

## Baccalauréat en informatique et génie logiciel

Téléphone : 514 987-3664  
 Courriel : bigl@uqam.ca

Code	Titre	Grade	Crédits
7316	Cheminement sans stage	Bachelier ès sciences appliquées, B.Sc.A.	90
7616	Cheminement sans stage, profil Honor	Bachelier ès sciences appliquées, B.Sc.A.	90
7416	Cheminement coopératif	Bachelier ès sciences appliquées, B.Sc.A.	96
7617	Cheminement coopératif, profil Honor	Bachelier ès sciences appliquées, B.Sc.A.	96

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

## OBJECTIFS

Ce programme vise à former des informaticiens aptes à contribuer à des applications de l'informatique à divers domaines. Le tronc commun, ensemble équilibré de cours théoriques, méthodologiques et techniques, conduit à de solides connaissances en informatique et génie logiciel. Il s'appuie principalement sur des notions de base en génie logiciel, mathématiques, programmation, systèmes matériels et logiciels. Cette formation peut être complétée au plan pratique par des stages coopératifs.

Des cours au choix permettent aussi à l'étudiant de compléter sa formation de base dans différents champs. Le programme donne accès soit au marché du travail, soit à des études supérieures en informatique.

À la fin de son programme, l'étudiant, en plus de maîtriser les concepts fondamentaux du domaine de l'informatique et du génie logiciel, devra avoir acquis les habiletés suivantes :

- 1. Il sera en mesure de procéder à l'analyse, à la modélisation et au développement de divers types de systèmes;
- 2. Il sera capable de s'adapter aux divers types de matériels et de logiciels en usage dans les entreprises;
- 3. Il comprendra l'importance d'organiser et de structurer un projet de développement de système, d'en estimer les coûts et les bénéfices et d'en coordonner la réalisation;
- 4. Il sera en mesure de communiquer facilement, tant de façon orale qu'écrite, les résultats de ses analyses et travaux;
- 5. Il aura acquis des méthodes de travail, une capacité de synthèse et un degré d'autonomie qui le rendront apte à résoudre divers types de problèmes rencontrés dans sa pratique professionnelle, ou à poursuivre des études supérieures;
- 6. Il saura s'adapter aux situations changeantes de sa discipline et de la société et sera capable de contribuer à leur évolution.

Le baccalauréat en informatique et génie logiciel ne conduit pas à l'obtention du titre d'ingénieur.

## CONDITIONS D'ADMISSION

**Capacité d'accueil**

Le programme n'est pas contingenté.

**Tous les étudiants sont initialement admis au programme régulier (sans stage).**

**Trimestre d'admission (information complémentaire)**

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

**Connaissance du français**

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

**Base DEC**

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (préuniversitaire ou technique). Voir Remarque pour toutes les bases d'admission.

Une cote de rendement (cote R) minimale de 22 est exigée. Un dossier de candidature avec une cote de rendement inférieure à 22 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction du programme.

Le candidat détenteur d'un diplôme d'études collégiales (DEC) technique en informatique ayant atteint les objectifs de formation de mathématiques appliquées, sans avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de Calcul différentiel; Calcul intégral sera admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0341 Calcul différentiel et intégral I (hors programme) dès le premier trimestre dans le programme.

**Base expérience**

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir 2 ans d'expérience dans un emploi ayant des tâches reliées à

l'informatique (comme par exemple la programmation, l'analyse, la conception et le développement de logiciels, l'administration de bases de données, la gestion de réseaux, etc.). Voir Remarque pour toutes les bases d'admission.

#### Base études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (quinze crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale équivalente à 2,2 sur 4,3 est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 2,2 sur 4,3 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme. Voir Remarque pour toutes les bases d'admission.

#### Base études hors Québec

Être titulaire d'un diplôme obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années de scolarité (1) ou l'équivalent.

(1) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec  
Voir Remarque pour toutes les bases d'admission.

Pour tous les candidats diplômés hors Québec, une moyenne minimale de 11 sur 20 ou l'équivalent est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 11 sur 20 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme.

#### Remarque pour toutes les bases d'admission

Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial dans les domaines du Calcul intégral; Calcul différentiel; Algèbre linéaire et géométrie vectorielle.

Le dossier du candidat dont l'admission dans le programme 7316 a été refusée sera transféré au certificat en informatique et développement de logiciel (4702).

#### Admissions conditionnelles

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas réussi les cours ou atteint les objectifs de formation requis se verra imposer des cours d'appoint suivants :

- MAT0600 Algèbre linéaire et géométrie vectorielle (hors programme) (Algèbre linéaire et géométrie vectorielle)
- MAT0341 Calcul différentiel et intégral I (hors programme) (Calcul différentiel; Calcul intégral)

Les cours d'appoint exigés devront être réussis au plus tard au cours de la première année d'inscription dans le programme. Il est fortement suggéré aux étudiants de s'inscrire à au moins un cours d'appoint lors du premier trimestre d'inscription.

#### Régime et durée des études

Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel.

## COURS À SUIVRE

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

#### Informatique (48 crédits)

INF1070 Utilisation et administration des systèmes informatiques  
INF1120 Programmation I  
INF2050 Outils et pratiques de développement logiciel  
INF2120 Programmation II  
INF2171 Organisation des ordinateurs et assembleur  
INF3080 Bases de données  
INF3105 Structures de données et algorithmes  
INF3135 Construction et maintenance de logiciels  
INF3173 Principes des systèmes d'exploitation  
INF3191 Programmation Web  
INF3271 Téléinformatique

INF5151 Génie logiciel: analyse et modélisation  
INF5171 Programmation concurrente et parallèle  
INF5153 Génie logiciel: conception  
INF6120 Programmation fonctionnelle et logique  
INF6150 Génie logiciel: conduite de projets informatiques  
Note : Pour suivre le cours INF5151, il faut avoir réussi 30 crédits de ce programme.

#### Mathématiques (9 crédits)

INF1132 Mathématiques pour l'informatique  
INF5130 Algorithmique  
MAT4681 Statistique pour les sciences

#### Sciences de la gestion (6 crédits)

ECO1081 Économie des technologies de l'information  
AOT1110 Organisation, gestion et système d'information

#### Éthique et professionnalisme (3 crédits)

INM6000 Informatique et société

Note : Avoir réussi 45 crédits pour les étudiants du baccalauréat en informatique et génie logiciel ou, pour les étudiants du certificat en informatique et développement de logiciels, 5 cours dont 4 siglés INF.

#### Activité de synthèse (3 crédits)

INM5151 Projet d'analyse et de modélisation

#### Cours au choix en informatique (15 crédits)

#### Cinq cours choisis dans la liste suivante, dont au moins trois (3) siglés INF :

Note : L'UQAM ne s'engage pas à offrir à tous les trimestres tous les cours dans cette liste. Il est important de consulter le guide particulier d'inscription pour connaître les cours offerts à un trimestre.

INF4150 Interfaces personnes-machines  
INF4170 Architecture des ordinateurs  
INF4230 Intelligence artificielle  
INF4471 Introduction à la sécurité informatique  
INF4500 Bioinformatique  
INF5001 Conception, interprétation et compilation de langages informatiques  
INF5071 Infographie  
INF5082 Gestion et analyse de données  
INF5190 Programmation Web avancée  
INF600X Sujets spéciaux en informatique et génie logiciel  
INF6200 Initiation à la recherche  
AOT3221 Analytique prescriptive pour la gestion  
AOT5321 Systèmes décisionnels et intelligence d'affaires (B.I.)  
AOT5332 Introduction aux progiciels de gestion intégrés (PGI)  
AOT5334 Implantation et configuration de progiciels de gestion intégrés (PGI)  
AOT5341 Collaboration à l'ère du travail hybride  
JUR6854 Le droit de l'informatique  
TEL4165 Réseaux sans fil et applications mobiles  
ou tout autre cours de spécialisation choisi avec l'accord de la direction du programme.

#### Un cours de communication ou de langue (3 crédits)

Un cours de communication ou de langue choisi avec l'accord de la direction du programme.

Les cours de langues de l'UQAM (ALL, ANG, ARA, CHN, ESP, ITA, JPN, LSQ, PTG, RUS) sont acceptés.

L'inscription à un cours d'anglais nécessite le passage du test de classement afin de déterminer le niveau de l'étudiant. Des frais sont exigés pour le passage du test. Les résultats à ce test détermineront le niveau du cours auquel l'étudiant pourra s'inscrire.

Il est important de noter que les cours d'anglais de niveau 1000 ne sont pas reconnus.

Les cours de communication (EDM, FCE, FCM, COM) offerts à tous les étudiants sont acceptés.

**Un cours libre (hors du champ de spécialisation) (3 crédits).**

Un cours libre au choix, hors du champ de spécialisation. Ce cours peut être choisi parmi la liste des cours offerts à tous les étudiants. Ce cours ne doit pas être un cours INF, INM, TEL, MIC ou ING, ni un cours de la liste des cours optionnels (ex. : AOT3221, AOT5332, AOT5334, AOT5341, AOT5321, AOT5510, JUR6854) ou similaire.

**Programme coopératif****L'étudiant transféré au programme coopératif poursuit sa formation pratique par trois stages.**

INM4701 Préparation au stage d'informatique I (2 cr.)  
 INM4702 Préparation au stage d'informatique II (2 cr.)  
 INM4703 Préparation au stage d'informatique III (2 cr.)  
 INM5801 Stage d'informatique I (0 cr.)  
 INM5802 Stage d'informatique II (0 cr.)  
 INM5803 Stage d'informatique III (0 cr.)

**Programme Honor****L'étudiant transféré au programme Honor remplacera trois cours au choix par deux cours offerts aux étudiants de la maîtrise en informatique, choisis avec l'accord de la direction de programme, ainsi que par le cours d'initiation à la recherche suivant :**

INF6200 Initiation à la recherche

**RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS****PROGRAMME COOPÉRATIF**

Lorsque l'étudiant sera en train de compléter entre 42 et 45 crédits avec une moyenne cumulative d'au moins 2,5, il pourra faire une demande de transfert au programme coopératif. De façon exceptionnelle, un étudiant qui aurait déjà complété 45 crédits avec une moyenne cumulative d'au moins 2,5 pourrait être autorisé par la direction de programme à faire une demande de transfert au programme coopératif. Un étudiant doit cependant maintenir une moyenne égale ou supérieure à 2,5 tout au long de ses études dans le programme coopératif et respecter les règles d'alternance études-travail requises par le cheminement coopératif.

Aucune équivalence ne sera accordée pour un stage.

Les stages sont obligatoires dans le cadre du régime coopératif mais ne comportent pas de crédits. Seuls les cours de préparation au stage comportent des crédits.

L'inscription aux cours de préparation aux stages d'informatique I, II et III (INM4701 Préparation au stage d'informatique I, INM4702 Préparation au stage d'informatique II, INM4703 Préparation au stage d'informatique III) doit se faire au trimestre précédant celui prévu pour la réalisation des stages.

Pour obtenir l'autorisation de s'inscrire aux cours de préparation aux stages I, II et III, l'étudiant doit avoir maintenu une moyenne cumulative d'au moins 2,50 et avoir satisfait aux exigences de la politique de la langue française de l'Université et respecter les règles d'alternance travail-études requises par le cheminement coopératif. Un étudiant qui ne respecte pas ces règles et exigences pourra être retransféré au programme régulier. Il est important de noter qu'un tel transfert peut avoir un impact sur l'admissibilité aux prêts et bourses, un étudiant dans un programme coopératif pouvant avoir droit à des prêts et bourses durant un nombre plus élevé de trimestres.

Pour s'inscrire au cours de préparation au stage I (INM4701 Préparation au stage d'informatique I), l'étudiant doit avoir réussi obligatoirement les cours des trois premiers trimestres du cheminement régulier, soit 42 crédits.

Au moment de débiter son premier stage, l'étudiant doit avoir complété

les cours des quatre premiers trimestres, soit 54 crédits.

L'inscription aux stages d'informatique I, II et III (INM5801 Stage d'informatique I, INM5802 Stage d'informatique II, INM5803 Stage d'informatique III) est effectuée par la direction du programme lorsque le placement est confirmé par l'agent de stage.

Les trois stages (INM5801 Stage d'informatique I, INM5802 Stage d'informatique II et INM5803 Stage d'informatique III) ne peuvent être suivis consécutivement sans interruption par au moins un trimestre d'étude. Par contre, il est possible de faire deux stages de façon consécutive (au même endroit).

Durant un stage, un étudiant peut s'inscrire à au plus un seul cours, dans la mesure où ce cours a lieu le soir ou, sur autorisation de la direction de programme, le jour.

Pour s'inscrire aux deux derniers cours du programme, l'étudiant doit avoir complété son troisième stage.

Un étudiant qui se verrait attribuer la note E (échec) à un des cours de préparation aux stages ou à un des stages d'informatique sera retransféré au programme régulier. De façon exceptionnelle, la direction de programme pourrait autoriser un étudiant à reprendre un cours de préparation aux stages ou un des stages d'informatique.

**PROGRAMME HONOR**

Un étudiant qui a complété ou est à compléter 60 crédits avec une moyenne cumulative d'au moins 3,5 pourra faire une demande de transfert au programme Honor.

Un étudiant du programme Honor qui échoue le cours INF6200 Initiation à la recherche ou un cours de deuxième cycle sera retransféré dans son programme original. De façon exceptionnelle, la direction de programme pourrait autoriser un étudiant à reprendre le cours INF6200 Initiation à la recherche ou un cours de deuxième cycle et à compléter le programme Honor.

Un étudiant du programme Honor qui rencontre les exigences et satisfait à tous les règlements particuliers du programme coopératif pourra participer aux activités du programme coopératif, incluant les stages.

**DESCRIPTION DES COURS****AOT1110 Organisation, gestion et système d'information****Objectifs**

Ce cours vise le développement de compétences dans le domaine de la gestion des organisations, des processus, des systèmes d'information et des technologies de l'information et de communication, en mettant au centre des préoccupations le rôle des technologies de l'information et des communications dans l'organisation.

**Sommaire du contenu**

Introduction des concepts d'organisation, de chaîne de valeur, de processus, de système d'information (SI), de technologie de l'information et de communication (TIC) et analyse de leurs interrelations. Présentation des composantes d'un SI/TIC (ressources matérielles, logicielles, en données et l'infrastructure des TIC). Introduction des différents types de SI/TIC que l'on retrouve dans une organisation et des enjeux du développement et de la conception de SI/TIC. Introduction à la gestion de la fonction SI/TIC en organisation. Sensibilisation aux enjeux éthiques et de sécurité de l'information propres à la gestion des SI/TIC.

**Modalité d'enseignement**

Enseignement magistral en classe se déroulant en deux parties :  
Présentation du cours et exercices d'application

**AOT3221 Analytique prescriptive pour la gestion****Objectifs**

Ce cours a pour objectif de former et d'entraîner l'étudiante ou l'étudiant à l'utilisation d'un cadre rigoureux pour formuler, analyser et résoudre des problèmes complexes de gestion qui se posent au sein d'une entreprise, fût-elle privée ou publique, de manufacture ou de service. En particulier, l'étudiante ou l'étudiant sera initié(e) : 1. Aux méthodes d'optimisation, qui permettent de trouver des solutions aux problèmes considérés, de façon à maximiser le profit, minimiser les coûts, minimiser les impacts environnementaux, etc., tout en respectant un ensemble de contraintes (imposant des limites aux solutions possibles). 2. À certaines techniques de simulation, qui permettent de tester et d'évaluer des scénarios dans le but de répondre à des questions telles que : quel profit ou quel coût peut-on espérer obtenir dans un contexte décisionnel impliquant des sources d'incertitudes? Comment devrait-on gérer les stocks, dans un contexte où les demandes, les coûts, etc., varient de façon aléatoire? En suivant ce cours, les étudiantes et les étudiants développeront des habilités leur permettant de modéliser des problèmes de planification organisationnelle, d'identifier les informations qu'il est important de connaître pour pouvoir formuler le modèle, de choisir l'approche de résolution appropriée pour les modèles obtenus, ainsi que des habilités d'analyse permettant de mieux comprendre comment les problèmes considérés peuvent être résolus.

#### Sommaire du contenu

Le cours couvrira les thèmes suivants : Analytique descriptive (distributions, moyennes, intervalles de confiance, etc.) Éléments de la modélisation (paramètres, variables et fonctions) Modélisation I : Planification de la production Utilisation du Solver d'Excel pour résoudre les modèles d'optimisation Modélisation II : planification de la production et de la main d'oeuvre Modélisation III : le choix entre faire ou ne pas faire Simulation de Monte-Carlo Gestion des inventaires (stocks) Optimisation multi-critères : Optimisation par objectifs Optimisation sur des réseaux : transport et flot dans les réseaux Études de cas

#### Préalables académiques

ECO2273 Économétrie I OU MAT2080 Méthodes statistiques OU MAT4681 Statistique pour les sciences OU POL1850 Méthodes quantitatives OU STT1000 Statistique I

#### **AOT5321 Systèmes décisionnels et intelligence d'affaires (B.I.)**

L'objectif de ce cours est d'approfondir des méthodes et des technologies de prise de décisions. Parmi celles-ci, on retrouve les Systèmes interactifs d'aide à la décision (SIAD), les Systèmes intelligents d'affaires (BIS), les systèmes experts comme systèmes d'aide à la décision mais aussi les systèmes à base de connaissance. Une attention particulière sera portée sur les tableaux de bords comme outils d'évaluation de la performance stratégique. Ces tableaux de bord utilisent de plus en plus souvent des entrepôts des données, des traitements analytiques en ligne (de type OLAP) et du «forage» de données (data mining). Le tout est présenté dans une optique de l'entreprise électronique (e-business) avec une proposition d'un modèle de «e-business intelligent».

#### Préalables académiques

AOT5100 Introduction aux technologies d'affaires ou MET1330 Introduction aux technologies d'affaires

#### **AOT5332 Introduction aux progiciels de gestion intégrés (PGI)**

##### Objectifs

Le cours a comme objectif d'initier l'étudiant aux rôles que jouent les différents progiciels de gestion intégrés (PGI). Plus précisément, ce cours permettra à l'étudiant : (1) de connaître le portfolio de PGIs disponibles sur le marché permettant de soutenir les activités de l'entreprise; (2) de connaître les fonctionnalités particulières offertes par chacun de ces progiciels; et (3) d'utiliser le progiciel ERP de SAP, le leader mondial de solutions d'affaires intégrées.

#### Sommaire du contenu

Pour soutenir les activités de l'entreprise, seront abordés dans ce cours les familles de progiciels suivantes: - L'Enterprise Resource planning (ERP) - Les progiciels soutenant les activités d'approvisionnement de l'entreprise - Les progiciels soutenant la gestion de la relation client

(CRM) - Les progiciels soutenant la gestion de la chaîne d'approvisionnement (SCM, MES, SCP, etc.) - Les progiciels soutenant la gestion du cycle de vie produit (PDM, CAD/CAM, etc.) - Les progiciels soutenant l'intelligence d'affaires (BI)

#### Modalité d'enseignement

6 séances de laboratoires d'une durée de 2 heures chacune

#### **AOT5334 Implantation et configuration de progiciels de gestion intégrés (PGI)**

##### Objectifs

Le cours a comme objectif : (1) de familiariser l'étudiant à différentes méthodologies pouvant être adoptées par l'entreprise pour soutenir l'implantation d'un PGI; et (2) d'initier l'étudiant à la configuration du ERP de SAP, le leader mondial de solutions d'affaires intégrées.

#### Sommaire du contenu

Pour soutenir le processus d'implantation et de configuration d'un PGI au sein d'une entreprise, ce cours abordera les sujets suivants: - La méthodologie d'implantation de Tomas - La méthodologie d'implantation Accelerated SAP - Les concepts clés rattachés à la configuration du progiciel ERP de SAP

#### Modalité d'enseignement

Ce cours comporte 6 séances de laboratoire (2 heures par séance)

#### Préalables académiques

AOT5332 Introduction aux progiciels de gestion intégrés (PGI) ou MET4902 Introduction aux progiciels de gestion intégrés (PGI)

#### **AOT5341 Collaboration à l'ère du travail hybride**

##### Objectifs

L'objectif général du cours est l'acquisition de compétences reliées à la collaboration efficace en équipe peu importe le lieu. Les étudiantes et étudiants vont progressivement acquérir des connaissances théoriques et pratiques (méthodes, outils et techniques) abordant les domaines de la coordination, de la coopération et de la collaboration en ligne en mode synchrone ou asynchrone.

#### Sommaire du contenu

Les contenus suivants seront abordés : le mode de travail hybride, le travail en ligne en mode synchrone et asynchrone ; la collaboration efficace à distance ; la mise en place d'une routine de travail en ligne ; l'équilibre travail/famille ; les présentations en vidéoconférence; le partage et la gestion de connaissances en ligne ; la gestion des équipes à distance ; l'animation de discussions en ligne ; la concentration en ligne ; l'utilisation efficace des outils de gestion et de coordination de tâches ; la co-rédaction en ligne sur une plateforme wiki; l'évaluation des technologies adéquates pour soutenir le travail en ligne ; la reconnaissance des biais induits par la collaboration ligne ; l'harmonisation entre équipes présentiels et équipes virtuelles.

#### **ECO1081 Économie des technologies de l'information**

Introduction aux concepts de base de l'analyse microéconomique, macroéconomique et de l'économie de gestion, avec applications au marché des technologies de l'information. Offre, demande et équilibre du marché. Rendements, coûts de production, économies d'échelle et coûts irrécupérables. Structures de l'industrie: concurrence, oligopole, monopole. Alliances stratégiques. Croissance, productivité, emploi et commerce international. Bénéfices et amortissement économique. Éléments de mathématiques financières et valeur présente. Coûts du capital, taux de rendement et mesures de risque. Introduction aux études de marché et à l'évaluation de projets d'investissement, avec applications aux technologies de l'information.

#### **INF1070 Utilisation et administration des systèmes informatiques**

##### Objectifs

Ce cours vise à former les étudiants à l'utilisation éclairée des systèmes informatiques et à introduire les concepts de l'administration de ces systèmes.

#### Sommaire du contenu

Commandes et applications, gestion des processus, entrées-sorties et leurs redirections, tubes et conduites, fichiers de commandes. Système de fichiers hiérarchiques, types de fichiers, utilisateurs et droits, recherche et expressions régulières, fiabilité et sécurité des systèmes de fichiers. Terminologie, concepts de base et principaux protocoles des réseaux téléinformatiques. Sécurité des réseaux et vie privée. Installation, configuration, sécurisation et mise-à-jour d'un système informatique. Installation et configuration de services et de serveurs. Supervision et qualité de service.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

### **INF1120 Programmation I**

Objectifs

Acquérir une méthode de développement de solutions logicielles dans le cadre du paradigme orienté-objet : analyse du problème, conception simplifiée, codage et test d'une solution. Sensibiliser au développement de programmes de qualité : fiables, faciles à utiliser, à comprendre et à modifier.

Sommaire du contenu

Introduction aux algorithmes. Éléments de programmation de base : vocabulaire, syntaxe et sémantique, constantes, variables, types simples et composés (tableaux à une et deux dimensions), conversions de type, affectation, opérateurs et expressions, instructions, structures de contrôle (séquence, sélection, itération), instructions simples d'entrées-sorties, fichier texte. Introduction aux éléments de la programmation orientée-objet : classes, objets, méthodes et paramètres, variables de classe, d'instance et locale, portée et durée de vie des variables, constructeurs. Notion d'encapsulation. Introduction à l'utilisation de classes et de paquetages prédéfinis.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures). Six de ces laboratoires seront évalués.

### **INF1132 Mathématiques pour l'informatique**

Objectifs

Connaître les notions de base en mathématiques qui sous-tendent l'informatique.

Sommaire du contenu

Calcul propositionnel, calcul des prédicats et théorie naïve des ensembles. Nombres entiers et division. Définitions et preuves par induction. Stratégies de preuve. Relations : définitions et représentations. Propriétés des relations et principaux types de relations. Fonctions : définitions et représentations. Opérations sur les fonctions. Récursion. Graphes : définitions et représentations. Parcours d'un graphe. Introduction à l'analyse d'algorithmes : notion générale d'algorithme, arrêt et exactitude. Complexité spatiale et temporelle. Algorithmes récursifs et équations de récurrence.

### **INF2050 Outils et pratiques de développement logiciel**

Objectifs

Initier les étudiants au développement de logiciel dans un contexte et un environnement de développement professionnel.

Sommaire du contenu

Faire connaître aux étudiants les principaux outils utilisés pour le développement professionnel de logiciel. Comparaison des modèles de développement traditionnels et des processus de développements modernes. Développement de logiciel dans un contexte de logiciel libre (open source). Étude de cas. Utilisation d'outils contemporains pour le développement : cadre de test, gestion de la configuration, construction automatisée, environnement intégré de développement, outils de pistage et de revue de code.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques

INF1070 Utilisation et administration des systèmes informatiques  
INF1120 Programmation I

### **INF2120 Programmation II**

Objectifs

Approfondir les concepts de la programmation orientée-objet, de mise au point et de test de composants logiciels. Identification et définition des classes d'une solution logicielle.

Sommaire du contenu

Relations entre les classes : composition et héritage. Classes abstraites et polymorphisme. Algorithmes récursifs simples. Structures de données classiques : piles, files, listes et arbres binaires de recherche. Techniques classiques de recherche (séquentielle et binaire) et de tri. Gestion des événements et des exceptions, fils d'exécution. Conception de paquetages Introduction à un environnement de développement logiciel.

Préalables académiques

INF1120 Programmation I

### **INF2171 Organisation des ordinateurs et assembleur**

Objectifs

Familiariser l'étudiant avec le fonctionnement de l'ordinateur à partir des niveaux de l'assembleur, du langage machine et des circuits logiques.

Sommaire du contenu

Description des unités de l'ordinateur (processeur, mémoire, bus, périphériques). Représentation et manipulation de l'information (bits, octets, entiers signés et non signés, flottants, pointeurs, tableaux, enregistrements). Organisation et accès à la mémoire (pile, tas et leurs adressages). Représentation et exécution des programmes en langage machine et en assembleur (jeux d'instructions, sous-programmes, entrées-sorties).

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques

INF1120 Programmation I

### **INF3080 Bases de données**

Objectifs

Introduire les concepts fondamentaux des bases de données relationnelles.

Sommaire du contenu

Information, données et système de gestion de bases de données (SGBD). Présentation des principales architectures de bases de données. Modèle entité-association. Modèle relationnel. Algèbre relationnelle et langage SQL. Contraintes d'intégrité et gâchette (trigger). Modélisation et conception, création, exploitation et administration d'une base de données. Schéma interne : indexage et hachage. Intégration d'une base de données dans une application. Sécurité. Transactions. Évaluation et optimisation des requêtes relationnelles.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques

INF1120 Programmation I

### **INF3105 Structures de données et algorithmes**

Objectifs

Approfondir les connaissances des structures de données et des algorithmes et les appliquer à la résolution de problèmes.

Sommaire du contenu

Rappels sur les types abstraits de données. Analyse et complexité des algorithmes. Abstractions de données et de contrôle. Collections et les structures de données nécessaires à leurs réalisations. Arbres

équilibrés, tables de hachage, graphes. Bibliothèques publiques ou normalisées.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques

INF1132 Mathématiques pour l'informatique ou MAT1060 Mathématiques algorithmiques; INF2120 Programmation II

### INF3135 Construction et maintenance de logiciels

Objectifs

Initier les étudiants à la programmation à l'aide d'un langage impératif et procédural. Familiariser les étudiants à la construction professionnelle de logiciels et à leur maintenance.

Sommaire du contenu

Notions de base de la programmation procédurale et impérative en langage C sous environnement Unix/Linux (définition et déclaration, portée et durée de vie, fichier d'interface, structures de contrôle, unités de programme et passage des paramètres, macros, compilation conditionnelle). Décomposition en modules et caractéristiques facilitant les modifications (cohésion et couplage, encapsulation et dissimulation de l'information, décomposition fonctionnelle). Style de programmation (conventions, documentation interne, gabarits). Débogage de programmes (erreurs typiques, traces, outils). Assertions et conception par contrats. Tests (unitaires, intégration, d'acceptation, boîte noire vs. boîte blanche, mesures de couverture, outils d'exécution automatique des tests). Évaluation et amélioration des performances (profils d'exécution, améliorations asymptotiques vs. optimisations, outils). Techniques et outils de base pour la gestion de la configuration. Système de contrôle de version.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques

INF1120 Programmation I (pour le certificat en réseaux et systèmes de télécommunications et le baccalauréat en systèmes informatiques et électroniques) INF2050 Outils et pratiques de développement logiciel Note : Le INF1120 est le seul préalable pour les programmes de certificat en réseaux et systèmes de télécommunications et le baccalauréat en systèmes informatiques et électroniques. Les deux préalables INF1120 et INF2050 sont exigés pour tous les autres programmes.

### INF3173 Principes des systèmes d'exploitation

Objectifs

Maîtriser et appliquer les concepts fondamentaux des systèmes d'exploitation. Comprendre les mécanismes et les politiques mises en oeuvre par les systèmes d'exploitations. Maîtriser la programmation système UNIX/Linux en C.

Sommaire du contenu

Rôles, types et structure générale des systèmes d'exploitation. Mécanismes noyaux : appels systèmes, interruptions, modes d'exécution processeur. Gestion des processus : états des processus, création et terminaison (fork et exec). Multitâche : changement de contexte, fils (threads), ordonnancement des tâches. Gestion des fichiers : systèmes de fichiers, inodes, descripteurs de fichiers, fichiers spéciaux. Communication inter-processus : échanges de messages, signaux, tubes, mémoire partagée. Concurrence : synchronisation, sections critiques, interblocages. Gestion de la mémoire : adressage, allocation, protection, pagination, mémoire virtuelle. Entrées-sorties : pilotes, pseudo-périphériques. Les considérations de sécurité seront intégrées au développement de la matière.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques

INF2171 Organisation des ordinateurs et assembleur INF3135

Construction et maintenance de logiciels

### INF3191 Programmation Web

Objectifs

Ce cours introduit à la conception et au développement Web, tant du côté client que serveur.

Sommaire du contenu

Les fondements du Web : navigateur, serveur, protocoles. Langages, normes et standards du Web (HTML, JavaScript, CSS, XML, JSON). Accessibilité Web. Conception de formulaires et d'interfaces utilisateur. Génération dynamique de documents HTML. Services Web. Introduction à un cadre d'applications (cadriciel, framework). Sécurité et vie privée.

Préalables académiques

INF1120 Programmation I INF1070 Utilisation et administration des systèmes informatiques Note : Le INF1120 Programmation I est le seul préalable pour le programme de certificat en réseaux et systèmes de télécommunications. Les deux préalables INF1120 Programmation I et INF1070 Utilisation et administration des systèmes informatiques sont exigés pour tous les autres programmes.

### INF3271 Téléinformatique

Objectifs

Introduire les notions de base en matière de télécommunication et de téléinformatique indispensables à l'étude des réseaux actuels et des réseaux de nouvelle génération.

Sommaire du contenu

Terminologie et concepts de base des réseaux téléinformatiques. Les différentes couches du modèle OSI et exemples tirés du modèle TCP/IP. Normes et protocoles associés aux diverses couches du modèle OSI, de la couche application à la couche physique. Applications sur Internet (HTTP, FTP, SNMP). Adressage IP. Protocoles de transport (TCP, UDP), de routage et de liaison de données. Transmission de données, multiplexage, équipements d'interconnexion. Introduction aux réseaux de téléphonie mobile. Les considérations de sécurité réseau seront intégrées au fur et mesure du développement de la matière.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques

INF2171 Organisation des ordinateurs et assembleur

### INF4150 Interfaces personnes-machines

Permettre à l'étudiant de concevoir des interfaces personnes-machines à l'aide de méthodes éprouvées. Matériel de support pour les interfaces. Modèles cognitifs et typologie des utilisateurs. Classification des interfaces et paradigmes en usage. Outils d'aide à la conception des interfaces. Styles des dialogues entre les humains et la machine. Conception de l'aide contextuelle et du guide d'utilisation. Application des principes aux sites WEB. Ce cours comporte une séance hebdomadaire de deux heures de travaux en laboratoire.

Préalables académiques

INF5151 Génie logiciel: analyse et modélisation

### INF4170 Architecture des ordinateurs

Objectifs

Familiariser l'étudiant avec la structure des ordinateurs modernes. Initier au fonctionnement interne, à l'agencement des organes.

Sommaire du contenu

Classification des architectures. Structure des ordinateurs parallèles, pipelines, matriciels et à multiprocesseurs. Fonctionnement d'un processeur. Unité de traitement: étude comparative des catégories d'instructions, unité de contrôle, U.A.L. Mémoires: architecture, fonctionnement, types. Entrée/sortie: adressage des composants, synchronisation, interfaces, canaux. Pipelining: principe, arithmétique et

instructions, fonctionnement. Traitement vectorisé: caractéristiques et exemples. Multiprocesseurs: structures fonctionnelles, réseaux d'interconnexion, organisation de la mémoire parallèle, logiciels d'exploitation.

Préalables académiques  
INF3173 Principes des systèmes d'exploitation

#### **INF4230 Intelligence artificielle**

##### Objectifs

Connaître les paradigmes de l'intelligence artificielle. Être capable de formuler des hypothèses pour la recherche, de les tester, les interpréter et les présenter. Être capable d'évaluer les idées reçues à propos de l'intelligence artificielle.

##### Sommaire du contenu

Historique de l'intelligence artificielle. Identification descriptive et réduction de buts. Résolution de problèmes par analogie. Exploitation de contraintes naturelles. Propagation de contraintes. Recherche et exploration de solutions de rechange. Décision et contrôle. Paradigmes de résolution de problèmes. Logique mathématique et démonstration de théorèmes. Représentation des connaissances. Traitement des langues naturelles.

Préalables académiques  
MAT4681 Statistique pour les sciences ou MAT1700 Probabilités  
INF3105 Structures de données et algorithmes

#### **INF4471 Introduction à la sécurité informatique**

##### Objectifs

Introduire les étudiants aux différents aspects de la sécurité des systèmes informatiques. Sensibiliser les étudiants aux risques et menaces. Introduire les techniques permettant d'assurer la sécurité des processus. Introduire les méthodes de mitigation du risque. À la fin de ce cours, l'étudiant devra être en mesure de: distinguer les principaux objectifs de sécurité;expliquer le fonctionnement et justifier l'utilisation des principaux mécanismes de sécurité: chiffrement, signature, hachage, protocoles, etc.;identifier les risques et les menaces auxquels fait face un système;proposer des mesures de contrôle appropriées.

##### Sommaire du contenu

Principes et concepts fondamentaux de la sécurité des systèmes informatiques. Principaux objectifs de sécurité: confidentialité, intégrité, disponibilité, authentification, non répudiation, contrôle d'accès. Typologie des attaques et menaces: fuites, modifications, dénis de service. Introduction aux mécanismes sécuritaires modernes: systèmes de chiffrement symétriques et asymétriques; fonctions de hachage; protocoles sécuritaires: authentification, contrôle d'accès. Sécurité des réseaux: filtrage, périmètre de sécurité, journalisation, surveillance et détection d'intrusion, appareils mobiles. Gestion des incidents de sécurité et améliorations des systèmes: mécanismes de recouvrement. Analyse de risque. Gestion des vulnérabilités techniques. Éducation des usagers. Considérations légales, politiques et éthiques. Politiques et modèles de sécurité. Services de commerces électronique. Monnaie électronique. Mécanismes de paiement.

Modalité d'enseignement  
Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques  
INF1120 Programmation I

#### **INF4500 Bioinformatique**

Initier l'étudiant aux concepts, outils et techniques de la bioinformatique. Relations entre l'informatique et la biologie. Nature et diversité des informations biologiques. Utilisation des ressources (informationnelles et logicielles) disponibles sur le Web. Algorithmes et heuristiques pour la comparaison et l'alignement de séquences biologiques. Assemblage et regroupement de séquences biologiques. Méthodes pour la comparaison de génomes. Introduction à la phylogénie, algorithmes et construction d'arbres et de réseaux. Algorithmes pour la détection et la comparaison de structure d'ARN. Ce cours comporte une séance

obligatoire de laboratoire (deux heures).

Préalables académiques  
INF3105 Structures de données et algorithmes

#### **INF5001 Conception, interprétation et compilation de langages informatiques**

##### Objectifs

Initier les étudiants à la conception de langages informatiques et à la construction efficace d'interpréteurs et de compilateurs à l'aide d'outils modernes.

##### Sommaire du contenu

Types de langages informatiques (programmation, déclaratif, requête et autres). Structure typique d'un interpréteur et d'un compilateur. Éléments de la théorie des langages. Spécification lexicale. Expressions régulières. Ambiguïtés lexicales. Spécification syntaxique. Grammaires non contextuelles. Ambiguïtés syntaxiques et conflits. Utilisation de générateurs d'analyseurs lexicaux et syntaxiques. Arbres syntaxiques hétérogènes. Interprétation par visite d'arbre. Structures de données auxiliaires à l'interprétation telles que le dictionnaire de variables. Analyse sémantique. Interprétation abstraite. Analyse de types d'expressions. Génération de code. Utilisation de générateurs de générateurs de texte. Techniques et structures de données pour l'interprétation ou la compilation de concepts des langages de programmation modernes.

Modalité d'enseignement  
Cours magistral (3h / semaine) + Séance de laboratoire (2h / semaine)

Préalables académiques  
INF3105 Structures de données et algorithmes

#### **INF5071 Infographie**

##### Objectifs

Connaître les algorithmes fondamentaux de l'infographie. Être capable de réaliser une application graphique simple à l'aide d'une bibliothèque graphique (par exemple, OpenGL).

##### Sommaire du contenu

Rappels des notions de base en calcul vectoriel et en géométrie. Objets géométriques élémentaires. Codage des objets en deux et trois dimensions. Transformations linéaires en coordonnées homogènes. Composition de transformation. Transformation de perspective et modèles de représentation. Tracé de figures élémentaires. Représentation paramétrique des objets en trois dimensions (courbes de Bézier, B-splines). Fonctionnalités typiques offertes par les bibliothèques graphiques, par exemple, OpenGL. Autres sujets (selon le temps disponible) : modèle de lumière, espace de couleurs, surface de Bézier, lancer de rayons.

Modalité d'enseignement  
Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques  
INF3105 Structures de données et algorithmes

#### **INF5082 Gestion et analyse de données**

##### Objectifs

Développer une capacité d'analyse des besoins en gestion de données en fonction du contexte d'application. Être en mesure de justifier l'usage et de mettre en oeuvre une méthode avancée de gestion et analyse des données.

##### Sommaire du contenu

Présentation et comparaison des différentes méthodes de gestion et d'analyse de données. Extraction de connaissances et forage de données. Prétraitement et préparation des données, apprentissage automatique et algorithmes d'exploitation de données prédictives (apprentissage supervisé) et descriptives (apprentissage non supervisé), données transactionnelles et recherche de règles d'associations.

**Modalité d'enseignement**

Cours magistral (3h / semaine). Ce cours peut comporter une séance hebdomadaire de deux heures de travaux en laboratoire.

**Préalables académiques**

INF3105 Structures de données et algorithmes MAT4681 Statistique pour les sciences

**INF5130 Algorithmique****Objectifs**

Introduire aux principes fondamentaux de la conception et de l'analyse des algorithmes.

**Sommaire du contenu**

Introduction à la théorie de l'information. Entropie, information mutuelle et conditionnelle. Codes de longueur fixe/variable, théorème fondamental du codage de source. Détection et correction d'erreurs, distance de Hamming, codes linéaires. Rappels sur la notation asymptotique. Complexité temporelle et spatiale, analyse probabiliste. Équations de récurrence et théorème fondamental. Algorithmes de force brute et voraces. Principe «diviser pour régner». Programmation dynamique. Algorithmes randomisés. Algorithmes à retour arrière. Méthode de séparation et d'évaluation progressive (Branch-and-bound). Heuristiques. Machine de Turing : le problème de l'arrêt, la question P=NP. Réductions et NP-complétude.

**Modalité d'enseignement**

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

**Préalables académiques**

INF3105 Structures de données et algorithmes

**INF5151 Génie logiciel: analyse et modélisation**

Explorer les fondements et l'évolution des méthodes d'analyse. Procéder à l'étude détaillée et à l'application d'une méthode. Situer le rôle de l'utilisateur. Notion de système et d'approche systémique. Modèles du cycle de vie du logiciel. Les processus de base. Artefacts principaux: principes d'opération et spécification des exigences. Modélisation conceptuelle, fonctionnelle et dynamique. Outils d'aide à la définition des exigences. Regard critique sur les méthodes en application dans l'industrie et rôle de l'utilisateur dans l'analyse.

**Préalables académiques**

INF2050 Outils et pratiques de développement logiciel ET INF2120 Programmation II ET INF3080 Bases de données ET INF3191 Programmation Web

**INF5153 Génie logiciel: conception**

Sensibiliser l'étudiant aux difficultés de la conception et lui permettre d'élaborer des solutions réutilisables, maintenables et extensibles. Problématique du processus de conception. Critères et architecture. Conception comme activité créatrice. Outils d'aide à la conception. Intégration et essais système. Conception orientée objet. Cadres d'application et patrons de conception. Documentation de conception. Rétro ingénierie. Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire.

**Préalables académiques**

INF5151 Génie logiciel: analyse et modélisation ; INF3135 Construction et maintenance de logiciels

**INF5171 Programmation concurrente et parallèle****Objectifs**

Familiariser les étudiants avec les concepts de base et les différents paradigmes de la programmation concurrente et parallèle. Donner un aperçu de la mise en oeuvre de programmes concurrents et parallèles dans différents langages.

**Sommaire du contenu**

Architectures parallèles : architecture des processeurs (pipelines, cœurs multiples); multiprocesseurs, multi-ordinateurs, grilles de calculs.

Types d'application concurrentes : à fils d'exécution multiples, parallèles, distribuées. Synchronisation et communication : variables partagées, échange de messages. Programmation par variables partagées : verrous, sémaphores, barrières, moniteurs. Mesures de performance: temps, coût, accélération, efficacité. Stratégies de programmation : parallélisme itératif, récursif, de flux, de données, de sac de tâches; parallélisme de résultat, d'agenda, de spécialistes.

**Modalité d'enseignement**

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

**Préalables académiques**

INF3173 Principes des systèmes d'exploitation

**INF5190 Programmation Web avancée****Objectifs**

Ce cours introduit aux méthodes avancées et aux bonnes pratiques de conception et de développement d'applications Web modernes.

**Sommaire du contenu**

Infrastructure et cadre de développement Web ; intégration d'une base de données ; authentification ; conception de services web ; formats de sérialisation ; gestion d'erreurs ; interopérabilité ; déploiement de services ; tests de charge ; sécurité et patrons d'attaques spécifiques aux applications web.

**Modalité d'enseignement**

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures par semaine).

**Préalables académiques**

INF3080 Bases de données INF3190 Introduction à la programmation Web

**INF600X Sujets spéciaux en informatique et génie logiciel****Objectifs**

Ce cours à contenu variable vise à permettre d'aborder de nouvelles approches prometteuses en informatique et génie logiciel non couvertes par les autres activités de la banque de cours.

**Sommaire du contenu**

Le contenu du cours variera selon l'évolution du domaine. Pour obtenir le descriptif du cours à contenu variable, consultez le lien suivant : <http://info.uqam.ca/INF600X>

**Modalité d'enseignement**

Ce cours comporte un atelier de deux heures par semaine en laboratoire informatique.

**Préalables académiques**

INF2120 Programmation II

**INF6120 Programmation fonctionnelle et logique****Objectifs**

Faire l'acquisition de nouvelles techniques et stratégies de programmation par l'apprentissage des concepts fondamentaux des langages de programmation fonctionnels et logiques. Apprécier l'apport de ces langages au développement logiciel.

**Sommaire du contenu**

La récursion comme méthode générale de résolution de problèmes. Bref historique de la programmation fonctionnelle. Effet de bord, référence immuable et évaluation des expressions. Répartition par appariement de motifs. Fonctions comme argument et valeur de retour. Stratégies d'évaluation des arguments. Polymorphisme et déduction des types. Fermetures, curryage et application partielle. Fonctions d'ordre supérieur (map, reduce/fold, filter). Concurrence et parallélisme en programmation fonctionnelle. Bref historique de la programmation déclarative et logique. Règles, inférence et clauses de Horn. Recherche par retour-arrière et déduction. Unification et résolution. Coupure et négation. Programmation par contraintes, consistance d'arc, de chemins et problèmes de satisfaction de contraintes. Comparaison des



approches de programmation logique et par contraintes.

Modalité d'enseignement

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

Préalables académiques

INF3105 Structures de données et algorithmes

### INF6150 Génie logiciel: conduite de projets informatiques

Objectifs

Étudier les approches et les outils spécifiques à la conduite de projets informatiques. Permettre à l'étudiant d'avoir un regard critique par rapport aux méthodes en application dans l'industrie, le sensibiliser à l'interaction entre les parties technique et gestion des projets.

Sommaire du contenu

Gestion de projets et méthodologies de développement. Équipes et styles de gestion. Analyse des risques des projets informatiques. Métriques: objet, processus, produit. Estimation et échéanciers. Outils de mesure de productivité. Suivi et revues formelles. Interaction entre projet et assurance de qualité. Contrôle de la configuration. Réflexion critique sur le processus de développement des systèmes et sur les outils de gestion de projets.

Préalables académiques

INF3135 Construction et maintenance de logiciels INF5151 Génie logiciel: analyse et modélisation

### INF6200 Initiation à la recherche

Objectifs

Initiation à la production scientifique par la réalisation d'un projet sur une problématique de recherche en informatique.

Sommaire du contenu

Aborder, sous la direction d'une professeure, d'un professeur d'informatique, les différents aspects d'un projet de recherche scientifique : revue de littérature, définition d'une problématique, types de contributions scientifiques, méthodes d'évaluation (théorique, expérimentale, etc.). Réalisation d'un projet donnant lieu à un rapport final et une présentation démontrant la maîtrise du processus de production scientifique en informatique.

Modalité d'enseignement

Ce cours orienté projet ne comporte aucune séance de cours magistrale. Habituellement, l'étudiant réalise son projet dans le laboratoire de recherche du professeur qui l'encadre. Des rencontres régulières entre l'étudiant et le professeur ont lieu afin d'assurer un suivi du projet et de valider l'atteinte des objectifs. Ce cours est évalué selon la notation succès-échec.

Conditions d'accès

Avoir complété ou être à compléter au moins 60 crédits dans le cadre du baccalauréat en informatique et génie logiciel et avoir une moyenne cumulative d'au moins 3,2/4,3. L'étudiant doit présenter une courte description du projet détaillant la problématique, la réalisation personnelle envisagée ainsi qu'une courte bibliographie scientifique préliminaire. Un professeur doit pré-approuver le projet et s'engager à encadrer l'étudiant dans la réalisation de son projet. Le projet doit ensuite être approuvé par la direction de programme.

### INM4701 Préparation au stage d'informatique I

Fournir le cadre conceptuel et administratif pour le premier stage en informatique. Familiarisation avec les types de stage, l'organisation du stage, la recherche d'un organisme d'accueil, les relations avec l'organisme d'accueil, l'inscription au stage, le déroulement du stage, les responsabilités et l'éthique du stagiaire, les modalités d'évaluation. Préparation des documents pertinents au stage et préparation aux entrevues.

Conditions d'accès

Avoir réussi 45 crédits du programme.

### INM4702 Préparation au stage d'informatique II

Fournir le cadre conceptuel et administratif pour le deuxième stage en informatique. Recherche d'un organisme d'accueil. L'inscription au stage, rappel des responsabilités et de l'éthique du stagiaire, des modalités d'évaluation. Préparation des documents pertinents au stage et préparation aux entrevues.

Conditions d'accès

Avoir réussi 60 crédits du programme.

Préalables académiques

INM5801 Stage d'informatique I

### INM4703 Préparation au stage d'informatique III

Fournir le cadre conceptuel et administratif pour le troisième stage en informatique. Recherche d'un organisme d'accueil. L'inscription au stage, rappel des responsabilités et de l'éthique du stagiaire, des modalités d'évaluation. Préparation des documents pertinents au stage et préparation aux entrevues.

Conditions d'accès

Avoir réussi 75 crédits du programme.

Préalables académiques

INM5802 Stage d'informatique II

### INM5151 Projet d'analyse et de modélisation

Intégrer les connaissances théoriques acquises en analyse et modélisation par la réalisation, en groupe, d'un travail important. Acquérir une expérience pratique de mise en oeuvre d'une méthode formelle utilisée en industrie. Planification, réalisation et documentation formelle d'un projet de système d'information. Apprentissage étape par étape et utilisation d'une méthodologie de développement employée dans l'industrie pour procéder à l'analyse et la conception de systèmes. Pratique des méthodes courantes de travail en génie logiciel: présentations, révisions structurées, etc.

Préalables académiques

INF5151 Génie logiciel: analyse et modélisation

### INM5801 Stage d'informatique I

L'objectif du stage est de faire appliquer les connaissances informatiques acquises dans un milieu de travail et de parfaire la formation. Travail d'au moins quatre mois en informatique.

Préalables académiques

INM4701 Préparation au stage d'informatique I

### INM5802 Stage d'informatique II

Parfaire les connaissances pratiques par l'application des connaissances en informatique dans un milieu de travail. Travail d'au moins quatre mois en informatique.

Préalables académiques

INM4702 Préparation au stage d'informatique II

### INM5803 Stage d'informatique III

Parfaire les connaissances pratiques par l'application des connaissances en informatique dans un milieu de travail. Travail d'au moins quatre mois en informatique.

Préalables académiques

INM4703 Préparation au stage d'informatique III

### INM6000 Informatique et société

Cette activité modulaire a pour but de faire prendre conscience aux étudiants du rôle et des devoirs de l'informaticien. Les sujets abordés seront en particulier les suivants: problèmes humains de l'informatique. Place de l'informatique dans la société actuelle. Problèmes moraux et légaux de la sécurité de l'informatique. Responsabilité et éthique professionnelle de l'informaticien. Déontologie informatique.

**Conditions d'accès**

Avoir réussi 45 crédits du baccalauréat en informatique et génie logiciel ou 5 cours du certificat en informatique, dont 4 siglés INF.

**JUR6854 Le droit de l'informatique**

La propriété et les contrats touchant l'informatique: concentration, droits d'auteur, brevets et propriété intellectuelle, opérations commerciales, aspects fiscaux, confidentialité et sécurité des données. La responsabilité civile et pénale découlant de l'utilisation de l'informatique: dommages, diffamation, fraude, crime économique. Les normes d'utilisation de l'informatique par les organismes publics et privés. Les aspects internationaux (flux transfrontières, etc.).

**MAT4681 Statistique pour les sciences**

Introduction aux probabilités et statistique appliquées. Emploi d'un progiciel statistique. Techniques de l'analyse exploratoire des données. Planification d'expériences. Modèles de probabilité. Distribution d'échantillonnage des statistiques. Tests et intervalles de confiance. Validité et robustesse des procédures. Analyse de tableaux. Régression linéaire.

**Modalité d'enseignement**

Ce cours comporte une séance d'exercices.

**TEL4165 Réseaux sans fil et applications mobiles****Objectifs**

Étudier les réseaux sans fil et leur utilisation pour les applications mobiles.

**Sommaire du contenu**

Introduction aux différentes technologies de réseaux sans fil : les réseaux cellulaires (ex.: GSM, CDMA, 3G), les réseaux locaux (ex.: 802.11x, Bluetooth), à large bande (ex.: WiMax); réseaux de capteurs; environnement, contextes, développement des applications mobiles; applications ubiquitaires.

**Modalité d'enseignement**

Ce cours comporte une séance obligatoire de laboratoire (2 heures).

**Préalables académiques**

INF3271 Téléinformatique ou TEL3175 Interconnexions et communications

**CHEMINEMENT RÉGULIER****Trimestre**

<b>1</b>	INF1132	INF1120	INF1070	AOT1110	ECO1081
<b>2</b>	INF2171	INF2120	MAT4681	INF2050	Communication
<b>3</b>	INF3271	INF3191	INF3080	INF3135	
<b>4</b>	Libre	INF5151	INF3173	INF3105	
<b>5</b>	Choix 1	INF5153	INF5130	INM5151	
<b>6</b>	Choix 2	INF6150	INF6120	Choix 3	
<b>7</b>	Choix 4	Choix 5	INM6000	INF5171	

**CHEMINEMENT COOPÉRATIF****Trimestre**

<b>1</b>	INF1132	INF1120	INF1070	AOT1110	ECO1081
<b>2</b>	INF2171	INF2120	MAT4681	INF2050	Communication
<b>3</b>	INF3271	INF3191	INF3080	INF3135	
<b>4</b>	Libre	INF5151	INF3173	INF3105	INM4701
<b>5</b>	INM5801				
<b>6</b>	Choix 1	INF5153	INF5130	INM5151	INM4702
<b>7</b>	INM5802				
<b>8</b>	Choix 2	INF6150	INF6120	Choix 3	INM4703
<b>9</b>	INM5803				
<b>10</b>	Choix 4	Choix 5	INM6000	INF5171	

N.B. : Le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

Cet imprimé est publié par le Registrariat. Basé sur les renseignements disponibles le 26/07/24, son contenu est sujet à changement sans préavis.

Version Automne 2024