



TECHNIQUES DE L'INFORMATIQUE CONCEPTION ET DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS

Description des cours

DESCRIPTION DE COURS DE LA FORMATION SPÉCIFIQUE PAR DISCIPLINE

MATHÉMATIQUES (201)

Code	Titre	Pondération ¹	Préalables ²	Session ³
201-1A5-JO	MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES À L'INFORMATIQUE	3-2-3	PA TS4 ou SN4 ou CST5	A

Ce cours explore les concepts mathématiques liés au traitement numérique de l'information par l'ordinateur. On y présente les systèmes de numération positionnels, les propositions et circuits logiques, la représentation des nombres dans l'ordinateur, ainsi que divers algorithmes et méthodes de calcul dans les entiers. On y introduit également les transformations géométriques, le traitement d'images numériques et la cryptographie. Enfin, le cours aborde le calcul et l'interprétation de mesures statistiques ainsi que la représentation graphique des données. Pour certaines applications, l'utilisation de l'ordinateur sera privilégiée.

201-4A5-JO	GÉOMÉTRIE VECTORIELLE APPLIQUÉE À L'INFORMATIQUE	2-3-3	PA TS4 ou SN4 ou CST5	H
------------	--	-------	-----------------------	---

Ce cours traite de géométrie vectorielle et d'algèbre linéaire. Plusieurs outils classiques de l'algèbre linéaire seront abordés par exemple : opérations sur les vecteurs et les matrices, déterminants, matrices inverses, équations de droites et de plans et courbes vectorielles. L'accent sera mis sur les applications de ces outils : transformations du plan (translation, rotation, réflexion, etc.), animation, cryptographie, format d'image vectoriel et autres. Pour certaines applications, on privilégiera l'utilisation de la calculatrice ou de l'ordinateur.

TECHNIQUES ADMINISTRATIVES (410)

Code	Titre	Pondération	Préalables	Session
401-2A4-JO	INTERAGIR DANS UN CONTEXTE PROFESSIONNEL	2-2-2		H

Ce cours traite autant des relations entre les professionnels d'une équipe de travail qu'avec son environnement. Il vise aussi à acquérir des compétences reliées au savoir-être dans les interactions avec les principaux acteurs reliés aux organisations, dans le respect des lois, des normes et des règles en place. Les étudiants et étudiantes explorent les types de délits et les conséquences reliées au non-respect des lois.

¹ La pondération d'un cours est représentée par trois chiffres, par exemple 3-2-1. Dans cet exemple, le chiffre 3 représente le nombre de périodes théoriques en classe, le chiffre 2, le nombre de périodes de laboratoire ou de stage, et le chiffre 1, le nombre d'heures de travail à la maison.

² Les préalables sont de trois types. Le corequis (CR) signifie qu'un cours doit être suivi au plus tard à la même session qu'un autre cours. Le préalable absolu (PA), signifie que le cours préalable doit avoir été réussi pour pouvoir s'inscrire au cours. Le préalable relatif (PR) signifie que le cours préalable doit avoir été suivi et la note obtenue doit avoir été d'au moins 50 % pour pouvoir s'inscrire au cours.

³ La session automne (A) ou hiver (H) est indiquée pour préciser, à titre indicatif, à quelle session le cours est offert.

INFORMATIQUE (420)

Code	Titre	Pondération	Préalables	Session
420-1A3-JO	SYSTÈMES D'EXPLOITATION I	2-1-1		A
Ce cours propose une introduction au fonctionnement de l'ordinateur et de son système d'exploitation, en abordant les composantes matérielles et les logiciels. Il inclut l'étude de divers systèmes d'exploitation, tant sur le plan applicatif que sur celui de la gestion des ressources. Enfin, une attention particulière est portée à la sécurité informatique tout au long du cours.				
420-1C7-JO	PROGRAMMATION I	3-4-4		A
Ce premier cours d'une série dédiée à la programmation a pour objectif général d'initier les étudiants et étudiantes au développement logiciel. Plus spécifiquement, il met l'accent sur le développement et la validation d'algorithmes afin de résoudre des problèmes simples à l'aide d'un langage de programmation, du respect des normes et de la documentation.				
420-1B5-JO	RÉDACTION NUMÉRIQUE	2-3-2		A
Ce cours vise d'abord à développer la capacité à rechercher et analyser de l'information sur les professions et entreprises du secteur informatique afin de la consigner dans un rapport à l'aide d'un logiciel de traitement de texte. Ensuite, les étudiants et étudiantes apprendront à utiliser efficacement un chiffrier électronique et à créer des graphiques adaptés aux données. Le cours couvre également la création de présentations professionnelles et de diagrammes. Enfin, les documents produits devront être partagés et synchronisés entre les membres des équipes et l'enseignant.				
420-2A4-JO	SYSTÈMES D'EXPLOITATION II	2-2-2	PA 420-1A3-JO	H
Ce cours, qui fait suite à « Systèmes d'exploitation I », met l'accent sur l'administration des serveurs. La configuration, la virtualisation et la sécurité de ces systèmes en constituent une part importante. On y explore ensuite des langages de script pour en faciliter leur gestion. Enfin, le cours aborde la mise en place sécurisée d'un serveur virtuel sur une infrastructure infonuagique.				
420-2C6-JO	PROGRAMMATION II	3-3-4	PA 420-1C7-JO	H
Ce cours constitue le second d'une série de cours de programmation. Il met l'accent sur la programmation orientée objet et sur la résolution de problèmes plus complexes qu'en « Programmation I ». Plus précisément, il aborde l'utilisation des classes, de nouvelles structures de stockage de données et de nouvelles techniques avancées comme la programmation concurrente.				
420-2B6-JO	PROGRAMMATION WEB	3-3-4	PA 420-1C7-JO	H
Ce cours porte sur la création de sites web non transactionnels adaptatifs avec les langages HTML, CSS et JavaScript. On y apprend les étapes de développement d'un projet web, incluant la planification, la codification et les tests.				
420-3A4-JO	RÉSEAUX	2-2-2	PA 420-2A4-JO	A
Ce cours constitue une introduction à la réseautique. La première partie est consacrée à l'apprentissage du modèle OSI et à la validation des configurations réseau à l'aide d'outils de simulation. La seconde partie approfondit les notions de routage statique et dynamique, ainsi que les protocoles NAT et DHCP. Sur le plan de la sécurité, le cours couvre les concepts d'ACL, de VLAN et de routage inter-VLAN.				

420-3C6-JO	LANGAGE DE PROGRAMMATION	2-4-4	PA 420-2C6-JO	A
Ce cours, qui fait suite aux cours de programmation des deux premières sessions, a pour objectif de comprendre le fonctionnement des langages de programmation : depuis l'architecture matérielle et la représentation des données, jusqu'aux langages de bas et de haut niveau. Ces connaissances permettent de mieux structurer et exploiter les données selon divers contextes et langages, tout en abordant les principes fondamentaux de la sécurité logicielle.				
420-3B6-JO	BASE DE DONNÉES	3-3-3	CR 420-3D3-JO	A
Ce cours explore l'utilisation, la création et la gestion de bases de données relationnelles en assurant la cohérence et l'intégrité des données. On y apprend le langage SQL afin de manipuler et de consulter les données ainsi que la gestion d'accès concurrent et la sécurité.				
420-3D3-JO	MODÉLISATION DE SYSTÈMES	1-2-2	PR 420-2C6-JO	A
Ce cours porte sur la modélisation de logiciels en utilisant divers diagrammes UML. L'accent est mis sur les étapes d'analyse et de conception en incluant le prototypage d'interface.				
420-4A3-JO	SOUTIEN TECHNIQUE	1-2-1	PA 420-1A3-JO	H
Ce cours introduit les bases du soutien à l'utilisateur en informatique. En s'appuyant sur les connaissances acquises lors des trois premières sessions, il permet de réaliser diverses activités de support. L'utilisation d'outils de billetterie pour la gestion des incidents informatiques est également abordée. Enfin, la documentation des applications constitue un volet important du cours.				
420-4C6-JO	CONCEPTION ET DÉVELOPPEMENT ORIENTÉS OBJET	3-3-3	PA 420-3C6-JO, 420-3D3-JO	H
Ce cours aborde le processus de conception d'un logiciel selon le paradigme objet en utilisant divers types de diagrammes de modélisation logicielle. On y met en pratique les acquis des cours précédents, en programmation et en modélisation, pour ensuite réaliser la conception du logiciel dans un contexte graphique en assurant sa qualité générale.				
420-4B6-JO	CONCEPTION ET DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS WEB	3-3-3	PA 420-2B6-JO PR 420-3B6-JO	H
Ce cours permet de développer le côté serveur d'une application Web transactionnelle à partir des notions abordées en « Programmation Web ». Il vise à amener les étudiants et étudiantes à passer du formulaire HTML au code serveur, jusqu'à l'intégration avec une base de données. Le cours couvre également la création d'API destinées à être utilisées en JavaScript ainsi que dans des applications mobiles. Une attention particulière est portée à la sécurité tout au long du développement.				
420-5A4-JO	PROGRAMMATION RÉSEAU	2-2-2	PA 420-3A4-JO PR 420-3C6-JO	A
Ce cours porte sur la programmation réseau à l'aide d'un langage spécialisé facilitant la création d'API REST, la communication concurrente et l'utilisation des protocoles TCP, UDP et WebSockets. Il permet aux étudiants et étudiantes de se familiariser avec l'usage de protocoles sécurisés ainsi qu'avec les mécanismes de chiffrement reposant sur des clés synchrones et asynchrones.				

420-5C6-JO	DÉVELOPPEMENT MOBILE	3-3-3	PR 420-4C6-JO	A
------------	----------------------	-------	---------------	---

Ce cours est divisé en deux parties et porte essentiellement sur le développement d'applications pour des appareils mobiles. On y acquiert une base de programmation en Android et en iOS permettant de développer des applications avec interfaces natives, en utilisant des interfaces de programmation web et en réagissant à des événements de périphériques.

420-5B6-JO	INTÉGRER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE À LA PROFESSION	3-3-3	PR 201-4A5-JO PA 420-3C6-JO	A
------------	--	-------	--------------------------------	---

Ce cours offre une introduction pratique au développement de l'intelligence artificielle. Il couvre les concepts fondamentaux de l'IA et met l'accent sur le traitement des données comme étape cruciale. Une partie significative du cours est consacrée à l'apprentissage de la programmation d'IA simples et aux techniques concrètes pour les intégrer efficacement dans des applications logicielles, offrant ainsi une perspective appliquée du domaine.

420-5D5-JO	INTRODUCTION AU DÉVELOPPEMENT DE JEUX VIDÉO	3-2-3	PA 201-4A5-JO, 420-4C6-JO	A
------------	---	-------	---------------------------	---

Ce cours est une introduction au développement d'un moteur de jeux vidéo dans un environnement à 3 dimensions. Il vise à faire le lien entre la conception, les mathématiques, et la programmation.

420-6C4-JO	PROJET MOBILE	1-3-2	PA 420-5C6-JO CR 420-6B4-JO	H
------------	---------------	-------	--------------------------------	---

Ce cours accéléré s'inscrit comme le deuxième cours de la lignée mobile. Il est orienté vers la réalisation d'un projet d'équipe à échelle réduite. On y couvre la planification de projet, l'utilisation d'un outil de gestion de versions, la programmation, les tests et le déploiement.

420-6B4-JO	PROJET WEB	1-3-2	PA 420-4B6-JO	H
------------	------------	-------	---------------	---

Ce cours est le dernier d'une série de trois cours visant à concevoir et de développer des applications Web en équipe. Pour ce cours accéléré de projet web, l'équipe développe une application web utilisant toutes les compétences vues dans le programme. Ceci inclut : planification du projet, utilisation d'un outil de gestion de versions, programmation, tests et déploiement.

420-6D4-JO	PROJET D'INTÉGRATION I	0-4-2	CR 420-6D2-JO, 420-6C4-JO, 420-6B4-JO	H
------------	------------------------	-------	---------------------------------------	---

Ce cours accéléré est un des deux cours porteurs de l'épreuve synthèse de programme. Il vise à mettre à profit toutes les compétences acquises au sein du programme, dans le cadre d'un projet d'équipe de développement d'une application en classe.

420-6D2-JO	PROJET D'INTÉGRATION II	3-19-1	CR 420-6D4-JO, 420-6C4-JO, 420-6B4-JO	H
------------	-------------------------	--------	---------------------------------------	---

Dans le cadre de ce cours, qui est aussi porteur de l'épreuve synthèse de programme, l'étudiant ou l'étudiante met à profit toutes les compétences acquises dans le programme lors d'un stage en entreprise. Durant toute la durée du stage, il ou elle occupe un poste de programmeur et doit se conformer aux normes de travail de l'entreprise qui l'accueille. L'étudiant ou l'étudiante doit démontrer l'acquisition de toutes les compétences et aptitudes nécessaires pour joindre le marché du travail.