systèmes répartis et multiagents - 3 crédits
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles - 3 crédits
IFT608	Planification en intelligence artificielle - 3 crédits
IFT609	Informatique cognitive - 3 crédits
IFT611	Conception de systèmes temps réel - 3 crédits
IGE401	Gestion de projet - 3 crédits
IGE487	Modélisation de bases de données - 3 crédits
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises - 3 crédits
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique - 3 crédits
IGL301	Spécification et vérification des exigences - 3 crédits
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel - 3 crédits
IGL502	Techniques de vérification et de validation - 3 crédits
IGL601	Techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo - 1 crédit
IMN119	Acquisition des médias numériques - 2 crédits
IMN259	Analyse d'images - 3 crédits
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images - 3 crédits
IMN502	Environnements immersifs et visualisation - 3 crédits
IMN504	Animation et rendu temps réel - 3 crédits
IMN529	Synthèse d'images - 3 crédits

BLOC C : Activités pédagogiques en mathématiques et en sciences de l'information quantique.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BSQ101	Projets intégrateurs en programmation quantique - 3 crédits
BSQ110	Introduction aux sciences quantiques et à leurs applications - 3 crédits
MAT194	Calcul différentiel et intégral I - 3 crédits
ROP318	Optimisation linéaire - 3 crédits
ROP542	Éléments d'optimisation - 3 crédits

BLOC D : Activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ACT101	Préparation à la création d'entreprise - 3 crédits
ADM124	Management contemporain - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ604	Télédétection avancée - 3 crédits
GRH121	Gestion des ressources humaines - 3 crédits
HST287	Histoire, jeux vidéo et ludification - 3 crédits

Une activité pédagogique en langue, du microprogramme en arts et technologies ou tout autre activité pédagogique acceptée par la direction de programme (maximum 3 crédits).

Activité pédagogique supplémentaire - 0 à 2 crédits

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
SCI199	Méthodologie des sciences - 2 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT

- 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 9 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités du BLOC A
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités des BLOCS B, C ou D

Activités pédagogiques obligatoires - 9 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IGE401	Gestion de projet - 3 crédits
IGL301	Spécification et vérification des exigences - 3 crédits
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel - 3 crédits

Cheminement en intelligence artificielle

TRONC COMMUN

Activités pédagogiques obligatoires - 63 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT159	Analyse et programmation - 3 crédits
IFT187	Éléments de bases de données - 3 crédits
IFT203	Informatique et société - 3 crédits
IFT209	Programmation système - 3 crédits
IFT215	Interfaces et multimédia - 3 crédits
IFT232	Méthodes de conception orientée objet - 3 crédits
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO - 3 crédits
IFT313	Introduction aux langages formels - 3 crédits
IFT320	Systèmes d'exploitation - 3 crédits
IFT339	Structures de données - 3 crédits
IFT359	Programmation fonctionnelle - 3 crédits
IFT436	Algorithmes et structures de données - 3 crédits
IFT585	Télématique - 3 crédits
IFT606	Sécurité et cryptographie - 3 crédits
IFT615	Intelligence artificielle - 3 crédits
IFT630	Processus concurrents et parallélisme - 3 crédits
IGL201	Introduction aux techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN401	Infographie et jeu vidéo - 3 crédits
MAT115	Logique et mathématiques discrètes - 3 crédits
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique - 3 crédits
STT418	Statistique appliquée - 3 crédits

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

BLOC A : Activités pédagogiques de projets

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT592	Projet d'informatique I - 3 crédits
IFT595	Projet d'intégration en informatique - 3 crédits
IFT596	Projet d'envergure en informatique I - 6 crédits
IFT692	Projet d'informatique II - 3 crédits
IFT696	Projet d'envergure en informatique II - 6 crédits
IFT697	Projet d'intégration et de recherche - 6 crédits

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

BLOC B : Activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT503	Théorie du calcul - 3 crédits
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur - 3 crédits
IFT506	Sécurité des systèmes - 3 crédits
IFT508	Introduction aux attaques informatiques - 3 crédits
IFT509	Système et réseau - 3 crédits
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques - 3 crédits
IFT513	Administration système - 3 crédits
IFT580	Compilation et interprétation des langages - 3 crédits
IFT599	Science des données - 3 crédits
IFT603	Techniques d'apprentissage - 3 crédits
IFT604	Applications Internet et mobilité - 3 crédits
IFT605	Systèmes répartis et multiagents - 3 crédits
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles - 3 crédits
IFT608	Planification en intelligence artificielle - 3 crédits
IFT609	Informatique cognitive - 3 crédits
IFT611	Conception de systèmes temps réel - 3 crédits
IGE401	Gestion de projet - 3 crédits
IGE487	Modélisation de bases de données - 3 crédits
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises - 3 crédits
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique - 3 crédits
IGL301	Spécification et vérification des exigences - 3 crédits
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel - 3 crédits
IGL502	Techniques de vérification et de validation - 3 crédits
IGL601	Techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo - 1 crédit
IMN119	Acquisition des médias numériques - 2 crédits
IMN259	Analyse d'images - 3 crédits
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images - 3 crédits
IMN502	Environnements immersifs et visualisation - 3 crédits
IMN504	Animation et rendu temps réel - 3 crédits
IMN529	Synthèse d'images - 3 crédits

BLOC C : Activités pédagogiques en mathématiques et en sciences de l'information quantique.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BSQ101	Projets intégrateurs en programmation quantique - 3 crédits
BSQ110	Introduction aux sciences quantiques et à leurs applications - 3 crédits
MAT194	Calcul différentiel et intégral I - 3 crédits
ROP318	Optimisation linéaire - 3 crédits
ROP542	Éléments d'optimisation - 3 crédits

BLOC D : Activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ACT101	Préparation à la création d'entreprise - 3 crédits
ADM124	Management contemporain - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ604	Télédétection avancée - 3 crédits
GRH121	Gestion des ressources humaines - 3 crédits
HST287	Histoire, jeux vidéo et ludification - 3 crédits

Une activité pédagogique en langue, du microprogramme en arts et technologies ou tout autre activité pédagogique acceptée par la direction de programme (maximum 3 crédits).

Activité pédagogique supplémentaire - 0 à 2 crédits

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
SCI199	Méthodologie des sciences - 2 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT

- 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 12 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités du BLOC A
- 3 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités des BLOCS B, C ou D

Activités pédagogiques obligatoires - 12 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT599	Science des données - 3 crédits
IFT603	Techniques d'apprentissage - 3 crédits
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles - 3 crédits
IFT608	Planification en intelligence artificielle - 3 crédits

Cheminement en systèmes et réseaux

TRONC COMMUN

Activités pédagogiques obligatoires - 63 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT159	Analyse et programmation - 3 crédits
IFT187	Éléments de bases de données - 3 crédits
IFT203	Informatique et société - 3 crédits
IFT209	Programmation système - 3 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT215	Interfaces et multimédia - 3 crédits
IFT232	Méthodes de conception orientée objet - 3 crédits
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO - 3 crédits
IFT313	Introduction aux langages formels - 3 crédits
IFT320	Systèmes d'exploitation - 3 crédits
IFT339	Structures de données - 3 crédits
IFT359	Programmation fonctionnelle - 3 crédits
IFT436	Algorithmes et structures de données - 3 crédits
IFT585	Télématique - 3 crédits
IFT606	Sécurité et cryptographie - 3 crédits
IFT615	Intelligence artificielle - 3 crédits
IFT630	Processus concurrents et parallélisme - 3 crédits
IGL201	Introduction aux techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN401	Infographie et jeu vidéo - 3 crédits
MAT115	Logique et mathématiques discrètes - 3 crédits
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique - 3 crédits
STT418	Statistique appliquée - 3 crédits

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

BLOC A : Activités pédagogiques de projets

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT592	Projet d'informatique I - 3 crédits
IFT595	Projet d'intégration en informatique - 3 crédits
IFT596	Projet d'envergure en informatique I - 6 crédits
IFT692	Projet d'informatique II - 3 crédits
IFT696	Projet d'envergure en informatique II - 6 crédits
IFT697	Projet d'intégration et de recherche - 6 crédits

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

BLOC B : Activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT503	Théorie du calcul - 3 crédits
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur - 3 crédits
IFT506	Sécurité des systèmes - 3 crédits
IFT508	Introduction aux attaques informatiques - 3 crédits
IFT509	Système et réseau - 3 crédits
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques - 3 crédits
IFT513	Administration système - 3 crédits
IFT580	Compilation et interprétation des langages - 3 crédits
IFT599	Science des données - 3 crédits
IFT603	Techniques d'apprentissage - 3 crédits
IFT604	Applications Internet et mobilité - 3 crédits
IFT605	Systèmes répartis et multiagents - 3 crédits
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles - 3 crédits
IFT608	Planification en intelligence artificielle - 3 crédits
IFT609	Informatique cognitive - 3 crédits
IFT611	Conception de systèmes temps réel - 3 crédits
IGE401	Gestion de projet - 3 crédits
IGE487	Modélisation de bases de données - 3 crédits
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises - 3 crédits
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique - 3 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IGL301	Spécification et vérification des exigences - 3 crédits
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel - 3 crédits
IGL502	Techniques de vérification et de validation - 3 crédits
IGL601	Techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo - 1 crédit
IMN119	Acquisition des médias numériques - 2 crédits
IMN259	Analyse d'images - 3 crédits
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images - 3 crédits
IMN502	Environnements immersifs et visualisation - 3 crédits
IMN504	Animation et rendu temps réel - 3 crédits
IMN529	Synthèse d'images - 3 crédits

BLOC C : Activités pédagogiques en mathématiques et en sciences de l'information quantique.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BSQ101	Projets intégrateurs en programmation quantique - 3 crédits
BSQ110	Introduction aux sciences quantiques et à leurs applications - 3 crédits
MAT194	Calcul différentiel et intégral I - 3 crédits
ROP318	Optimisation linéaire - 3 crédits
ROP542	Éléments d'optimisation - 3 crédits

BLOC D : Activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ACT101	Préparation à la création d'entreprise - 3 crédits
ADM124	Management contemporain - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ604	Téledétection avancée - 3 crédits
GRH121	Gestion des ressources humaines - 3 crédits
HST287	Histoire, jeux vidéo et ludification - 3 crédits

Une activité pédagogique en langue, du microprogramme en arts et technologies ou tout autre activité pédagogique acceptée par la direction de programme (maximum 3 crédits).

Activité pédagogique supplémentaire - 0 à 2 crédits

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
SCI199	Méthodologie des sciences - 2 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT

- 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 12 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités du BLOC A
- 3 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités des BLOCS B, C ou D

Activités pédagogiques obligatoires - 12 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur - 3 crédits
IFT604	Applications Internet et mobilité - 3 crédits
IFT605	Systèmes répartis et multiagents - 3 crédits
IFT611	Conception de systèmes temps réel - 3 crédits

Cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo

TRONC COMMUN

Activités pédagogiques obligatoires - 63 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT159	Analyse et programmation - 3 crédits
IFT187	Éléments de bases de données - 3 crédits
IFT203	Informatique et société - 3 crédits
IFT209	Programmation système - 3 crédits
IFT215	Interfaces et multimédia - 3 crédits
IFT232	Méthodes de conception orientée objet - 3 crédits
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO - 3 crédits
IFT313	Introduction aux langages formels - 3 crédits
IFT320	Systèmes d'exploitation - 3 crédits
IFT339	Structures de données - 3 crédits
IFT359	Programmation fonctionnelle - 3 crédits
IFT436	Algorithmes et structures de données - 3 crédits
IFT585	Télématique - 3 crédits
IFT606	Sécurité et cryptographie - 3 crédits
IFT615	Intelligence artificielle - 3 crédits
IFT630	Processus concurrents et parallélisme - 3 crédits
IGL201	Introduction aux techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN401	Infographie et jeu vidéo - 3 crédits
MAT115	Logique et mathématiques discrètes - 3 crédits
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique - 3 crédits
STT418	Statistique appliquée - 3 crédits

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

BLOC A : Activités pédagogiques de projets

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT592	Projet d'informatique I - 3 crédits
IFT595	Projet d'intégration en informatique - 3 crédits
IFT596	Projet d'envergure en informatique I - 6 crédits
IFT692	Projet d'informatique II - 3 crédits
IFT696	Projet d'envergure en informatique II - 6 crédits
IFT697	Projet d'intégration et de recherche - 6 crédits

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

BLOC B : Activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IFT503	Théorie du calcul - 3 crédits
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur - 3 crédits
IFT506	Sécurité des systèmes - 3 crédits
IFT508	Introduction aux attaques informatiques - 3 crédits
IFT509	Système et réseau - 3 crédits
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques - 3 crédits
IFT513	Administration système - 3 crédits
IFT580	Compilation et interprétation des langages - 3 crédits
IFT599	Science des données - 3 crédits
IFT603	Techniques d'apprentissage - 3 crédits
IFT604	Applications Internet et mobilité - 3 crédits
IFT605	Systèmes répartis et multiagents - 3 crédits
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles - 3 crédits
IFT608	Planification en intelligence artificielle - 3 crédits
IFT609	Informatique cognitive - 3 crédits
IFT611	Conception de systèmes temps réel - 3 crédits
IGE401	Gestion de projet - 3 crédits
IGE487	Modélisation de bases de données - 3 crédits
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises - 3 crédits
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique - 3 crédits
IGL301	Spécification et vérification des exigences - 3 crédits
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel - 3 crédits
IGL502	Techniques de vérification et de validation - 3 crédits
IGL601	Techniques et outils de développement - 3 crédits
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo - 1 crédit
IMN119	Acquisition des médias numériques - 2 crédits
IMN259	Analyse d'images - 3 crédits
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images - 3 crédits
IMN502	Environnements immersifs et visualisation - 3 crédits
IMN504	Animation et rendu temps réel - 3 crédits
IMN529	Synthèse d'images - 3 crédits

BLOC C : Activités pédagogiques en mathématiques et en sciences de l'information quantique.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BSQ101	Projets intégrateurs en programmation quantique - 3 crédits
BSQ110	Introduction aux sciences quantiques et à leurs applications - 3 crédits
MAT194	Calcul différentiel et intégral I - 3 crédits
ROP318	Optimisation linéaire - 3 crédits
ROP542	Éléments d'optimisation - 3 crédits

BLOC D : Activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ACT101	Préparation à la création d'entreprise - 3 crédits
ADM124	Management contemporain - 3 crédits
GMQ225	Systèmes d'information géographique - 3 crédits
GMQ230	Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales - 3 crédits
GMQ450	Géomatique sur Internet - 3 crédits
GMQ604	Téledétection avancée - 3 crédits
GRH121	Gestion des ressources humaines - 3 crédits
HST287	Histoire, jeux vidéo et ludification - 3 crédits

Une activité pédagogique en langue, du microprogramme en arts et technologies ou tout autre activité pédagogique acceptée par la direction de programme (maximum 3 crédits).

Activité pédagogique supplémentaire - 0 à 2 crédits

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
SCI199	Méthodologie des sciences - 2 crédits

PROFIL DU CHEMINEMENT

- 75 crédits d'activités pédagogiques du baccalauréat en informatique, répartis comme suit:
 - 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
 - 12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités pédagogiques des BLOCS B, C ou D et un maximum de 6 crédits dans le BLOC A.
- 30 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du diplôme de 2^e cycle en développement du jeu vidéo, dont un maximum de 15 crédits d'activités pédagogiques reconnues dans le cadre du baccalauréat en informatique.

Les activités pédagogiques INF700, INF706, INF708, INF710, INF711 et INF713 peuvent être reconnues dans le cadre du baccalauréat en informatique. La personne étudiante inscrite au cheminement intégré avec le diplôme de 2^e cycle en développement du jeu vidéo qui n'obtiendrait pas les 30 crédits du diplôme peut se faire reconnaître ces activités pédagogiques à titre d'activités pédagogiques à option dans le cadre du cheminement général.

ADMISSION ET EXIGENCES

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

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

Longueuil : les activités offertes au campus de Longueuil sont réservées aux personnes admises en vertu d'ententes DEC-BAC conclues avec des cégeps ou collèges.

Les activités pédagogiques du diplôme d'études supérieures spécialisées de 2^e cycle en développement du jeu vidéo sont offertes au campus de Longueuil.

Condition(s) générale(s)

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

Condition(s) particulière(s)

Mathématiques NYA, NYB et NYC ou avoir atteint les objectifs et les standards suivants : (00UN, 00UP, 00UQ) ou (022X, 022Y, 022Z) ou (01Y1, 01Y2, 01Y4).

ou

Être titulaire d'un DEC technique en informatique ayant une composante en développement logiciel, et s'engager à avoir réussi les activités de mathématiques préalables offertes parallèlement au programme régulier d'études, à la fin du deuxième trimestre.

Un arrimage est offert aux personnes détentrices d'un DEC technique en informatique ayant une composante en développement logiciel désirant s'inscrire au programme en régime coopératif à temps complet. Les conditions de reconnaissance d'équivalences dans le cadre de cet arrimage sont disponibles sur demande.

Un arrimage est offert aux personnes détentrices d'un DEC sciences-informatique-mathématiques. Les conditions de reconnaissance d'équivalences dans le cadre de cet arrimage sont disponibles sur demande.

Pour le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2^e cycle en développement du jeu vidéo

Avoir obtenu 75 crédits et avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3.

Exigences particulières pour la poursuite du programme

Tel que stipulé dans les exigences relatives à la connaissance de la langue française pour l'obtention d'un grade de 1^{er} cycle, l'étudiante ou l'étudiant qui ne l'aurait pas déjà fait au moment d'être admis devra démontrer sa connaissance et sa maîtrise de la langue française par un test qui doit être passé dès le premier trimestre de formation. La réussite de ce test devient obligatoire au début de la deuxième année. Le défaut de répondre à cette exigence entraîne l'obligation pour chaque étudiante ou étudiant de rencontrer la directrice ou le directeur du programme concerné afin d'établir des stratégies d'études visant la réussite de cet examen avant la fin de la deuxième année.

Pour le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2^e cycle en développement du jeu vidéo

Pour maintenir son inscription dans le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2^e cycle en développement du jeu vidéo, l'étudiante ou l'étudiant doit conserver une moyenne cumulative d'au moins 2,7.

Exigences de promotion

Pour le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2^e cycle en développement du jeu vidéo

Avoir réussi les activités pédagogiques du diplôme d'études supérieures spécialisées de 2^e cycle en développement du jeu vidéo.

RÉGIME(S) DES ÉTUDES ET D'INSCRIPTION

Régime coopératif à temps complet et régime régulier à temps complet ou à temps partiel

POURQUOI CE PROGRAMME

Ce qui distingue ce programme

TROUVER DES SOLUTIONS INFORMATISÉES QUI RÉPONDENT AUX BESOINS DE LA SOCIÉTÉ

L'informatique est une science beaucoup plus vaste que la seule programmation de logiciels. Elle consiste à définir clairement des problèmes et à les analyser, puis à trouver et à implanter des solutions. À l'UdeS, le baccalauréat offre une formation des plus approfondies. Il vous donne en plus la possibilité de vous spécialiser dans des domaines de pointe et maintes occasions d'appliquer vos acquis : travaux pratiques, cours en laboratoire, mégaprojet de fin d'études et stages.

Profitez d'un parcours accéléré grâce à votre DEC technique

Des arrimages DEC-BAC, comprenant des cheminements spécifiquement adaptés, permettent aux titulaires de certains DEC techniques de réduire leur formation de 2 trimestres.

Les forces du programme

- Nombreuses possibilités de cheminements
- Parcours accéléré offert aux détenteurs d'un DEC en informatique
- Possibilité de stage ou de session d'études à l'étranger
- Projets de fin d'études d'envergure
- Stages permettant d'acquérir 16 mois d'expérience professionnelle et facilitant l'entrée sur le marché du travail
- Participation à de multiples concours : NorthSec, Hackathon, UCSB iCTF, Hackfest, CS Games
- Bourses d'admission

À propos des cheminements

- Général
- Génie logiciel
- Systèmes intelligents
- Systèmes et réseaux
- Développement du jeu vidéo (avec diplôme de 2e cycle)

Bourses offertes

Les personnes inscrites dans ce programme sont admissibles à la [bourse Perspective Québec](#) offerte par le gouvernement du Québec.

Qualités requises

- Débrouillardise
- Logique
- Esprit d'analyse
- Aptitudes en mathématiques
- Sens de l'organisation
- Capacité à travailler en équipe
- Polyvalence
- Bonne communication

Secteurs d'emploi

- Firmes de consultants
- Institutions financières
- Entreprises de technologies de l'information
- Sociétés paragouvernementales
- Sociétés d'État
- Entreprises de services en informatique
- Entreprises de télécommunications
- Entreprises multimédia
- Entreprises de service public non gouvernementales
- Gouvernements
- Établissements d'enseignement
- Industrie du jeu vidéo
- Industrie aérospatiale
- Compagnies d'assurances
- Centres de recherche

Quelques professions liées

- Analyste en informatique
- Architecte de systèmes informatiques
- Administratrice, administrateur de bases de données
- Gestionnaire de systèmes informatiques
- Conceptrice, concepteur de logiciels Webmestre
- Gestionnaire de projets multimédia
- Experte, expert-conseil en informatique
- Assembleuse-intégratrice, assembleur-intégrateur en multimédia
- Idéatrice, idéateur de produits multimédias
- Spécialiste de la recherche opérationnelle
- Gestionnaire de réseaux informatiques
- Ergonome des interfaces

- Programmeuse, programmeur
- Conceptrice, concepteur de jeux électroniques
- Conceptrice, concepteur en assurance qualité
- Informaticienne, informaticien industriel
- Analyste en sécurité informatique

Exemples de tâches spécifiques

- Définir et analyser les besoins des utilisateurs
- Concevoir une solution informatique
- Programmer la solution

- Appliquer des solutions aux anomalies informatiques
- Rédiger des guides d'utilisation

Autres programmes qui pourraient vous intéresser

- [Baccalauréat en informatique de gestion](#)
- [Baccalauréat en sciences de l'image et des médias numériques](#)
- [Baccalauréat en génie informatique](#)
- [Baccalauréat en administration des affaires, concentration Gestion des technologies d'affaires](#)

INDEX DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

ACT101 - Préparation à la création d'entreprise

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'entrepreneuriat et aux étapes préalables à la création d'une entreprise; développer des aptitudes et des compétences en créativité, débrouillardise, gestion du temps et du stress.

Contenu

L'entrepreneuriat; l'idéation et la créativité; la découverte, la reconnaissance et la création d'opportunités; la transformation d'une idée en produit/service; la preuve de concept et l'argumentaire; l'analyse de l'environnement; la compréhension de l'industrie; la planification des besoins en ressources; le développement de prototypes; le plan d'affaires; la demande de fonds et la vente du projet.

Équivalente(s)

ACT109

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

USherbrooke.ca/admission

Baccalauréat en administration des affaires

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Certificat en administration des affaires

Certificat en entrepreneuriat

Certificat en technologies de l'information

ADM124 - Management contemporain

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 la gestion des organisations et des intangibles. Amorcer une compréhension du management stratégique. Se sensibiliser à la gestion des idées, de l'innovation et du changement.

Contenu

Gestion des organisations. La pensée stratégique. Gestion des intangibles. Gestion de l'innovation. Gestion des connaissances. Prise de décision. Processus administratif : le PODC (planifier-organiser-diriger-contrôler). Métier du dirigeant.

Équivalente(s)

(ADM129)

et

(ADM111)

et

(ADM119)

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en administration des affaires

Baccalauréat en communication appliquée

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en études de l'environnement

Certificat en administration des affaires

Certificat en management

Certificat en technologies de l'information

BSQ101 - Projets intégrateurs en programmation quantique

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec la programmation quantique. Mettre en pratique les compétences en programmation, mathématiques et logique acquises depuis le début du baccalauréat. Utiliser une plateforme de calcul quantique. Programmer en Python, avec l'infrastructure logicielle reliée à la plateforme de calcul quantique,

pour contrôler un ordinateur quantique. Développer un esprit de collaboration avec ses pairs et générer de nouveaux apprentissages.

Contenu

Résolution de problèmes conventionnels par une approche par projets. Téléportation quantique. Pseudo-télépathie. Langage de programmation Python. Infrastructure logicielle reliée à la plateforme de calcul quantique. Calepins Jupyter. Commandes de base du logiciel de gestion de versions Git et Github. Outils de communication et développement de la pensée critique. Apprentissages par l'interaction avec les pairs.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

[Baccalauréat en sciences de l'information quantique](#)

BSQ110 - Introduction aux sciences quantiques et à leurs applications

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

Cible(s) de formation

S'éveiller aux sciences quantiques et à leurs applications, aux niveaux technique et scientifique, ainsi qu'aux impacts des sciences et des technologies quantiques sur la société. Maîtriser les principes théoriques fondamentaux sur lesquels le calcul quantique s'appuie. S'approprier les

applications de l'ordinateur quantique et autres technologies quantiques. Comprendre le rôle que les scientifiques en informatique quantique jouent dans cet écosystème. Développer des bases en compétences transversales : communication, coopération, pensée critique et créative, revue de littérature, etc.

Contenu

Place des sciences quantiques et, plus largement, des scientifiques, dans la société. Écosystème et contexte universitaire, industriel et gouvernemental en sciences et technologies quantiques. Principes fondamentaux du calcul quantique : superposition, intrication et interférence. Outils mathématiques appliqués au calcul quantique : nombres complexes et algèbre linéaire. Systèmes à un, deux et plusieurs qubits. Portes quantiques. Circuits quantiques. Mesure d'un qubit. Logiciels et plateformes pour le calcul quantique. Projet d'équipe portant sur un algorithme quantique spécifique : rédaction d'un rapport et présentation orale.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

[Baccalauréat en sciences de l'information quantique](#)

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 géomatique 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](#)

[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

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

Baccalauréat en informatique

Certificat en géomatique et télédétection

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

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 sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en géomatique et télédétection

GRH121 - Gestion des ressources humaines

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

École de gestion

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

Cible(s) de formation

Comprendre comment les politiques, programmes et pratiques de GRH utilisés pour attirer, retenir, motiver et développer la main-d'œuvre peuvent contribuer à l'atteinte des objectifs organisationnels, tout en favorisant la qualité de vie au travail, et ce, dans le respect des lois, de la déontologie professionnelle et de l'éthique.

Contenu

Relations de travail. Dotation. Développement des compétences. Rémunération globale. Développement organisationnel. Santé, sécurité et mieux-être au travail.

Équivalente(s)

(GRH129)

et

(GRH221)

et

(GRH229)

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en administration des affaires

Baccalauréat en communication appliquée

Baccalauréat en informatique

USherbrooke.ca/admission

Baccalauréat en informatique de gestion

Certificat en administration des affaires

Certificat en gestion des ressources humaines

Certificat en technologies de l'information

HST287 - Histoire, jeux vidéo et ludification

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 connaissances relatives à l'histoire du jouer et du jeu à partir d'une approche holistique provenant de l'histoire socioculturelle du loisir, de la récréation, du sport et des arts ainsi que de l'histoire des sciences et des technologies. Comprendre le contexte de création des jeux vidéo et des jeux de société contemporains et être en mesure de les replacer dans une perspective propre à l'histoire du jouer et du jeu. Analyser une source ludique à contexte historique à travers ses mécaniques et ses thématiques. Analyser les forces et les faiblesses d'une approche ludique dans la diffusion historique et concevoir des processus de ludification de l'histoire .

Contenu

Les conceptions du temps libre, du jouer et du jeu chez divers philosophes, penseurs et scientifiques. L'influence des technologies, de la société, de la science et de la religion dans les mécaniques des jeux. Les reconstitutions historico-ludiques et l'apparition du jeu de rôle. Les premiers ordinateurs, l'explosion du phénomène des arcades et l'histoire contemporaine du jeu vidéo. L'influence du jeu de société sur les jeux vidéo et la montée du jeu de société contemporain. Le développement de la

ludification de l'histoire et l'utilisation du jeu à des fins éducatives. L'évolution de la représentation historique dans les jeux. Les concepts fondamentaux du design du jeu de société et du jeu vidéo. L'utilisation des jeux comme source historique.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en histoire

Baccalauréat en informatique

Certificat en histoire

IFT159 - Analyse et programmation

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-1-5

Cible(s) de formation

Savoir analyser un problème, avoir un haut degré d'exigence quant à la qualité des programmes, pouvoir développer systématiquement des programmes de bonne qualité dans le cadre de la programmation procédurale séquentielle.

Contenu

Introduction aux ordinateurs. Analyse et conception de solutions informatiques : simplification, décomposition, modularisation et encapsulation. Critères de qualité : la validité, la fiabilité, la modifiabilité et les tests. Concepts de base de la programmation structurée : séquence,

itération, sélection. Modélisation du traitement et modularité : concept de fonctions et d'abstraction procédurale. Concept de base de l'abstraction de données. Introduction aux concepts orientés objet : classe, constructeur, surcharge, notation UML (diagramme de classe). Récursivité. Processus logiciel personnel (PSPO).

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en mathématiques

Certificat en technologies de l'information

IFT187 - Éléments 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

3-1-5

Cible(s) de formation

Apprendre à reconnaître et à résoudre les problèmes d'organisation et de traitement de données.

USherbrooke.ca/admission

Contenu

Concepts et architecture des bases de données. Création, interrogation et mise à jour d'une base de données relationnelle à l'aide du langage SQL. Requêtes complexes. Contraintes d'intégrité. Modélisation entité-relation. Traduction d'un modèle entité-relation en un modèle relationnel. Dépendances fonctionnelles, dépendances multivaluées, dépendances de jointure. Normalisation : 1FN à 5FN et BCNF.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IFT203 - Informatique et société

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-1-5

Cible(s) de formation

Comprendre l'impact social des technologies de l'information (TI) à travers les enjeux éthiques, légaux, historiques et à venir découlant de leur utilisation. Comprendre le rôle et les responsabilités de chacun des acteurs concernés. Appliquer correctement les règles de documentation en informatique

et utiliser convenablement les outils informatisés d'aide à la rédaction et à la présentation de documents.

Contenu

Définition de l'éthique en technologies de l'information (TI). Lois, réglementations, fraudes et criminalité reliées à l'utilisation des TI. Références au droit des affaires, au Code criminel, aux dispositions concernant la propriété intellectuelle, la protection de la vie privée et Internet. Normes, pratiques et organisations professionnelles. Règles et techniques de documentation en informatique. Impact des TI dans la société. Survol de l'histoire de l'informatique, de l'antiquité à nos jours. Avenir du développement en informatique. Veille technologique. Axes de la recherche contemporaine en informatique.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IFT209 - Programmation système

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

Comprendre l'architecture d'un ordinateur, les systèmes de numération, les types élémentaires de données, les structures de

contrôle, les entrées-sorties; savoir effectuer une programmation-système.

Contenu

Introduction à l'architecture des ordinateurs. Système de numération. Modes d'adressage. Format des instructions machine. Représentation des données. Technique de mise au point de programmes. Arithmétique entière. Arithmétique à virgule flottante. Manipulation de bits. Sous-programmes. Application à une architecture contemporaine. Entrées-sorties. Traitement des interruptions.

Préalable(s)

IFT159

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IFT215 - Interfaces et multimédia

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

Connaître et comprendre les concepts de base de l'ergonomie du logiciel et de l'interaction personne-machine : concevoir et implanter des interfaces graphiques.

USherbrooke.ca/admission

Contenu

Ergonomie du logiciel et utilisabilité. Principes de base de conception d'une interface : analyse des tâches, facteurs humains, présentation et interaction. Concepts et fonctionnalités des interfaces graphiques. Outils de développement des interfaces graphiques. Bibliothèques spécialisées. Utilisation du multimédia dans les interfaces. Standards de compression.

Préalable(s)

IFT159

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IFT232 - Méthodes de conception orientée objet

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

Spécifier, concevoir et tester des composants logiciels. Tester l'intégration des composants. Mesurer la qualité de la conception. Appliquer le processus de conception au sein d'un cadre documenté et normalisé.

Contenu

Types abstraits algébriques. Critères de

conception. Encapsulation, héritage et polymorphisme. Critères de composition en classes, schémas de conception (*design patterns*) et cadres d'application (*frameworks*). Documentation de la conception avec la notation UML. Techniques de revue de conception. Tests unitaires. Programmation par composants. Mesure de qualité de la conception. Introduction à la programmation agile.

Préalable(s)

(GIF600 ou IFT159)

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IFT287 - Exploitation de BD relationnelles et OO

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

Développer une application Web simple exploitant des bases de données relationnelles et orientées objet.

Contenu

Exploitation en mode client-serveur d'une base de données relationnelle et d'une base

de données objet. Développement d'un système d'information simple. Traitement de transactions. Accès concurrent aux données et préservation de l'intégrité des données. Développement d'une application Web simple avec servlet et JSP. Échange électronique de données avec XML. Utilisation du langage Java comme environnement de programmation.

Préalable(s)

IFT187

Antérieure(s)

IFT232

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IFT313 - Introduction aux langages formels

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

S'initier aux fondements théoriques des langages de programmation, en particulier aux langages formels, à la théorie des automates ainsi qu'à l'analyse lexicale et syntaxique.

Contenu

Langages réguliers et expressions régulières.

USherbrooke.ca/admission

Automates finis et analyseurs lexicaux. Langages et grammaires hors contexte. Arbre syntaxique et grammaire ambiguë. Automates à pile de mémoire, analyseurs syntaxiques descendants et analyseurs syntaxiques ascendants. Machines caractéristiques. Classes de grammaires hors contexte : LL, SLR, LALR et LR. Applications aux langages de programmation. Générateurs d'analyseurs lexicaux et syntaxiques.

Préalable(s)

MAT115

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en physique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IFT320 - Systèmes d'exploitation

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

Connaître et comprendre les principes généraux, aussi bien de bas que de haut niveau, des systèmes d'exploitation. Comprendre les relations existant entre le système d'exploitation et la machine et entre le système d'exploitation et l'utilisateur. Connaître les outils de base pour la programmation parallèle.

Contenu

Retour sur les entrées-sorties et approfondissement. Gestion de l'espace secondaire. Systèmes de fichiers. Gestion des processus et des fils d'exécution (*threads*). Gestion mémoire physique et logique. Protection mémoire. Mémoire virtuelle. Concepts d'interblocage et notions de base en synchronisation. Éléments de protection et de sécurité. Études de cas.

Préalable(s)

(IFT159 et IFT209)

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

IFT339 - Structures de données

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

Formaliser les structures de données (piles, listes, arborescences, etc.) ; comparer et choisir les meilleures mises en œuvre des structures en fonction du problème à traiter ; mettre en pratique les notions de module et de type abstrait.

Contenu

Axiomatization des structures de données classiques (piles, listes, ensembles, arborescences). Mise en évidence des structures de données sous-jacentes à un problème. Introduction à la théorie de la complexité. Étude comparative d'algorithmes

(ordre de complexité et d'espace). Choix de mises en œuvre et de représentations de structures. Listes généralisées et applications. Arbres équilibrés (AVL, 2-3, B, etc.). Adressage dispersé (*hashing*).

Préalable(s)

IFT159

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en physique

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en mathématiques

Certificat en technologies de l'information

IFT359 - Programmation fonctionnelle

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

Formaliser les notions d'abstraction procédurale et d'abstraction de données dans le cadre de la programmation fonctionnelle.

USherbrooke.ca/admission

Contenu

Qualité, modularité, conception fonctionnelle. Processus récursifs et itératifs. Objets atomiques. Listes. Abstraction d'ordre supérieur. Curryfication. Fermeture. Appels terminaux. Modèle d'exécution d'un programme fonctionnel. Application de la programmation fonctionnelle (structure de donnée non mutable, programmation par flots, *pattern matching*...). Insistance sur la qualité de la solution.

Préalable(s)

IFT159

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

IFT436 - Algorithmes et structures de données

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

Comprendre le rôle des structures de données et des stratégies de conception dans la création d'algorithmes. Déterminer la complexité de calcul d'algorithmes à l'aide d'outils mathématiques.

Contenu

Outils mathématiques pour l'analyse de complexité algorithmique : analyse combinatoire, séries géométriques et résolution d'équations de récurrence.

Notations asymptotiques. Utilisation d'assertions. Stratégies de conception : force brute, gloutonne, inductive, diviser-pour-régner, programmation dynamique, recherche dans un espace d'états. Illustration des concepts avec des algorithmes variés.

Préalable(s)

IFT339

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

Maîtrise en génie logiciel

Maîtrise en informatique

IFT503 - Théorie du calcul

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

S'initier aux principaux modèles théoriques de l'informatique, à leur puissance descriptive et à leurs limitations. Apprendre à évaluer la complexité intrinsèque d'un problème.

Contenu

Automates finis déterministes et non déterministes. Langages réguliers et expressions régulières. Grammaire hors contexte et automates à pile de mémoire. Machines de Turing. Décidabilité et calculabilité. Calcul avec bornes de temps et d'espace; P et NP; problèmes NP-complets; introduction à la théorie de la complexité.

Préalable(s)

(IFT313 ou (MAT120 et IFT436))

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

[Baccalauréat en mathématiques](#)

[Baccalauréat en sciences de l'information quantique](#)

IFT504 - Architecture et organisation d'un ordinateur

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre le fonctionnement global d'un ordinateur. Comprendre le fonctionnement interne au niveau du microcode. Comprendre les descriptions et les spécifications d'ordinateurs fournies par les manufacturiers. S'initier à la technologie de l'organisation interne d'un ordinateur. Connaître les aspects théoriques et pratiques de l'analyse, de la synthèse et de la matérialisation de circuits logiques présents dans les ordinateurs.

Contenu

Fondements de l'architecture et de la structure interne des ordinateurs. Types

USherbrooke.ca/admission

d'ordinateurs (RISC, CISC, etc.). Spécification des ordinateurs. Implantation câblée et microcodée des ordinateurs. Unité centrale de traitement : pipelines, unités vectorielles, unités fonctionnelles. Hiérarchies de la mémoire. Système d'entrées/sorties. Architectures parallèles. Évaluation de la performance. Tolérance aux pannes. Systèmes de numération et codes. Algèbre de Boole appliquée aux circuits logiques. Analyse et synthèse de circuits combinatoires. Circuits intégrés. Analyse et synthèse de circuits séquentiels.

Préalable(s)

IFT209

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

IFT506 - Sécurité des systèmes

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et maîtriser les principaux systèmes d'exploitation disponibles sur le marché. Savoir renforcer la sécurité de ces systèmes. Comprendre les enjeux de sécurité entourant la virtualisation et les systèmes mobiles.

Contenu

Sécurisation des réseaux. Sécurisation des systèmes d'exploitation. Sécurisation du Web et du nuage. Cryptographie. Sécurité des systèmes mobiles.

Préalable(s)

Avoir obtenu 45.00 crédits

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

IFT507 - Sécurité des logiciels

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre le cycle de vie de développement sécuritaire. Comprendre la sécurité applicative et les concepts de base qui s'y rapportent.

Contenu

Programmation sécuritaire. Les tests de pénétration. Le contrôle des accès. La sécurité sur mobile : analyses d'applications iOS et Android.

Préalable(s)

Avoir obtenu 45.00 crédits

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

[Baccalauréat en informatique de gestion](#)

IFT508 - Introduction aux attaques informatiques

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les étapes d'une cyberattaque. Faire la recherche d'informations sur une cible d'attaque. Différencier les types d'attaques. Utiliser des trousseaux et outils de piratage de façon éthique. Connaître les techniques pour détecter des cyberattaques.

Contenu

Analyse d'attaque; montage et préparation des attaques. Les vulnérabilités et leur exploitation; vulnérabilités logicielles, exploitation et construction de maliciel. Introduction et test d'intrusion; OWASP + Guide de tests d'intrusion (*pentest*) OWASP : atelier ou projet de tests d'intrusion Web; tests d'intrusion serveur : exploit, pivot, « metasploit » et Armitage. Analyse des attaques d'hameçonnage : trace réseau, analyse des postes, détection de l'attaquant. Tests d'intrusion (*pentest*) comme méthode d'attaque. Détection de cyberattaques : par extraction des fichiers, par signatures, par anomalies, par analyse de journaux, analyse de flux.

Préalable(s)

Avoir obtenu 45.00 crédits

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

IFT509 - Système et réseau

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les caractéristiques de l'architecture des composantes des réseaux informatiques dans un contexte de sécurité. Comprendre les principes d'architecture réseau et de sécurité.

Contenu

Réseau : postes de travail, serveurs, applications Web, SGDB, routeurs, commutateurs, point d'accès sans fil, pare-feu, serveur mandataire (Proxy), antivirus, courriels, filtrage de contenu, authentification, surveillance réseau. Détection de logiciels malveillants. Services de base en réseautique, virtualisation. Principes d'architecture réseau et de sécurité : OSI, TCP/IP, zonage ou segmentation réseau, flots de trafic, sécurité interzone; attaque réseau, *honeypot*, détection des pivots. Système : bac à sable (*sandbox*), *cuckoosandbox*, principes de base. Analyse des cas de type C&C irc, twitter, zeus. Cryptologie.

Préalable(s)

Avoir obtenu 45.00 crédits

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

IFT511 - Réaction aux

attaques et analyses des attaques

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Caractériser différents types de cyberattaques. Gérer des incidents à la suite d'une attaque.

Contenu

Analyse d'attaque. Gestion des incidents. Analyse des attaques d'hameçonnage; trace réseau; analyse des postes; comment détecter l'attaquant. Outils et techniques d'analyse de journaux. Journalisation des serveurs Web; détection d'indices généraux d'activités suspectes. Balayages de vulnérabilités. Attaques de contournement. Attaques de sessions. Attaques par injection. Attaque de déni de service. Analyses d'attaque de serveurs Web. Désescalade postincident.

Préalable(s)

Avoir obtenu 45.00 crédits

Concomitante(s)

IFT508

Équivalente(s)

IFT508

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

IFT513 - Administration système

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

Connaître et maîtriser les principaux systèmes d'exploitation disponibles sur le marché. Être capable d'installer et configurer des systèmes sur des stations de travail ou des serveurs. Savoir renforcer la sécurité de ces systèmes. Être capable d'installer et configurer des machines virtuelles. Comprendre les principes d'architecture réseau. Comprendre les enjeux de sécurité et configurer les systèmes en conséquence.

Contenu

Systèmes d'exploitation; installation et configuration des systèmes. Configuration de serveurs. Installation et configuration de grappes. Informatique. Éléments physiques et logiques d'une architecture réseau. Systèmes mobiles. Sécurisation des environnements (systèmes, réseaux, serveurs, mobiles, nuage...).

Préalable(s)

Avoir obtenu 45.00 crédits

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

IFT580 - Compilation et

interprétation des langages

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

S'initier à l'écriture de compilateurs et d'interpréteurs de langages de programmation, en particulier à l'analyse sémantique ainsi qu'à la génération et à l'optimisation de code.

Contenu

Organisations générales de compilateurs et d'interpréteurs. Interpréteurs itératifs et récurifs. Grammaires attribuées. Évaluation d'attributs. Classes de grammaires attribuées. Analyse sémantique : gestion des symboles, vérification et inférence de types, allocation d'adresses, organisation de l'espace des données, traitement des énoncés de contrôle et des appels de fonctions. Code intermédiaire et machine virtuelle. Techniques de génération de code. Introduction à l'optimisation de code. Construction d'un compilateur à l'aide de générateurs de compilateurs.

Préalable(s)

(IFT313)

et

(IFT339)

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Maîtrise en informatique

IFT585 - Télématique

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 notions de base indispensables à l'étude des réseaux. Comprendre et maîtriser la terminologie et les différentes techniques de communication; comprendre et maîtriser les différents protocoles de communication de bas niveau.

Contenu

Concepts de réseau, d'architecture et de protocoles. Types de réseaux. Modèle de référence OSI de l'ISO. Transmission et codage des données, multiplexage et détection des erreurs. Contrôle du flux et des erreurs. Gestion de la congestion. Commutation et aiguillage inter-réseaux : aiguilleurs, ponts et passerelles. Protocoles Internet : IP, TCP, UDP. Étude du modèle TCP/IP et de son évolution. Évaluation et configuration de réseaux.

Préalable(s)

IFT339

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

Maîtrise en génie logiciel

Maîtrise en informatique

IFT592 - Projet d'informatique I

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-2-7

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances du génie logiciel par l'élaboration d'une architecture et la conception d'une application.

Contenu

Le sujet exact sera déterminé à chaque trimestre en collaboration avec les professeurs et professeurs responsables de l'activité.

Préalable(s)

Avoir obtenu 48.00 crédits

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

[Baccalauréat en informatique de gestion](#)

[Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo](#)

IFT595 - Projet d'intégration en informatique

Sommaire

CYCLE

1er cycle

USherbrooke.ca/admission

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances en développement logiciel par l'élaboration d'une architecture et la conception d'une application web et mobile.

Contenu

Intégrer les connaissances en développement logiciel par l'élaboration d'une architecture et la conception d'une application web et mobile.

Préalable(s)

Être dans l'arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

IFT596 - Projet d'envergure en informatique I

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

6 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-2-12

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances en informatique par le développement et la mise en œuvre

d'une application impliquant le travail de plusieurs personnes.

Contenu

Le sujet exact sera déterminé chaque trimestre en collaboration avec les professeurs et professeurs responsables de l'activité.

Préalable(s)

Avoir obtenu 48.00 crédits

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

[Baccalauréat en informatique de gestion](#)

[Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo](#)

IFT599 - Science des données

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre et maîtriser des théories et méthodes de base pour la science des données.

Contenu

Inférence statistique : procédures statistiques fondamentales, estimation des paramètres d'un modèle, tests des hypothèses liées aux caractéristiques structurelles d'un modèle, intervalle de confiance pour les paramètres de modèle. Techniques de forage de données : analyse exploratoire des données, prétraitement, visualisation, recherche et extraction des règles d'association, classification et prédiction, analyse de regroupement. Recherche d'information : principe, concepts de base, indexation, engins de recherche.

Applications dans divers domaines tels que la santé, l'intelligence d'affaires, les réseaux sociaux et la finance.

Préalable(s)

(IFT436)

et

(STT290 ou STT418)

Équivalente(s)

IFT501

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

IFT603 - Techniques d'apprentissage

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

S'initier aux techniques d'apprentissage automatique en intelligence artificielle.

Contenu

Concepts fondamentaux de l'apprentissage automatique, formulation mathématique probabiliste, régression linéaire, classification linéaire, astuce du noyau, USherbrooke.ca/admission

machine à vecteurs de support, apprentissage bayésien, modèle de mélange de gaussiennes, algorithme EM, réduction de dimensionnalité et combinaison de modèles.

Préalable(s)

(IFT436 et STT418)

ou

(IFT339 et STT290)

Avoir obtenu 45.00 crédits

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

IFT604 - Applications Internet et mobilité

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 la conception, la mise en œuvre et le déploiement de systèmes d'information à grande échelle comme des sites commerciaux ou des applications impliquant des usagers en mobilité.

Contenu

Techniques avancées, architectures et méthodes de déploiement. Programmation client-serveur. Gestion de l'information. Structuration des échanges. Session et persistance. Personnalisation et profils. Gestion de la charge. Robustesse. Sécurité. Accès multimodal : sons, texte, image, vidéo.

Accès multicanal : PC, téléphone cellulaire, assistant personnel. Qualité de service. Réseaux et applications mobiles. Étude de cas.

Préalable(s)

IFT232

Concomitante(s)

IFT585

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

IFT605 - Systèmes répartis et multiagents

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 la conception, la mise en œuvre et le déploiement d'applications réparties. Être capable d'utiliser les architectures réparties pour construire des systèmes multi-agents.

Contenu

Architectures de systèmes répartis. Intergiciel. Invocation de méthodes à distance. Services de noms. Services de découverte. Réseautage spontané. Déploiement. Gestion répartie d'information. Transactions réparties. Fiabilité. Introduction aux systèmes multi-agents. Agents mobiles. Intelligence artificielle distribuée.

Préalable(s)

IFT320

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

IFT606 - Sécurité et cryptographie

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

Être capable d'évaluer et de gérer les risques et la sécurité d'un système informatique. Être capable de définir une politique de sécurité. Savoir comment assurer la confidentialité et l'intégrité des données. Connaître les divers types d'attaques et leurs parades.

Contenu

Concepts de base de la sécurité informatique. Confidentialité. Authentification. Intégrité. Contrôle des accès. Cryptographie. Signature électronique. Certificats. Gestion de clés. Attaques et parades. Virus. Architectures. Coupe-feu. Réseaux virtuels privés. Politiques de sécurité. Méthodologies, normes et analyse de risques.

Préalable(s)

MAT115

Concomitante(s)

IFT585

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

USherbrooke.ca/admission

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Maîtrise en génie logiciel

Maîtrise en informatique

IFT607 - Traitement automatique des langues naturelles

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 les fondements du traitement automatique des langues naturelles (TALN). Comprendre comment manipuler des données en TALN. Comprendre et appliquer des modèles de langage. Comprendre et appliquer des modèles de classification et d'étiquetage de documents textes. Comprendre et appliquer des modèles de traduction automatique et d'analyse grammaticale.

Contenu

Manipulation de données langagières. Expressions régulières. Distance d'édition. Modèle de langage N-gramme et techniques de lissage. Classification de documents avec modèle de Bayes naïf. Étiquetage de documents avec modèle de Markov caché. Traduction automatique : manipulation de corpus bilingues, évaluation de systèmes de traduction, modèles IBM et *phrase-based*. Analyse grammaticale : grammaire hors contexte, grammaire hors contexte probabiliste, grammaire lexicalisée.

Préalable(s)

IFT615

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

IFT608 - Planification en intelligence artificielle

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

Se familiariser avec les techniques courantes de planification en intelligence artificielle et approfondir certaines d'entre elles.

Contenu

Modèles couramment utilisés pour représenter les actions, les capteurs et les buts des agents intelligents afin de planifier des tâches, des comportements ou des trajectoires; algorithmes utilisés pour résoudre ces modèles; exemples d'applications.

Préalable(s)

IFT615

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

IFT609 - Informatique cognitive

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

Acquérir les concepts de base de l'informatique cognitive pour comprendre le mécanisme de fonctionnement du cerveau humain; apprendre les fondements des architectures cognitives dans la résolution de problèmes.

Contenu

Concepts de base sur la cognition humaine : perception, attention, mémorisation, planification et apprentissage. Approche computationnelle de la cognition. Fondements théoriques d'une architecture cognitive : représentation symbolique et subsymbolique, activation des connaissances. Principales architectures cognitives. Résolution de problèmes à l'aide d'une architecture cognitive.

Préalable(s)

IFT615

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

IFT611 - Conception de systèmes temps réel

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

USherbrooke.ca/admission

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

Cible(s) de formation

Connaître et repérer les problèmes inhérents au développement de systèmes temps réel; connaître et appliquer le traitement du temps au niveau des systèmes informatiques; spécifier, concevoir, programmer et vérifier des systèmes temps réel.

Contenu

Types de systèmes temps réel. Représentation du temps, contraintes de temps, horloge, synchronisation d'horloges. Formalismes utilisés dans la spécification de systèmes temps réel : machines à états, *statecharts*, réseaux de Petri, Grafcet. Approche axiomatique de spécification de contraintes temporelles. Architecture des systèmes temps réel. Acquisition et traitement de l'information en temps réel. Modèles utilisés dans la conception de systèmes temps réel : modèles basés sur les événements, modèles basés sur les graphes, modèles des tâches, modèles des processus, modèles du contrôle. Programmation d'applications.

Préalable(s)

IFT320

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

IFT615 - Intelligence artificielle

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 les fondements de l'intelligence artificielle. Comprendre les caractéristiques et propriétés des techniques de base utilisées en intelligence artificielle. Savoir choisir et appliquer les différentes approches en fonction du problème à résoudre.

Contenu

Notions d'agent et d'environnement. Recherche heuristique (A*) et locale. Raisonnement dans un jeu à deux adversaires. Satisfaction de contraintes. Logique de premier ordre. Réseaux bayésiens (dynamiques) et processus de décision de Markov. Apprentissage automatique (perceptron, régression logistique et réseaux de neurones artificiels). Apprentissage par renforcement. Autres sujets d'intelligence artificielle non couverts parmi les précédents.

Préalable(s)

(IFT436 et (STT290 ou STT418))

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Maîtrise en génie logiciel

Maîtrise en informatique

IFT630 - Processus concurrents et parallélisme

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

Se familiariser avec les concepts de la programmation concurrente. Apprendre à résoudre des problèmes en se servant de la programmation concurrente.

Contenu

Approfondissement des concepts de processus et de fil d'exécution (*thread*). Synchronisation centralisée ou répartie : problématique, techniques et erreurs typiques. Communication pour systèmes centralisés et pour systèmes répartis : problématique et techniques de mise en œuvre. Architecture des systèmes de processus communicants (client/serveur, P2P, grappes, *grid*, ...). Coordination de processus.

Préalable(s)

Avoir obtenu 36.00 crédits

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Maîtrise en génie logiciel

Maîtrise en informatique

IFT692 - Projet d'informatique II

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

USherbrooke.ca/admission

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-2-7

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances du génie logiciel par la mise en œuvre et la mise en exploitation d'une application.

Contenu

Le sujet exact sera déterminé à chaque trimestre en collaboration avec les professeures et professeurs responsables de l'activité.

Préalable(s)

IFT592

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

IFT696 - Projet d'envergure en informatique II

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

6 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-2-16

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances en informatique par le développement et la mise en œuvre

d'une application impliquant le travail de plusieurs personnes.

Contenu

Le sujet exact sera déterminé chaque trimestre en collaboration avec les professeures et professeurs responsables de l'activité.

Préalable(s)

IFT596

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

IFT697 - Projet d'intégration et de recherche

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

6 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-2-16

Cible(s) de formation

Développer un intérêt pour la R et D et son aptitude à communiquer; démontrer sa capacité de réaliser un projet en informatique et de le présenter sous une forme écrite et orale; parfaire l'autonomie d'apprentissage : intégrer les connaissances acquises à de nouvelles connaissances.

Contenu

Projet choisi en fonction des objectifs précités et réalisé sous la direction d'une professeure ou d'un professeur du Département. Le cas échéant, le projet exigera l'intégration de l'étudiante ou de l'étudiant dans un laboratoire de recherche

du Département. Gestion de projet; travail d'équipe; analyse de performance; techniques de mise au point; analyse des besoins, impact social; traitement de problématiques en fonction du secteur d'activités.

Préalable(s)

Avoir obtenu 48.00 crédits

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

IGE401 - Gestion de projet

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

Gérer un projet de développement de logiciel d'envergure. Définir, mesurer et améliorer des processus logiciels. Gérer la qualité des produits logiciels.

Contenu

Processus de développement de logiciel. Plan de projet. Diagrammes de Gantt et PERT. Chemin critique. Mesure et estimation de la taille d'un logiciel et de l'effort des activités. Développement d'échéanciers. Gestion d'équipes, de réunions et de risques. Principaux modèles de processus logiciel. Amélioration de processus basée sur la

USherbrooke.ca/admission

mesure. Gestion de configurations. Revue de produits. Vérification, mesures de qualité et gestion de la qualité. Présentation du PMBoK et des normes ISO et IEEE.

Préalable(s)

(IFT232 et (STT290 ou STT418))

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

IGE487 - Modélisation de bases de données

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 les principes fondamentaux sous-jacents aux bases de données. Connaître les concepts de recherche d'information.

Contenu

Base de données orientée objets. Notations ODL, OQL, UML. Traduction d'un modèle orienté objet en un modèle relationnel. Modèle relationnel objet et relationnel étendu. Algèbre relationnelle. Transactions. Contrôle de la concurrence. Recouvrement. Optimisation des requêtes. Conception d'une base de données distribuée. Entrepôts et forage de données.

Préalable(s)

IFT287

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Maîtrise en génie logiciel

Maîtrise en informatique

IGE502 - Systèmes d'information dans les entreprises

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

Connaître les avantages et les composantes principales d'un PGI (ERP). Comprendre les modules d'un PGI. Connaître les étapes de l'implantation d'un PGI. Être capable de prévoir les ressources requises. Créer un échéancier réaliste pour le déploiement d'un PGI. Connaître la gestion de la sécurité informatique dans un PGI.

Contenu

Historique et définitions : composantes d'un PGI et avantages; études de cas : SAP et R/3; adaptation. Sélection d'un PGI, d'un chef de projet, des autres ressources; justificatifs. Implantation : paramétrage, conversion de données, tests, outils de suivi, échéancier. Formation et support postimplantation.

Préalable(s)

Avoir obtenu 45.00 crédits

Programmes offrant cette activité pédagogique

(cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Maîtrise en génie logiciel

Maîtrise en informatique

IGE511 - Aspects informatiques du commerce électronique

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 tous les concepts associés au commerce électronique. Connaître la problématique reliée à leur mise en place. Analyser, choisir et mettre en œuvre diverses solutions de commerce électronique.

Contenu

Importance du commerce électronique dans les organisations et l'économie. Approches B2B et B2C. Intranet et extranet. Stratégies de marketing et comportement du consommateur en lien avec le commerce électronique. Exigences particulières en matière de contrats, de sécurité et de confidentialité. Processus de développement et de gestion de projets propres au commerce électronique. Utilisation de diverses technologies contributives (SET, SOAP, Web 2,0, etc.)

Concomitante(s)

IFT606

Programmes offrant cette

USherbrooke.ca/admission

activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Maîtrise en génie logiciel

Maîtrise en informatique

IGL201 - Introduction aux techniques et outils de développement

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

Cible(s) de formation

Connaître et utiliser les outils et processus de développement logiciel.

Contenu

Gestion de sources et stratégies de versions. Sélection d'un environnement de développement : Système d'exploitation, architecture, outils de développement. Virtualisation et automatisation des environnements de travail. Travail d'équipe : techniques de coopération, de collaboration et de résolution de conflits. Approches de développement logiciel : traditionnelles et agiles. Outils et techniques d'amélioration de la qualité : Revue de code, outils d'analyse statique, tests et critères de qualité.

Préalable(s)

IFT159

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IGL301 - Spécification et vérification des exigences

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

Spécifier, valider et vérifier les exigences des clients; en déduire une architecture technologique.

Contenu

Spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles. Diagramme de flux de données et modèles de données. Spécification textuelle des exigences. Cas d'utilisation et scénario. Validation des exigences. Génération de scénarios de tests d'acceptation. Élaboration de l'architecture. Présentation des normes de spécification IEEE.

Concomitante(s)

IFT232

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

IGL501 - Méthodes formelles en génie logiciel

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 et utiliser les méthodes formelles de spécification, de validation et de vérification.

Contenu

Rappels mathématiques. Spécification à base de modèles. Algèbre de processus. Techniques de vérification : analyse formelle des spécifications, correction et preuve de spécifications, preuve de correction d'une implémentation, vérification par exploration de l'espace d'états (). Techniques de validation : exécution de spécifications formelles, prototypage.

Préalable(s)

(MAT115 et IFT159)

Avoir obtenu 45.00 crédits

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

[Baccalauréat en informatique de gestion](#)

[Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo](#)

validation

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 les principales approches utilisées dans les techniques de vérification et de validation.

Contenu

Rappel sur la logique des prédicats et les logiques temporelles. Principales classes de propriétés formelles des spécifications de systèmes. Système de transition. Automate de Büchi. Vérification de formules LTL. Vérification de formules CTL. Équivalence et abstraction. Réduction par ordre partiel. Vérification de propriétés sur des automates temporisés. Systèmes probabilistes. Étude de différents outils de vérification.

Préalable(s)

Avoir obtenu 48.00 crédits

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

[Baccalauréat en informatique de gestion](#)

[Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo](#)

IGL601 - Techniques et outils de développement

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

Cible(s) de formation

Utiliser et planifier l'utilisation des principaux outils de développement dans le cadre de projets de grande envergure.

Contenu

Gestion de configuration : planification, gestion, techniques et outils. Validation et vérification : planification, gestion, techniques et outils. Automatisation des essais : planification, gestion, techniques et outils. Techniques de rédaction de cahiers d'essai.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en informatique](#)

[Baccalauréat en informatique de gestion](#)

[Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo](#)

IMN118 - Fondements d'un jeu vidéo

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

1 crédit

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1-1-2

IGL502 - Techniques de vérification et de

Cible(s) de formation

Connaître et appliquer les concepts d'architecture appliqués en jeu vidéo; connaître la structure de base d'un moteur de jeu et savoir utiliser les outils qui le composent; maîtriser le pipeline de traitement des ressources artistiques (assets) d'un moteur de jeu.

Contenu

Architecture par composantes, étude d'un moteur de jeu professionnel, pipeline de traitement des ressources. Mise en œuvre des concepts par développement de travaux pratiques.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IMN119 - Acquisition des médias numériques

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-1-3

Cible(s) de formation

Connaître les principes à la base de l'acquisition de différents médias numériques; comprendre l'influence du mode d'acquisition sur le traitement, le stockage, l'interactivité et la visualisation des médias numériques.

USherbrooke.ca/admission

Contenu

Formation des médias numériques : source, scène, milieu, capteur. Présentation et fonctionnement des principaux types de capteurs. Acquisition et visualisation des médias numériques : images, vidéos, sons, documents, échantillonnage et quantification. Approches de capture pour l'interactivité et les jeux vidéos.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

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 sciences du multimédia et du jeu vidéo

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 mathématiques

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

IMN401 - Infographie et jeu vidéo

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

Comprendre les concepts de base de l'infographie tridimensionnelle; être apte à réaliser un noyau graphique tridimensionnel hiérarchisé; être capable, à l'aide de ce noyau, de faire le rendu d'un jeu vidéo simple.

Contenu

Création d'un logiciel graphique pour le jeu : pipeline de rendu et processeurs graphiques; paramètres de vision tridimensionnelle et caméra; transformations géométriques; maillages, polygones et modification par le processeur graphique; manipulation de textures et notions n'anticrénelage; espace couleur; diverses applications des textures;

USherbrooke.ca/admission

visibilité; construction de scènes hiérarchiques; illumination et manipulation de lumières; modèles d'illumination; ombres et rendu à passes multiples; nuances et programmation sur processeur graphique; courbes paramétriques.

Préalable(s)

(IFT339 et (MAT153 ou MAT199))

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

IMN502 - Environnements immersifs et visualisation

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 et approfondir les concepts utilisés en réalité immersive; réaliser une application de visualisation, par exemple dans le domaine du jeu vidéo ou de l'imagerie médicale.

Contenu

Réalités virtuelle et augmentée. Techniques de visualisation des données (maillage, triangulation, tenseur, glyphe), marqueurs visuels, systèmes caméra-projecteur. Création de contenu : conception

d'environnements tridimensionnels, son tridimensionnel. Interaction avec les objets virtuels. Perception et effets secondaires.

Préalable(s)

IMN401

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Maîtrise en informatique

IMN504 - Animation et rendu temps réel

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 concepts et les techniques d'animation par ordinateur ainsi que les techniques avancées de l'infographie temps réel. Être apte à développer des logiciels fonctionnant à l'aide d'un processeur graphique et développer un logiciel pour la création d'animation par ordinateur.

Contenu

Animations temps réel et image par image. Animation par images-clés. Interpolation de formes. Interpolation paramétrique. Animation algorithmique. Déformations de corps. Cinématique directe et inverse. Simulations dynamiques : directes et inverses. Gestion des ombres, techniques de rendu en espace écran. Systèmes de

particules.

Préalable(s)

IMN401

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

IMN529 - Synthèse 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

Acquérir des connaissances avancées sur les techniques de synthèse d'images réalistes; réaliser un projet de synthèse d'images dans le but d'approfondir une ou plusieurs de ces techniques.

Contenu

Formation d'images : équation de la lumière, réfraction et réflexion de la lumière, modèles de caméra, construction du plan image. Tests de visibilité, modèles de lumières et de texture, intégration de Monte Carlo, techniques d'échantillonnage et illumination globale. Algorithme de lancer de rayon : hiérarchie de scènes, parcours de la lumière, formes et calculs d'intersections.

Préalable(s)

IMN401

USherbrooke.ca/admission

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Maîtrise en informatique

MAT115 - Logique et mathématiques discrètes

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-2-5

Cible(s) de formation

Acquérir la capacité d'abstraction jugée suffisante pour la poursuite d'études universitaires en sciences; se familiariser avec les différentes techniques de preuve existantes et avec les concepts fondamentaux nécessaires à la réalisation de telles preuves; être apte à mathématiser les idées exprimées dans une langue naturelle.

Contenu

Logique : calcul propositionnel et algèbre de Boole, calcul des prédicats. Dédution naturelle. Ensemble, relation, fonction, séquence : opérateurs et propriétés. Techniques de preuve : preuve par l'absurde (contradiction, contraposée), induction et déduction; induction mathématique. Automates finis déterministes et non déterministes, traduction d'un automate non déterministe en un automate déterministe, minimisation d'un automate.

Équivalente(s)

MAT120

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

MAT194 - Calcul différentiel et intégral I

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

Cible(s) de formation

Maîtriser les techniques du calcul différentiel appliquées aux fonctions d'une ou plusieurs variables. Appliquer les techniques de résolution des équations différentielles ordinaires.

Contenu

Rappels de calcul différentiel, fonctions élémentaires, formule de Taylor. Équations différentielles ordinaires : classification, équations du premier ordre, équations linéaires. Fonctions de plusieurs variables : coordonnées curvilignes, représentations graphiques, dérivées partielles, gradient, différentielle, règle de chaîne. Série de Taylor à plusieurs variables, extrémums, cols, contraintes.

Équivalente(s)

MAT1943

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

MAT199 - Algèbre linéaire appliquée en informatique

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

Cible(s) de formation

Maîtriser les concepts et techniques de l'algèbre linéaire. Appliquer ces concepts et techniques à l'analyse de problèmes linéaires en informatique, en infographie et en imagerie. Acquérir une sensibilité algébrique et une intuition géométrique des phénomènes mathématiques multidimensionnels.

Contenu

Matrices; déterminants; systèmes d'équations linéaires; espaces vectoriels; dépendance linéaire; indépendance linéaire; bases; sous-espaces vectoriels; dépendance affine; indépendance affine; sous-espaces-affines; applications linéaires; transformations affines; polynômes; valeurs propres; vecteurs propres; diagonalisation d'une matrice; géométrie analytique; produit scalaire; produit vectoriel; orthonormalisation; transformations orthogonales; implantation de certaines de ces applications à l'aide d'un langage scripté tel Matlab. Applications de ces concepts et techniques à l'informatique de gestion, à l'infographie et à l'imagerie.

USherbrooke.ca/admission

Équivalente(s)

MAT193

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en physique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en physique

Certificat en technologies de l'information

ROP318 - Optimisation linéaire

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

Cible(s) de formation

Développer sa capacité à modéliser en termes mathématiques des situations réelles; connaître la théorie de l'optimisation linéaire et maîtriser ses techniques.

Contenu

Construction de modèles linéaires. Résolution graphique. Théorème fondamental de la programmation linéaire. Conditions d'optimalité. Algorithme du simplexe, initialisation, méthode révisée, convergence et complexité. Théorèmes de dualité, algorithme dual et algorithme primal-dual. Lien entre dualité et théorie des jeux. Analyse de sensibilité. Quelques extensions, par exemple : algorithme de décomposition, l'idée de base de méthode

de point intérieur, traitement des variables entières.

Équivalente(s)

ROP317

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en mathématiques

Certificat en mathématiques

ROP542 - Éléments d'optimisation

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

S'initier aux fondements de l'optimisation linéaire ou non linéaire. Développer sa capacité à modéliser des situations réelles. Être en mesure d'utiliser judicieusement différentes techniques d'optimisation.

Contenu

Programmation linéaire. Construction de modèles non linéaires. Conditions d'optimalité : problèmes sans contraintes. Modèles de descente de type de gradient et Newton. Méthode des directions conjuguées. Conditions d'optimalité problèmes avec contraintes. Approche par contraintes actives et approches de points intérieurs. Méthodes spécialisées aux moindres carrés : Gauss-

Newton, Levenberg-Marquardt.

Préalable(s)

(MAT193)

et

(MAT194)

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

SCI199 - Méthodologie des sciences

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer des compétences méthodologiques propres aux disciplines des sciences et acquérir des compétences transversales favorisant l'insertion socioprofessionnelle.

Contenu

Présentation de problématiques et d'expériences de travail par des scientifiques. Insertion socioprofessionnelle : mobilisation des connaissances et savoirs, déterminants environnementaux, internes, externes et professionnels, etc. Champs de recherche et d'études des sciences. Démarche scientifique : modélisation, déduction, interprétation et vérification. Collaboration intra- et interdisciplinaire : déterminants, animation, communication, prise de décision, résolution de conflits, etc. Compétences et responsabilités liées à l'exercice de la profession scientifique. Connaissances et habiletés nécessaires à la pratique scientifique.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en physique

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

STT418 - Statistique appliquée

Sommaire

CYCLE

1er cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de probabilités et de statistique indispensables à l'analyse des données.

Contenu

Éléments de statistique descriptive. Notions fondamentales de probabilités. Notions d'échantillonnage. Estimation ponctuelle. Généralités sur les tests d'hypothèses. Tests usuels. Ajustement de données par des lois. Modèles de régression et tests associés. Étude de cas tirés des milieux des affaires et de l'économie.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information