

Baccalauréat en informatique - régime coopératif - 6627

RESPONSABLE :

Gatineau

Karim El Guemhioui
Directeur de module

Pour de plus amples informations :

Téléphone : 819 595-3900, poste 1620
Courriel : modinfo@uqo.ca

SCOLARITÉ :

90 crédits, Premier cycle

GRADE :

Bachelier ès sciences appliquées

OBJECTIFS :

Ce programme de 90 crédits a pour objectif général la formation de diplômés dotés de connaissances théoriques et pratiques nécessaires à l'exercice de la profession de spécialistes en informatique ou à la poursuite d'études supérieures en informatique ou dans une discipline connexe.

Le programme coopératif prépare progressivement l'étudiant à exercer l'activité professionnelle à laquelle il se destine et favorise son intégration sur le marché du travail. Il diffère du programme régulier par l'intégration de deux stages rémunérés obligatoires non crédités d'une durée minimale de 12 semaines chacun à temps complet (35 heures et plus par semaine) et la possibilité d'un troisième stage optionnel selon le plan de formation de l'étudiant.

L'activité de stage vise à donner une formation pratique dans la future profession de l'étudiant et dans un milieu où cette dernière est exercée par des professionnels rompus aux applications pratiques. Au fur et à mesure de sa progression dans le régime, l'étudiant en situation de travail se voit confier des responsabilités plus grandes, correspondant au niveau des connaissances acquises à l'université.

INFORMATIONS SUR L'ADMISSION :

Lieu d'enseignement	Régime	Trimestres d'admission			Contingente
		Automne	Hiver	Été	
Gatineau	TC	✓	✓		✓

TC : Temps complet

CONDITIONS D'ADMISSION :

Base collégiale

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales avec une cote de rendement de 23 et plus ou l'équivalent.

ET

Avoir réussi les cours de mathématiques du collégial suivants ou leur équivalent :

- 1) Calcul différentiel ;
- 2) Algèbre linéaire et géométrie vectorielle OU Mathématiques appliquées ;
- 3) Calcul intégral OU Statistiques.

Note 1 : Ce ou ces cours devront être réussis avant le début du programme.

Note 2 : Seuls 30 crédits du programme peuvent faire l'objet d'une reconnaissance des acquis.

De plus, les étudiants de l'UQO qui ont déjà réussi plus de 30 crédits (incluant les crédits obtenus par une reconnaissance des acquis) de cours faisant partie du plan de formation du baccalauréat avec régime coopératif ne peuvent pas faire une demande d'admission à ce programme. Ces étudiants ne seraient pas en mesure de respecter le plan de formation et les exigences de l'enseignement coopératif de l'Association canadienne de l'enseignement coopératif (ACDEC)-Québec et d'Enseignement coopératif et apprentissage en milieu de travail (ECAMT) Canada, d'où l'impossibilité de les admettre au baccalauréat avec régime coopératif.

CONDITIONS EN MATIÈRE DE LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Tout candidat doit témoigner de sa maîtrise du français dûment attestée par la réussite à l'une des trois épreuves suivantes :

L'épreuve ministérielle de français exigée pour l'obtention du diplôme d'études collégiales (DEC);
OU

Le test de français du MELS pour l'admission aux études universitaires;
OU
Les tests exigés par les universités francophones.

S'il y a eu échec dans les deux derniers cas, le candidat qui satisfait aux mesures compensatoires requises est réputé répondre à cette exigence. La politique institutionnelle de l'UQO précise les modalités d'application des présentes règles.

Note : pour les candidats qui ne satisfont pas à cette exigence et qui doivent suivre un ou deux cours d'appoint en français, l'UQO ne peut garantir que le programme pourra être terminé en trois ans.

Base études universitaires

Avoir réussi un minimum de 30 crédits dans un programme universitaire, avec une moyenne cumulative de 2,6 sur 4,3 ou l'équivalent.

Le candidat doit posséder les connaissances équivalentes à celles des cours de mathématiques du collégial suivants :

- 1) Calcul différentiel ;
- 2) Algèbre linéaire et géométrie vectorielle OU Mathématiques appliquées ;
- 3) Calcul intégral OU Statistiques.

Note 1 : Ce ou ces cours devront être réussis avant le début du programme.

Note 2 : Seuls 30 crédits du programme peuvent faire l'objet d'une reconnaissance des acquis.

De plus, les étudiants de l'UQO qui ont déjà réussi plus de 30 crédits (incluant les crédits obtenus par une reconnaissance des acquis) de cours faisant partie du plan de formation du baccalauréat avec régime coopératif ne peuvent pas faire une demande d'admission à ce programme. Ces étudiants ne seraient pas en mesure de respecter le plan de formation et les exigences de l'enseignement coopératif de l'Association canadienne de l'enseignement coopératif (ACDEC)-Québec et d'Enseignement coopératif et apprentissage en milieu de travail (ECAMT) Canada, d'où l'impossibilité de les admettre au baccalauréat avec régime coopératif.

CONDITIONS EN MATIÈRE DE LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Tout candidat doit témoigner de sa maîtrise du français dûment attestée par la réussite à l'une des trois épreuves suivantes :

L'épreuve ministérielle de français exigée pour l'obtention du diplôme d'études collégiales (DEC);
OU

Le test de français du MELS pour l'admission aux études universitaires;
OU
Les tests exigés par les universités francophones.

S'il y a eu échec dans les deux derniers cas, le candidat qui satisfait aux mesures compensatoires requises est réputé répondre à cette exigence. La politique institutionnelle de l'UQO précise les modalités d'application des présentes règles.

Note : pour les candidats qui ne satisfont pas à cette exigence et qui doivent suivre un ou deux cours d'appoint en français, l'UQO ne peut garantir que le programme pourra être terminé en trois ans.

Base adulte

Aucune admission sur cette base. Les candidats demandant leur admission sur cette base sont orientés vers le baccalauréat en informatique – Programme régulier (7833).

PLAN DE FORMATION :

Trimestre 1

GEN1623	Introduction au génie, communication et rédaction technique
INF1173	Analyse et gestion des exigences
INF1563	Programmation I
MAT1153	Structures discrètes
	3 crédits optionnels ou d'enrichissement

Trimestre 2

COM1193A	English Communication Skills for Science Studies
INF1573	Programmation II (INF1563)
INF1643	Architecture des ordinateurs II (INF1563 ou INF4023)

INF4533	Technologies internet	INF1533	Linux : concepts et programmation système (INF1563 ou INF4033)
MAT1243	Probabilités et statistiques	INF1543	Programmation avancée avec Java (INF1563)
APS1000	Activité préparatoire aux stages coopératifs	INF4293	Sujets choisis en informatique
Trimestre 3		INF4023	Architecture des ordinateurs I
INF1163	Modélisation et conception orientée objet ((GEN1423 ou INF1173) et INF1573)	INF1403	Développement d'applications avec Visual Basic.Net (INF1563 ou INF4033)
CYB1003	Introduction à la cybersécurité	INF1463	Éléments de médias numériques visuels
INF3723	Systèmes d'exploitation (INF1643 ou INF4023)	INF1493	Initiation à la création de sites Web
INF4063	Structures des informations I (INF1563)	INF1523	Technologies XML (INF1403)
	3 crédits optionnels ou d'enrichissement	INF1623	Réseaux sociaux
	Trimestre 4	SIG1033	Gestion des processus d'affaires (SIG1023)
INF1010	Stage en informatique I	SIG1043	Intelligence d'affaires (SIG1023)
	Trimestre 5	Cours d'enrichissement	
INF4143	Algorithmique I (INF4063 et MAT1153)	Choisir trois cours (9 crédits) parmi les cours mis à l'horaire à l'UQO	
INF4163	Techniques de bases de données (INF1563 et (GEN1423 ou INF1173))	NOTES :	
INF4523	Réseaux d'ordinateurs (INF1563 ou INF1653)	GESTION DES CONTINGEMENTS	
	6 crédits optionnels ou d'enrichissement	Gatineau :	
Trimestre 6		-30 inscriptions à l'automne	
INF1020	Stage en informatique II (INF1010)	-15 inscriptions à l'hiver	
Trimestre 7		La sélection des candidats et des candidates est effectuée en respectant la répartition suivante entre les catégories de clientèles :	
INF1183	Intelligence artificielle (MAT1153 et INF1563)	(1) (2) :	
INF1583	Développement des systèmes informatiques (INF1163)	- Admission sur la base de DEC du Québec : 60%	
INF1633	Programmation de systèmes embarqués en C/C++ (INF1563 et INF1643)	- Admission sur la base d'études universitaires : 15%	
INF4223	Langages formels (MAT1153)	- Admission sur la base d'un diplôme équivalent au DEC du Québec : 25%	
	3 crédits optionnels ou d'enrichissement	Pondération liée à la sélection pour chaque catégorie de clientèle :	
Trimestre 8		a) Base d'admission au DEC du Québec (100 points)	
INF4083	Langages de programmation (INF4063)	• La cote R est le seul critère utilisé pour évaluer la qualité du dossier scolaire des candidats ou des candidates.	
INF4173	Projet synthèse	b) Base études universitaires (100 points)	
	9 crédits optionnels ou d'enrichissement	• Dossier scolaire (50 points)	
Stage III		• Moyenne cumulative (50 points)	
INF1030	Stage en informatique III (INF1020)	c) Base diplôme équivalent au DEC du Québec (100 points)	
Cours optionnels		• La moyenne cumulative est le seul critère utilisé pour évaluer la qualité du dossier scolaire des candidats ou des candidates.	
	Cours optionnels en sécurité informatique	(1) Les places qui seraient non comblées pour une catégorie de clientèle pourraient être transférées à une autre catégorie de clientèle.	
INF1453	Technologies du commerce électronique (INF1503 ou INF4533 ou SIG1003)	(2) La base d'admission la plus susceptible de favoriser l'admission du candidat sera utilisée pour la décision.	
INF3473	Assurance de la qualité (GEN1423 ou INF1173)		
	Cours optionnels en technologie des médias visuels		
INF1483	Programmation graphique 2D/3D (INF1403 ou INF4063)		
INF1593	Animation et jeux vidéo (INF1483)		
INF4183	Interfaces personne-ordinateur (GEN1423 ou INF1173)		
INF4503	Réalité virtuelle		
	Cours optionnels en gestion des technologies de l'information		
INF1603	Architecture orientée services		
INF4193	Gestion des projets informatiques		
SIG1003	Systèmes d'information pour gestionnaires		
SIG1023	Systèmes intégrés de gestion		
CYB1023	Sécurité des réseaux informatiques (CYB1003 et INF4523)		
CYB1033	Aspects légaux de la cybersécurité		
Autres cours optionnels			
	Un cours parmi les suivants		
GEN1483	Systèmes en temps réel (INF3723)		
INF1343	Administration des réseaux (INF3803 ou INF4523)		
INF1423	Commutation et routage (INF1563 et (INF3803 ou INF4523))		
INF1473	Entreposage et prospection de données		
INF1503	Programmation Web avancée (INF1563 et (INF1493 ou INF4533))		

APS1000**Activité préparatoire aux stages coopératifs**

Objectifs : Cette activité vise à informer l'étudiant sur les principes de l'enseignement coopératif, à le familiariser avec les pratiques de recherche d'emploi et à l'outiller pour assurer sa réussite en stage. Cette activité préparatoire est requise pour le régime coopératif.

Contenu : Familiariser l'étudiant avec le fonctionnement des stages coopératifs, l'utilisation de la plateforme de gestion des stages coopératifs, les outils, le démarchage et les bonnes pratiques de recherche d'emploi, l'éthique professionnelle et les comportements attendus en stage coopératif, le savoir-être en milieu de travail, les exigences liées aux stages coopératifs, le marché du travail au Québec.

COM1193A**English Communication Skills for Science Studies**

Objectifs : The student will acquire the knowledge and the discipline-specific written and oral communication skills, as required for science and engineering professionals.

Contenu : The focus of the course will be on appropriate style and format of written documents, such as product, process and project description, proposal and report, and on scientific literature reviews. A closely related oral work will also be done and will enable students to give formal presentations, lead discussions, take part in seminars and conduct meetings.

CYB1003**Introduction à la cybersécurité**

Objectifs : Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera en mesure de comprendre les défis et enjeux de la cybersécurité et différentes approches permettant de relever ces défis.

Contenu : Définitions et concepts de base de la cybersécurité: triade CID (équilibre entre confidentialité, intégrité et disponibilité). Évolutions du cyberspace (interconnectivité des systèmes, actifs dans le cyberspace, aspects physiques et risques associés). Vulnérabilités logicielles et exploitation. Cadres de référence en cybersécurité (CIS, NIST-CSF, etc.). Moyens de protection (conception sécurisée du cyberspace, analyse, surveillance, contrôle, test, etc.). Sauvegarde et protection des données. Encodage et cryptographie. Cybermenaces, cyberattaques, gestion d'incidents, gouvernance et éthique en cybersécurité. Résolution de problèmes de cybersécurité, issus du monde réel, pour atténuer les cybermenaces.

CYB1023**Sécurité des réseaux informatiques**

Objectifs : Au terme de ce cours, l'étudiant.e aura approfondi par la pratique les techniques d'analyse de vulnérabilités, d'élaboration de scénarios

d'attaques et de sécurisation des réseaux informatiques.

Contenu : Rappel sur les architectures de réseaux informatiques et propriétés de sécurité. Anatomie d'une cyberattaque ("Cyber Kill Chain"). Mesures de sécurité (zonage, défense en profondeur, défense active, sécurité du périmètre, gestion des accès, etc). Gestion des vulnérabilités dans les réseaux informatiques. Principaux outils utilisés pour analyser et attaquer un réseau informatique (wireshark, nmap, nessus, metasploit, etc.). Contrôles de sécurité (NIST 800-53). Contre-mesures disponibles pour faire face aux différentes attaques réseau. Techniques de détection et de protection (pare-feux, système de prévention et de détection des intrusions, filtrage de courriels, etc.). Sécurité des réseaux sans fil. Sécurité d'accès à distance (IPSEC, VPN). Résolution de problèmes de sécurité des réseaux informatiques issus du monde réel. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux pratiques (TP).

CYB1033**Aspects légaux de la cybersécurité**

Objectifs : Au terme de ce cours, l'étudiant.e aura connaissance de la législation québécoise, de la législation canadienne et des traités internationaux dans le domaine de la cybersécurité, ainsi que des pratiques concernant le sujet.

Contenu : Cadre légal et juridique pour la cybersécurité, la cybercriminalité et les technologies de l'information. Lois constitutionnelles et chartes des droits. Législation canadienne, québécoise et traités internationaux. Le code pénal du Canada et les articles applicables à la cybersécurité et à la cybercriminalité. Autres lois et règlements pertinents, comme la loi sur le pourriel et la loi sur le recyclage de fonds. La juridiction. Législation canadienne et québécoise sur l'accès à l'information, sur les documents électroniques, sur la protection des données et sur la protection de la vie privée.

GEN1483**Systèmes en temps réel**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant(e) sera en mesure d'analyser et de concevoir des systèmes informatiques temps réel.

Contenu : Caractéristiques des systèmes en temps réel. Contraintes temporelles : temps réel dur, souple, ferme. Gestion des événements. Interruptions. Schémas d'architecture et d'interface. Analyse de la performance temporelle. Fiabilité et tolérance aux fautes. Modélisation. Réseaux de Petri. Langages de spécifications temporelles. Modèles temporels. Systèmes d'exploitation temps réel. Exécution concurrente, synchronisation. Méthodes de conception. Conception à base de modèles. Applications de systèmes temps réel : systèmes de contrôle de procédé, pilotage embarqué (avions, satellites), systèmes bancaires, traitement et acheminement de l'information (vidéo, réalité virtuelle, etc.).

GEN1623**Introduction au génie, communication et rédaction technique**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant sera en mesure : d'exécuter des travaux reliés au génie et aux projets d'ingénierie, de préparer une communication écrite et de faire un exposé oral, de respecter la méthodologie des projets d'ingénierie, d'utiliser les méthodes de communication et de travailler en équipe. Faire découvrir à l'étudiant la nature de projets d'ingénierie. Le rendre apte à préparer une communication écrite et à réaliser un exposé oral. Familiariser l'étudiant à la méthodologie des projets d'ingénierie et voir à ce qu'il respecte cette méthodologie. L'initier au travail en équipe.

Contenu : La profession d'ingénieur : nature du travail, types de réalisations, carrières, spécialités, nature de la formation universitaire, recherche de pointe. Réalisation d'un mini-projet : formulation du problème, recherche de solutions, étude de praticabilité, étude préliminaire et prise de décision. Travail en équipe et tenue de réunions efficaces. Planification et rédaction d'un rapport technique. Exposés. Savoir transmettre efficacement par oral, par écrit et par méthodes audiovisuelles les différents concepts et raisonnements associés à la pratique du génie. Se familiariser avec les données et techniques de base de la recherche documentaire et bibliographique. Théories et règles de communication : les caractères humains de la communication. La documentation : les rapports techniques, style de la rédaction technique, synthèse et présentation des informations. Apprendre à utiliser les méthodes de communication suivantes : exposé oral, présentations audiovisuelles, travail en groupe, tenue de réunions, procédures et délibérations.

INF1010**Stage en informatique I**

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'acquérir une expérience pratique en informatique et de préparer son intégration au marché du travail. Lui permettre de mettre en pratique les connaissances acquises à l'Université.

Contenu : Stage pratique d'une durée de quatre mois.

INF1020**Stage en informatique II**

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'acquérir une expérience pratique en informatique et de préparer son intégration au marché du travail. Lui permettre de mettre en pratique les connaissances acquises à l'Université.

Contenu : Stage pratique d'une durée de quatre mois.

INF1030**Stage en informatique III**

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'acquérir une expérience pratique en

informatique et de préparer son intégration au marché du travail. Lui permettre de mettre en pratique les connaissances acquises à l'Université.

Contenu : Stage pratique d'une durée de quatre mois.

INF1163**Modélisation et conception orientée objet**

Objectifs : Introduire l'étudiant à la modélisation et à la conception logicielle et lui permettre d'élaborer des solutions réutilisables et extensibles; le familiariser avec un langage de modélisation.

Contenu : Processus de conception orientée objet. Cas d'utilisation. Modèle conceptuel. Architectures logicielles. Conception par contrat et comportement. Patrons de conception. UML. Outils d'aide à la conception. Génération automatique de code. Tests orientés objets. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1173**Analyse et gestion des exigences**

Objectifs : Permettre aux étudiants de se familiariser avec toutes les étapes du cycle de vie d'un logiciel. Leur permettre de maîtriser la phase d'analyse et de spécification des exigences. Leur permettre de découvrir les exigences d'un système, les analyser, les spécifier, les valider et gérer leur évolution tout au long du cycle de développement.

Contenu : Cycle de vie du logiciel. Catégories d'exigences. Techniques utilisées pour comprendre les besoins des parties prenantes: interview, questionnaire, remue-méninges, atelier de groupe, cas d'utilisation, prototypage. Gestion de l'envergure du système : priorisation des exigences, effort nécessaire, estimation des risques. Documentation et spécification des exigences. Gestion des changements aux exigences. Outils utilisés pour la gestion des exigences. Introduction à l'analyse orientée objets. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1183**Intelligence artificielle**

Objectifs : Familiariser l'étudiant avec les techniques de base utilisées dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA). Savoir choisir et appliquer les différentes approches d'IA en fonction du problème à résoudre.

Contenu : Concepts et méthodes de l'IA. Structures de représentation des connaissances : réseaux sémantiques, graphes conceptuels. Techniques de raisonnement : logique des prédicats du premier ordre, logique clause, techniques d'inférence et stratégies de contrôle, raisonnement probabiliste. Méthodes de recherche heuristique. Systèmes experts. Introduction à la planification. Méthodes d'apprentissage automatique. Applications: robotique, reconnaissance des formes, traitement d'images et de la langue naturelle,

forage de données. Outils et environnements d'expérimentation.

INF1343

Administration des réseaux

Objectifs : Initier l'étudiant aux principes et méthodologies de l'administration des réseaux informatiques. Lui présenter les outils de gestion de réseau en le sensibilisant aux aspects d'organisation, de performance et de sécurité.

Contenu : Responsabilités d'un administrateur réseau. Comparaison entre divers systèmes d'exploitation réseau. Installation d'un réseau local et interconnexion des réseaux. Mise en place des applications. Allocation, partage et gestion de ressources. Gestion de la performance. Gestion de la sécurité. Configuration de serveurs. Configuration des postes de travail. Aspects légaux. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1403

Développement d'applications avec Visual Basic.Net

Objectifs : Permettre à l'étudiante, l'étudiant de s'initier et de pratiquer toutes les phases de programmation d'une application informatique en utilisant le langage de programmation de haut niveau Visual Basic .Net.

Contenu : Le langage Visual Basic .Net et son environnement de programmation. Notions de programmation orientée objets et de programmation événementielle. Récursivité. Structures de données et leurs manipulations : piles, files, arbres, graphes. De l'algorithme au code Visual Basic. Test et mise au point de programmes. Les techniques de débogage. Exemples concrets de programmation d'applications Windows avec Visual Basic. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1423

Commutation et routage

Objectifs : Permettre à l'étudiant d'approfondir par la pratique les principes et les techniques de commutation et de routage de paquets de données dans les réseaux.

Contenu : Architecture de systèmes de communications. Principes d'intercommunications. Techniques de commutation (modes, technologie, protocoles). Commutation des réseaux WAN (commutation ATM). Principes de routage (routage IP et routage non IP). Commutation multi-protocole (MPLS). Réseaux virtuels (VLAN), commutation optique, simulation de réseaux.

INF1453

Technologies du commerce électronique

Objectifs : Permettre à l'étudiante, l'étudiant de maîtriser par la pratique les technologies informatiques permettant

l'élaboration d'infrastructures de commerce électronique.

Contenu : Supports technologiques du commerce électronique : Internet, réseaux, bases de données, serveurs Web, portails de marché, moteurs de recherches. Technologies de programmation Web pour l'élaboration des sites Web transactionnels. Sécurité des transactions, environnements Secure Socket Layer (SSL) et Secure Electronic Transaction (SET), systèmes de paiements électroniques (C-SET, E-COM, etc.). Technologie des services Web (SOAP, WSDL et UDDI). Agents intelligents et mobiles. Protocoles de e-commerce. Propriétés de e-commerce : anonymat, non répudiation, atomicité de l'argent, etc. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1463

Éléments de médias numériques visuels

Objectifs : Permettre à l'étudiante, l'étudiant de s'initier par la pratique aux principales techniques numériques utilisées pour la représentation, l'analyse et le traitement des médias numériques visuels tels que les images et la vidéo.

Contenu : Représentation des images numériques et de la vidéo numérique. Éléments de perception visuelle, espaces de couleurs. Systèmes d'acquisition d'images et de vidéo. Prétraitement des images, filtrage, égalisation d'histogramme, rehaussement d'images. Transformations d'images, analyse multi résolution. Détection de contours, segmentation et textures, estimation de mouvement. Codage d'images et de vidéo, compression sans perte et avec perte, formats et standards.

INF1473

Entreposage et prospection de données

Objectifs : L'objectif du cours est de familiariser par la pratique l'étudiante, l'étudiant avec les techniques de recherche, traitement et diffusion de l'information et des connaissances au sein de l'entreprise en vue de la prise de décision.

Contenu : Entreposage de données : étapes de construction d'un entrepôt de données (acquisition, stockage, traitement et accès), modélisation multidimensionnelle des données et cubes de données, techniques OLAP, types d'architectures des entrepôts de données, optimisation des performances, produits et applications. Prospection de données : étapes de découverte de connaissances (prétraitement, prospection de données et interprétation des résultats), techniques de classification (arbres de décision, etc.), techniques de regroupement (treillis de concepts, classification hiérarchique), règles d'association et mesures de qualité, techniques statistiques d'analyse de données, produits et applications. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1483

Programmation graphique 2D/3D

Objectifs : Permettre à l'étudiant de maîtriser par la pratique la programmation graphique, les techniques d'animation et la synthèse d'images 2D/3D.

Contenu : Espace bidimensionnel/tridimensionnel et coordonnées. Interaction graphique et appareils logiques d'entrée-sortie. Transformations géométriques et projections : translation, rotation, homothétie, etc. Courbes et surfaces. Effets d'optique: modèle simple de la lumière. Textures et ombrages. Rendu de volume. Programmation d'applications 2D/3D et utilisation de bibliothèques graphiques (ex. OpenGL, DirectX, etc.). Implantation de la caméra virtuelle. Algorithmes de synthèse d'images 2D/3D. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1493

Initiation à la création de sites Web

Objectifs : Permettre à l'étudiante, l'étudiant de s'initier par la pratique aux techniques et outils de création de sites Web.

Contenu : Introduction au Web. Principes des serveurs Web. Protocole http. Outils d'édition et de gestion spécialisés dans le développement de sites Web : Microsoft FrontPage, webSphere, contribute, Netscape Composer, Dreamweaver, etc. Programmation Html. Lien hypertexte. Insertion de tableaux, d'images, de vidéos, etc. Feuilles de style. Initiation aux animations Dreamweaver flash. Publication de sites Web. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1503

Programmation Web avancée

Objectifs : Permettre à l'étudiant de maîtriser par la pratique les concepts avancés de design et de programmation Web.

Contenu : Méthodologies de développement de projets Web. Installation de serveurs Web : IIS, Apache, etc. Aspects approfondies de JavaScript. Conception et accès aux bases de données sur le Web avec PHP et MySQL. Introduction à la plateforme .NET Framework de Microsoft. Étude d'un langage de programmation côté serveur (ex. VB.NET, C# ou J+ +). Programmation Web avec ASP.NET. Conception et accès aux bases de données avec ADO.NET et SQL Server. Introduction à Java Server et les applications Web. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1523

Technologies XML

Objectifs : Permettre à l'étudiante, l'étudiant de maîtriser par la pratique les

technologies XML et leurs utilisations dans le domaine de la gestion, du stockage, l'échange de documents sur le Web.

Contenu : Langage XML. Affichage de documents XML. XHTML. Espace de noms. Encodages. Définition de la structure de documents : DTD, Schémas XML. Construction de liens : XLINK. Référencement de documents XML : Expressions régulières, XPath. Feuille de style XSLT. Intégration du code XSLT dans Java et PHP. Applications de XML.

INF1533

Linux : concepts et programmation système

Objectifs : Permettre à l'étudiante, l'étudiant de maîtriser par la pratique le système d'exploitation Linux, des concepts de base à la programmation système.

Contenu : Installation et administration Linux. Interface utilisateur. Structure et services du système d'exploitation Linux. Système de gestion de fichiers. Shell et noyau. Les appels système. Filtrés et tubes. Les expressions régulières. Construction de scripts. Sémaphores. Processus et traitement concurrentiel. Les fils de contrôle de Posix. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1543

Programmation avancée avec Java

Objectifs : Permettre à l'étudiant de maîtriser par la pratique les aspects avancés de la programmation Java.

Contenu : Rappel de certains concepts de base : classe abstraite, interface, contrôle d'accès. Généricité. Programmation parallèle et programmation réseau (sockets, RMI, TCP/IP). Programmation graphique. JavaBeans. Introduction aux JSP et Servlet. Accès aux bases de données (JDBC). Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1563

Programmation I

Objectifs : Permettre à l'étudiant de s'initier à l'application des techniques de programmation dans la résolution de problèmes et le développement d'algorithmes. L'introduire au paradigme orienté objet.

Contenu : Introduction à la résolution de problèmes : formulation du problème, conception des solutions, codage des programmes en Java. Principes de langages de programmation : variables, constantes, expressions, instructions, syntaxe, sémantique, types de données, structures de contrôle. Concepts orientés objet : encapsulation de données, classes, objets, méthodes, messages, héritage. Conteneurs simples de données. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine

INF1573**Programmation II**

Objectifs : Approfondir les concepts de la programmation orientée-objet. Sensibiliser au développement de programmes de qualité.

Contenu : Types abstraits, polymorphisme, généricité, événements. Utilisation de bibliothèques (JDK, STL ou similaire). Récursivité. Vérification, tests et documentation de programmes. Présentation des langages C et C++, discussion de certains concepts dans le contexte du langage Java : passage de paramètres, pointeurs, structures, "templates", etc. Notions d'analyse numérique: précision. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1583**Développement des systèmes informatiques**

Objectifs : Introduire l'étudiant à l'approche professionnelle utilisée dans les différentes étapes du développement de systèmes informatiques (y compris des systèmes à temps réel). Lui présenter les différentes techniques formelles existantes dans le domaine et montrer comment les appliquer dans un projet informatique. Lui apprendre à documenter un système informatique. Introduire l'étudiant au travail en équipe.

Contenu : Principaux types de documents dans un système informatique et définitions de leurs contenus. Rôle des spécifications et méthodes formelles. Introduction à certaines notations formelles pour décrire les exigences et spécifications de composants et systèmes logiciels : modélisation abstraite, spécifications algébriques des types abstraits et/ou automates et systèmes de transition. Méthode rigoureuse de développement. Techniques de validation, tests, inspection. Travail en équipe, gestion de l'équipe, productivité, métriques. Outils de programmation supportant le développement des logiciels.

INF1593**Animation et jeux vidéo**

Objectifs : Introduire l'étudiant à la conception et à la programmation des jeux vidéo. Familiariser l'étudiant avec les aspects de la réalisation d'un jeu vidéo.

Contenu : Introduction à la vidéo et l'animation par ordinateur. Synthèse d'animation. Initiation au développement des jeux vidéo. Aspects de planification et de conception d'un jeu vidéo. Intelligence artificielle pour les jeux vidéo. Modélisation du monde virtuel. Techniques de programmation des jeux vidéo. Choix de la technologie et de l'environnement de prototypage. Moteurs de développement de jeux vidéo. Étude de cas et réalisation d'un jeu vidéo.

INF1603**Architecture orientée services**

Objectifs : À la fin du cours, les

étudiants devraient être en mesure de : (1) définir l'architecture orientée services (AOS ou SOA en anglais) et ses implications pour les projets TI; (2) adapter des méthodes de développement standard à des projets précis et appliquer les principes et meilleures pratiques du SOA; (3) employer une plateforme de développement de SOA de niveau entreprise; (4) concevoir des processus qui réutilisent des services des systèmes entreprise et rencontrent des spécifications précises; (5) déployer des processus construits avec SOA sur des serveurs d'exécution des processus et gérer le cycle de vie du processus.

Contenu : Introduction au SOA et son rôle dans les projets TI. Normes des services Web (Web Services, ou WS, en anglais). SOA vs. développement orienté objet. Messages, méta données et sécurité. Principes du SOA : contrats, relations, abstraction, réutilisation, autonomie, libre état, découvrabilité et composabilité. Extensions WS-* et normes. Sécurité WS et qualité du service (QoS). normes du Service Component Architecture (SCA). Orchestration des processus d'affaire utilisant BPEL et chorégraphie à l'aide de WS-CDL. Business State Machines, sélecteurs et adaptateurs. Médiation des interfaces et relations. Tâches humaines. Gestion des événements défaillants. Cycle de vie SOA : réutilisation des services et processus, design, et déploiement. Les activités combinent des conférences en classe et des séances en laboratoire, visant à employer une plateforme de développement SOA de niveau entreprise.

INF1623**Réseaux sociaux**

Objectifs : Familiariser l'étudiant avec les structures et le développement des réseaux sociaux, les enjeux liés à un réseau social connu et l'utilisation des réseaux dans le monde d'affaires.

Contenu : Concepts des réseaux sociaux : noeud, lien, centralité, position, densité, modélisation et visualisation des réseaux. Analyse des réseaux sociaux : extraction des communautés, identification des leaders, prédiction de l'évolution d'un réseau social. Technologie de développement des sites Web de réseautage social. Services Web 2.0 : Blogs, Wikis, Social bookmarking, le flux RSS, sites Web collaboratifs, mashups. Impact des réseaux sociaux : marketing viral sur les réseaux sociaux, réseaux sociaux pour les entreprises. Métriques de marketing sur les réseaux sociaux.

INF1633**Programmation de systèmes embarqués en C/C++**

Objectifs : Permettre à l'étudiant(e) de maîtriser, par la pratique, la programmation en langage C/C++ des systèmes informatiques embarqués.

Contenu : Introduction au domaine des systèmes embarqués. Aspects matériels : architecture RISC et microcontrôleurs ARM et ATMEGA. Langage C/C++.

Chaîne de compilation GNU. Environnements de programmation. Développement et intégration d'applications dans des environnements embarqués. Techniques de débogage. Introduction aux systèmes d'exploitation temps réel (RTOS). Réalisation d'un projet de système embarqué. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF1643**Architecture des ordinateurs II**

Objectifs : Comprendre le fonctionnement global d'un ordinateur et de ses composants. Comprendre la communication entre les différences parties matérielles et logicielles d'un ordinateur à l'aide du langage assembleur.

Contenu : Rappel sur la représentation des nombres, arithmétique en compléments et codes numériques. Structure interne des ordinateurs : processeur, mémoire, entrées/sorties, bus. Modèle du processeur : registres, unité arithmétique et logique, modes d'adressage, gestion de la pile. Introduction à la programmation sur un microcontrôleur et au langage assembleur. Programmation des ports d'entrée/sortie sur un microcontrôleur en langage de haut niveau. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux pratiques (TP) de trois heures par semaine.

INF3473**Assurance de la qualité**

Objectifs : Sensibiliser l'étudiant aux facteurs de qualité qui influencent le développement d'un logiciel et le rendre apte à assurer la qualité d'un produit logiciel grâce à un processus de développement planifié et contrôlé en accord avec les normes internationales.

Contenu : Définition des fonctions de maîtrise et d'assurance de la qualité. Plan d'assurance de la qualité. Stratégies pour réduire, éliminer et prévenir les insuffisances d'un logiciel. Évaluation et contrôle des méthodes, activités, procédures et directives pour développer des produits logiciels satisfaisant certaines exigences de qualité à l'intérieur de contraintes spécifiques de coûts et d'échéancier. Application aux essais (incluant les tests de système et d'acceptation) d'un point de vue technique et administratif. Introduction aux normes internationales (ISO, AQAP, DoD).

INF3723**Systèmes d'exploitation**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre les fonctionnalités de base des systèmes d'exploitation et leur implémentation et de programmer des processus parallèles.

Contenu : Notions générales sur les systèmes d'exploitation et leur développement. Gestion de processus : états des processus et transitions d'états, files d'attente. Fils d'exécution (threads) et leur gestion. Processus

parallèles et communication entre processus. Problèmes de synchronisation et techniques de synchronisation : sémaphores, moniteurs, méthodes synchronisées. Ordonnancement de l'unité centrale : différents algorithmes et leur évaluation. Interblocage de processus. Gestion de la mémoire centrale et de la mémoire virtuelle, différents algorithmes et leur évaluation. Fragmentation, pagination, segmentation et permutation. Systèmes de fichiers et leur implémentation, mémoire de masse. Sécurité : méthodes de protection des données et de contrôle d'accès. Application aux systèmes d'exploitation Unix, Linux et Windows, travaux pratiques sur la programmation concurrente. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF4023**Architecture des ordinateurs I**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiante, l'étudiant aura acquis les connaissances de base de l'architecture, de la structure et des principes de fonctionnement d'un ordinateur.

Contenu : Architecture et organisation d'un ordinateur. Représentation des nombres, arithmétique en compléments et codes numériques. Les portes logiques et l'algèbre de Boole. Techniques de simplification des circuits. Analyse et conception de circuits logiques combinatoires : demi-additionneur, additionneur, comparateur, décodeur, multiplexeur. Les circuits logiques programmables PAL. Mémoire morte ROM. Concept de mémoire dynamique. Circuits logiques séquentiels. Les bascules, registres et compteurs. Introduction à la conception de la machine à états. Table et graphe des états et réduction des états, synthèse de circuits séquentiels. Introduction d'un outil de conception assisté par ordinateur. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux pratiques (TP) de trois heures par semaine.

INF4063**Structures des informations I**

Objectifs : Permettre à l'étudiant de s'initier à la conception, à la description et au choix des structures d'information indépendamment d'un langage de programmation. Lui permettre de développer l'habileté à les implanter à l'aide de certains langages typiques.

Contenu : Introduction aux types abstraits, à leur formalisation axiomatique et à leur implantation. Critères d'évaluation des structures de l'information et de leurs implantations: tableau, enregistrement, chaîne de caractères, ensemble, pile, file, liste, arbres simples et équilibrés, graphe, adressage dispersé. Étude de la complexité de différents algorithmes de tri et de recherche avec l'accent mis sur le choix de la structure de données. Compromis espace versus temps. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF4083**Langages de programmation**

Objectifs : Présenter à l'étudiant les concepts fondamentaux des langages de programmation modernes. Lui présenter les différents paradigmes de programmation en soulignant les avantages et les limites de chaque paradigme.

Contenu : Structure interne des langages : structures de contrôle, structures de données, structuration de code. Types d'appels, portée, conversion de types, polymorphisme, encapsulation (module, classe), héritage, généricité. Traitement d'exceptions. Concurrence. Syntaxe et Sémantique formelles. Paradigmes de programmation : procédural, fonctionnel, orienté objet, parallèle et logique. Étude comparative de langages parmi: C, C++, Java, Ada, Prolog, SmallTalk, ML. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF4143**Algorithmique I**

Objectifs : Fournir à l'étudiant des outils pour choisir une solution algorithmique efficace à un problème donné et estimer sa performance. Le sensibiliser à l'importance de choisir la solution la plus adéquate.

Contenu : Critères de choix d'une solution algorithmique de problèmes, complexité d'algorithme versus performance de l'implantation, complexité en pire cas et en moyenne. Principaux types d'algorithmes, leurs qualités et défauts: algorithmes voraces, diviser pour régner, retour arrière, «branch and bound», programmation dynamique; exemples de problèmes résolus par des algorithmes de chaque type et leur analyse. Méthodes d'exploitation des graphes et leurs applications. Bornes inférieures de performance des algorithmes. Problèmes polynomiiaux et intraitables, problèmes NP-complets, heuristiques, solutions approximatives. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF4163**Techniques de bases de données**

Objectifs : Initier l'étudiant aux techniques de bases de données. Le familiariser avec les principaux modèles d'organisation des données et leur implantation. Lui présenter les principales méthodes de conception et de gestion des données dans des systèmes relationnels.

Contenu : Notions de bases de données et de systèmes de gestion de bases de données (SGBD). Avantages des SGBD. Rappel sur les modèles de données. Introduction au modèle des données en réseau et DBTG. Schéma interne: représentation interne des systèmes de base de données, structures et mécanismes d'accès. Modèle de données relationnel. Conception des bases de données relationnelles.

Normalisation des bases de données. Langage SQL: fonctions de description et fonctions de manipulation des données. Algèbre relationnelle. SQL embarqué. Notions de transactions. Traitement et optimisation des requêtes. Développement d'applications. Intégrité et contrôle d'accès. Récupération et accès concurrentiel aux bases de données. Administration des bases de données. Introduction aux bases de données orientées objet et aux bases de données réparties. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF4173**Projet synthèse**

Objectifs : Permettre à l'étudiant de réaliser une synthèse des apprentissages qu'il a réalisés au cours de ses études en proposant des solutions pertinentes à une situation problématique.

Contenu : Réalisation des différentes étapes menant à la solution d'un problème informatique dans des conditions se rapprochant de celles rencontrées dans le monde du travail (analyse, conception, développement, implantation, évaluation). Rédaction des documents techniques. Présentation des résultats devant un auditoire.

INF4183**Interfaces personne-ordinateur**

Objectifs : Connaître les concepts de base de l'interaction personne-machine. Concevoir et implanter des interfaces graphiques. S'initier aux concepts et l'utilisation d'éléments multimédia.

Contenu : Principes de bases de conception d'interfaces : analyse des tâches, facteurs humains, présentation et interaction. Utilisation du multimédia dans les interfaces. Programmation par événements. Qualité et méthodes d'évaluation d'interfaces. Ergonomie matérielle et logicielle et ergonomie cognitive. Échanges de données numériques et visualisation. Concepts de télé-opération et de vidéoconférence.

INF4193**Gestion des projets informatiques**

Objectifs : Communiquer à l'étudiant les éléments de base (théorie) et l'initier aux outils (logiciels, documentation) de la gestion de projets informatiques.

Contenu : Caractéristiques des projets, des équipes de projets, des gestionnaires. Planification des activités, estimation du temps, identification du cheminement critique; outil/progiciels de planification de projets. Suivi des réalisations, évaluation de la qualité, productivité et rendement. Affectation/réaffectation des équipes et gestion du temps. Documentation de contrôle.

INF4223**Langages formels**

Objectifs : Introduire l'étudiant aux différents modèles de calcul. Familiariser

l'étudiant à la théorie des langages formels. Faire comprendre les limitations des ordinateurs.

Contenu : Langages réguliers et automates finis. Langages hors contexte et automates à pile. Grammaires contextuelles. Hiérarchie de Chomsky. Machines de Turing. Hypothèse de Church. Calculabilité et déterminisme. Problèmes indécidables. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF4293**Sujets choisis en informatique**

Objectifs : Familiariser l'étudiant avec des sujets d'intérêt dans le domaine de l'informatique.

Contenu : Sélection d'un ou de plusieurs sujets d'intérêt dans le domaine de l'informatique.

INF4503**Réalité virtuelle**

Objectifs : Permettre à l'étudiant de s'initier aux principales méthodes, outils et technologies liés aux systèmes de réalité virtuelle. Lui permettre de développer des environnements virtuels à l'aide de langages de programmation spécialisés dans ce domaine.

Contenu : Introduction aux systèmes de réalité virtuelle (RV). Architecture générale des systèmes de RV. Survol des applications et des outils de développement. Notions de base d'infographie, représentations géométriques, graphes de scène. Couleur et espaces chromatiques. Notions de base d'animation et d'interaction. Synchronisation et routage des événements. Différents types d'interpolateurs et de senseurs. Conception et réalisation d'un projet de RV. Notions d'éclairage et de navigation. Modélisation d'apparence : matériaux et textures. Arrière-plans et modélisation atmosphérique. Multimédia, gestion des collisions et scripts. Commutateurs et prototypes. Modélisation basée sur la physique. Concepts d'interface personne-machine appliqués à la RV. Technologies de la RV : périphériques de commande et d'affichage. Modélisation basée sur l'image. L'avenir de la RV : réalité mixte, informatique nomade, interfaces multimodales, défis technologiques. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

INF4523**Réseaux d'ordinateurs**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant(e) sera en mesure : de mettre en pratique les concepts et caractéristiques généraux des réseaux locaux.

Contenu : Présentation des modèles et standards d'architecture de réseaux (TCP/IP et OSI). Techniques de transmission des données : (codage et transmission, synchronisation et multiplexage). Éléments des réseaux locaux (LAN) et réseaux étendus (WAN). Simulateurs de réseaux. Technologies

de réseaux : réseaux sans fil et réseaux mobiles, ATM, VPN et VoIP. Sécurité dans les réseaux, les protocoles sécuritaires. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux pratiques (TP) de trois heures par semaine.

INF4533**Technologies internet**

Objectifs : Présenter à l'étudiant les mécanismes de fonctionnement et d'évolution de l'Internet et les différents aspects du World-Wide Web. Faire apprendre à l'étudiant comment concevoir, réaliser et évaluer un site Web dynamique.

Contenu : Historique, services actuels et perspectives du Web. Les structures organisationnelles de l'Internet. Différents aspects du World-Wide Web : URL, URI, HTTP. Programmation du côté client : HTML, formulaires, feuilles de style, interactivité, Ajax, XHTML. Programmation du côté serveur : scripts CGI, gestion d'un site, protection des accès, PHP. Représentation de données avec XML, traitement du XML. Outils logiciels et environnements de travail pour le développement WEB. Qualité du site Web, standards Web. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

MAT1153**Structures discrètes**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de décrire et d'utiliser les notions et outils mathématiques de base indispensables en informatique; d'identifier et de mettre en application des méthodes de raisonnement rigoureux.

Contenu : Logique propositionnelle et éléments du calcul des prédicats, leur application aux modes de raisonnement. Ensembles. Éléments d'analyse combinatoire. Notion de relation, ordres et équivalences, applications. Fonctions, leurs propriétés et rôle en informatique. Graphes, propriétés, applications et représentations informatisées. Éléments d'algèbre et applications au codage, codes correcteurs, codes de Hamming. Automates finis et expressions régulières, applications en informatique. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

MAT1243**Probabilités et statistiques**

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de décrire et d'expliquer les concepts de base reliés aux phénomènes aléatoires, d'analyser certains phénomènes aléatoires à l'aide de ces concepts, de présenter et de résoudre des problèmes en termes de probabilités, d'appliquer la théorie des probabilités à l'analyse statistique des données.

Contenu : Éléments d'analyse combinatoire et notions de probabilité. Interprétation des situations réelles en termes probabilistes. Probabilité conditionnelle et loi de Bayes. Variables

aléatoires et ses caractéristiques. Lois de probabilités (discrètes et continues) et fonction de répartition. Lois des grands nombres. La description numérique de données. Notion d'échantillon aléatoire. Tests d'hypothèses statistiques. La régression linéaire. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

SIG1003

Systèmes d'information pour gestionnaires

Objectifs : Présenter les technologies de l'information (TI) du point de vue des gestionnaires responsables de diverses fonctions de l'entreprise. L'objectif principal est d'introduire les TI utilisés couramment dans les organisations aux étudiants en gestion n'ayant pas de formation préalable sur le sujet. Après ce cours, les étudiants devraient être en mesure de : (1) définir les divers concepts et outils TI utilisés par les organisations, tels que les infrastructures technologiques, les systèmes d'information, les technologies de bureautique, et les technologies de communication web ; (2) analyser l'alignement entre les besoins de l'organisation et les TI ; (3) maîtriser les divers outils TI disponibles aux gestionnaires et organisations ; (4) appliquer dans ses fonctions de gestionnaire les outils de communication web ouverts, surtout pour assurer la collaboration au sein d'équipes de travail distribuées ou virtuelles ; (5) identifier les divers systèmes intégrés de gestion et leur utilité pour intégrer les processus de l'organisation.

Contenu : Outillage des technologies de l'information (TI) des organisations : équipements, systèmes d'exploitation, logiciels, réseaux, télécommunications, et services. Outils TI du gestionnaire : bureautique, tableurs, bases de données, gestion des contenus, communication. Outils web collaboratifs : portails, gestion de projets, discussions, réunions virtuelles, édition simultanée, vidéoconférences. Typologie des systèmes d'information intégrant les processus de l'organisation. Alignement stratégique des TI. Gestion des données. Sécurité, normalisation, analyse du risque et conformité réglementaire. Systèmes intégrés de gestion. Gestion de la connaissance. Systèmes d'aide à la décision. Restructuration des organisations. Analyse de la valeur des TI. Développement des systèmes d'information.

SIG1023

Systèmes intégrés de gestion

Objectifs : Introduction aux systèmes intégrés de gestion (Enterprise Resource Planning, ERP) utilisée pour mener des affaires majoritairement en mode électronique et pour intégrer des processus et opérations complexes. L'objectif principal est d'aider les participants à évaluer les implications d'affaires et la valeur de ces systèmes. Après ce cours, les étudiants devraient être en mesure de : (1) décrire l'architecture et la fonctionnalité des

systèmes intégrés de gestion; (2) identifier le rôle de ces applications d'affaires dans diverses stratégies commerciales; (3) indiquer les problèmes de gestion et d'organisation dans la mise-en-œuvre des projets d'implantation des ERP; (4) définir la structure des technologies soutenant ces applications; (5) évaluer les systèmes intégrés de gestion proposés par différents fournisseurs de services et infrastructures informatiques.

Contenu : Introduction à l'informatique d'entreprise et ses composantes. Architecture d'entreprise et intégration des processus d'affaires. Systèmes intégrés de gestion : système de planification d'entreprise (Enterprise Resource Planning, ERP), gestion de la relation client (Customer Relationship Management, CRM), gestion de la chaîne logistique (Supply Chain Management, SCM), veille économique (Business Intelligence), entreposage et fouille de données (Data Warehousing and Mining), gestion des processus d'affaires (Business Process Management, BPM).

SIG1033

Gestion des processus d'affaires

Objectifs : Introduction à la gestion des processus d'affaires (Business Process Management, BPM), et ses implications pour la gestion de projets informatiques. Après ce cours, les étudiants devraient pouvoir être en mesure de : (1) identifier la valeur ajoutée des pratiques et technologies BPM ; (2) définir le cycle de vie des processus et appliquer les meilleures pratiques en matière de conception; (3) employer une plateforme de modélisation et simulation de processus; (4) analyser, modéliser et tester des processus d'affaires complexes; (5) mettre en application des solutions de BPM en déployant en temps réel des modèles de processus sur les serveurs d'exécution.

Contenu : Introduction au BPM. Éléments et conception de processus. Plateformes de développement BPM. Création d'un modèle de processus d'affaires. Mise à jour d'un modèle de processus d'affaires. Modélisation avancée de processus. Simulation et analyse de processus. Création et ajustement des formes de visualisation, rapports et contrôle. Équipes de développement et système de gestion de versions. Déploiement et exécution des processus d'affaires. Stratégies de réutilisation des processus.

SIG1043

Intelligence d'affaires

Objectifs : Introduction à l'intelligence d'affaires (Business Intelligence, BI) utilisant des technologies d'analyse des données pour la prise de décisions complexes. On se concentre particulièrement sur les solutions s'appuyant sur les systèmes intégrés de gestion (Enterprise Resource Planning, ERP). Après ce cours, les étudiants devraient pouvoir être en mesure de : (1) évaluer les besoins d'intelligence d'affaires d'une entreprise; (2) définir une stratégie technologique en fonction

des ERP d'une entreprise ; (3) configurer un système d'aide à la décision ; (4) implanter une solution de BI intégrée à un ERP ; (5) définir des méthodes de gestion intégrée de la performance, en particulier via un tableau de bord électronique mis à jour en temps réel.

Contenu : Introduction au BI. Gestion intégrée de la performance et tableau de bord. Analyse des besoins d'intelligence d'affaires. Stratégie technologique d'une solution de BI. Intégration aux ERP. Application de l'intelligence d'affaires pour la surveillance en temps réel des processus d'affaires. Technologies du BI : portails de gestion de la performance, entrepôts de données, rapports en temps réel, exploration de données (Data Mining), fouille de textes (Text Mining), systèmes experts, et intelligence artificielle. Implantation des systèmes d'intelligence d'affaires.