

DESCRIPTION DE LA FORMATION AU COLLÈGE LIONEL-GROULX

Perspectives de formation universitaire

En *Sciences informatiques et mathématiques*, vous pourrez acquérir une formation scientifique en explorant, à parts égales, l'informatique, les mathématiques et certaines disciplines des sciences de la nature. Ces connaissances et habiletés scientifiques fondamentales vous permettront de poursuivre des études universitaires dans des domaines variés, dont le génie, l'informatique, les mathématiques et les sciences en général. L'enseignement des disciplines du programme se fera en établissant des liens entre les divers champs qui le composent.

Vous en viendrez progressivement à développer votre propre démarche d'apprentissage et votre autonomie, qualités essentielles pour poursuivre avec succès des études universitaires.

Orientations pédagogiques

Pour faciliter la compréhension des concepts, le collège met à votre disposition un laboratoire dédié où peuvent alterner, au cours d'une même séance, théorie et pratique. La présentation des concepts peut, par conséquent, se faire graduellement et de nombreux exercices d'application agrémentent les cours pour les rendre plus vivants.

L'informatique jouera dans le programme un rôle déterminant pour intégrer certaines notions scientifiques de mathématique et de physique. Les trois premiers cours d'informatique vous permettront de développer des compétences fondamentales : programmation procédurale, orientée objet, développement d'interfaces graphiques. Au collège Lionel-Groulx, nous avons choisi d'enrichir ce curriculum pour l'axer sur le développement de jeux vidéo. Nous aborderons ainsi l'utilisation d'un moteur de jeu afin de vous donner les connaissances et les compétences requises pour développer un jeu vidéo ou un simulateur simple.

En mathématiques, vous établirez les liens nécessaires permettant d'appliquer ces connaissances à l'informatique et à la physique. En sciences, enfin, vous analyserez rigoureusement divers phénomènes en vous appropriant les outils méthodologiques et informatiques essentiels à cette démarche.

Vous intégrerez vos connaissances scientifiques par le biais d'un simulateur ou d'un jeu vidéo en fin de parcours, dans le cadre du projet d'intégration.

Explication des modalités d'évaluation

Plusieurs modes d'évaluation (mises en situation, résolution de problèmes, programmation, études de cas, analyses et synthèses, présentations orales, examens, etc.) peuvent être privilégiés durant votre programme de formation, qu'il s'agisse d'évaluation formative ou d'évaluation sommative.

L'évaluation formative mesure les progrès de votre cheminement tout au long des cours du programme pour vous permettre d'apporter des ajustements s'il y a lieu. L'évaluation sommative vise à certifier vos apprentissages à différents moments durant le cours, à sa conclusion, à la fin d'une séquence de cours, ou encore à la toute fin du programme.

Au Collège Lionel-Groulx, il existe une Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIEA) que l'on vous invite à consulter.

Détails complémentaires

Des détails complémentaires concernant le programme sont disponibles sur le site Internet du Collège au www.clg.qc.ca.

Ce Guide descriptif présente votre programme. Il vous fait connaître sa structure et vous aide à prendre des décisions éclairées lors de la confirmation de votre proposition de cours. Il constitue un outil précieux pour vous permettre d'assumer la responsabilité du suivi de votre cheminement scolaire.

SCIENCES INFORMATIQUES ET MATHÉMATIQUES (200.CO)

Nombre d'unités : 58 2/3

Durée : 1 560 heures-contact (660 en formation générale et 900 en formation spécifique)



FINALITÉ DU PROGRAMME

« Le programme *Sciences informatiques et mathématiques* au collégial a pour objet de donner à l'étudiante ou à l'étudiant une formation équilibrée, intégrant les composantes de base d'une formation scientifique rigoureuse en physique, en chimie, en mathématiques et en informatique ainsi qu'une formation générale le rendant apte à poursuivre des études universitaires dans les champs des sciences de l'informatique, des mathématiques, du génie et de la plupart des programmes en sciences pures. »¹

CONDITIONS GÉNÉRALES D'ADMISSION AUX ÉTUDES COLLÉGIALES

Conditions d'admission prévues dans le Règlement sur le régime des études collégiales (RREC) en vigueur, pouvant être consultées sur le site du SRAM au www.sram.qc.ca.

CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ADMISSION À CE PROGRAMME

- Mathématiques TS 5^e (064-506) OU SN 5^e (065-506) OU Mathématiques 536;
- Chimie de la 5^e secondaire (051-504) OU Chimie 534;
- Physique de la 5^e secondaire (053-504) OU Physique 534.

CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ACCÈS À CERTAINS PROGRAMMES UNIVERSITAIRES

Pour aller à l'université dans des programmes autres que ceux énoncés dans la finalité du programme, vous devez vous assurer d'avoir réussi les préalables requis pour ces programmes universitaires. À ce sujet, vous pouvez consulter le personnel du service de l'information scolaire ou un aide pédagogique individuel (API).

¹ Ministère de l'Éducation, *Sciences informatiques et mathématiques, programme d'études préuniversitaires 200.CO*, Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, Québec, 2008, page 1.

DESCRIPTION DU PROGRAMME

Compétences que vous développerez dans vos cours

Une compétence, c'est la capacité de réaliser un ensemble de tâches dans le cadre de situations complexes, représentatives du domaine de formation. Pour y parvenir, vous utiliserez vos connaissances et vos habiletés tout en adoptant les attitudes appropriées.

Compétences de la formation générale

Vous pouvez télécharger le document approprié sur la page Web ci-dessous :

<http://www.mels.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/Cahiers/form-gen.asp>

Compétences de la formation générale

00UL Analyser les transformations chimiques et physiques de la matière à partir des notions liées à la structure des atomes et des molécules.

00UN Appliquer les méthodes du calcul différentiel à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.

00UP Appliquer les méthodes du calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.

00UQ Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes.

00UR Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des principes fondamentaux reliés à la mécanique classique.

00US Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme.

00UT Analyser différentes situations ou des phénomènes physiques reliés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne à partir de principes fondamentaux.

02OV Appliquer les notions des mathématiques discrètes à la résolution de problèmes.

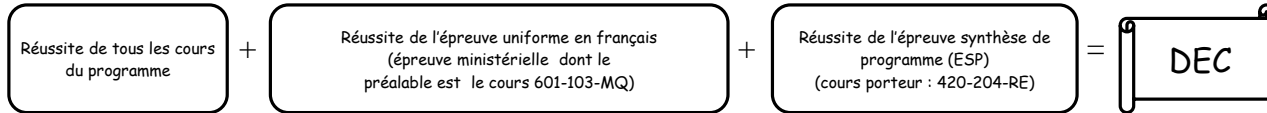
02OW Développer des programmes pour résoudre des problèmes simples.

02OX Organiser et exploiter des données.

02OY Concevoir et développer des programmes dans un environnement graphique.

02OZ Démontrer l'intégration personnelle d'apprentissages du programme de Sciences informatiques et mathématiques.

Conditions d'obtention d'un diplôme d'études collégiales (DEC)



La réussite de l'épreuve synthèse de ce programme (ESP) équivaut à la réussite du cours porteur qui est indiqué dans la grille ci-contre à la session 4 en caractères gras (ligne ombragée). Cette épreuve permet d'attester que vous avez développé et intégré l'ensemble des compétences (formation générale et formation spécifique) de votre programme. En plus de l'obtention de la note finale de passage, pour la réussite du cours porteur, la réussite de l'ESP est exigée. L'échec à cette épreuve entraîne alors l'échec du cours porteur associé et l'obtention d'une note finale maximale de 59 % pour ce cours.

Pour être admissible à l'ESP, vous devez :

- posséder les préalables et les cours associés du cours porteur;
- prévoir ne pas avoir plus de 4 cours à compléter après la session où est offerte l'ESP (et pas plus d'un cours manquant dans chacune des disciplines de la formation générale : français, philosophie, anglais, éducation physique).

Cependant, dans des cas exceptionnels (situation imprévue, majeure et indépendante de votre volonté, qui aurait pour effet de retarder votre arrivée à l'université ou sur le marché du travail d'un an ou plus), le comité de programme de *Sciences informatiques et mathématiques* pourra autoriser votre admission à l'ESP sans que vous ayez réussi tous les autres cours. Vous devrez alors compléter les cours manquants dans le délai fixé par le comité de programme.

Légende des rubriques de la grille de cours ci-contre

FG : Formation générale.

FS : Formation spécifique.

Compétence(s) développée(s) : Code(s) de la (ou des) compétence(s) du programme d'études développée(s) dans ce cours.

Préalables : Cours devant être réussis avant de s'inscrire au cours des colonnes « Code » et « Titre ».

Cours associés : Cours devant être suivis au plus tard à la même session que le cours des colonnes « Code » et « Titre ».

Pondération : Nombre d'heures par semaine de - T (1^{er} chiffre) cours théorique - L (2^e chiffre) laboratoire ou travaux pratiques - P (3^e chiffre) travail personnel à faire en dehors des heures en classe.

Au choix : Le code des compétences varie en fonction du choix effectué.

Selon niveau : Le code des compétences varie en fonction du résultat au test de classement.

GRILLE DE COURS 200.CO

Version locale mise en place en 2011

	COURS		COMPÉTENCE(S) DÉVELOPPÉE(S)	PRÉALABLES	COURS ASSOCIÉS	HEURES-CONTACT	PONDÉRATION	UNITÉS	SESSION	CHARGE DE TRAVAIL	
	CODE	TITRE									T - L - P
SESSION 1	ES	109-101 -MQ	Activité physique et santé	4EPO		30	1 - 1 - 1	1	A/H	41 H / Sem	
	ES	340-101 -MQ	Philosophie et rationalité	4PHO		60	3 - 1 - 3	2 1/3	A/H		
	ES	601-101 -MQ	Écriture et littérature	4EFO		60	2 - 2 - 3	2 1/3	A/H		
SESSION 1	ES	201-NYA -05	Calcul différentiel	00UN		75	3 - 2 - 3	2 2/3	A/H		
	ES	201-201 -RE	Mathématiques discrètes	02OV		75	3 - 2 - 3	2 2/3	A		
	ES	420-201 -RE	Introduction à la programmation	02OW	201-201	75	2 - 3 - 3	2 2/3	A		
Sous-total : formation générale						150	6 - 4 - 7	5 2/3			
Sous-total : formation spécifique						225	8 - 7 - 9	8			
Total : première session						375	14 - 11 - 16	13 2/3			
SESSION 2	ES	109-102 -MQ	Activité physique et efficacité	4EP1	109-101	30	0 - 2 - 1	1	A/H		46 H / Sem
	ES	340-102 -MQ	L'être humain	4PH1	340-101	45	3 - 0 - 3	2	A/H		
	ES	601-102 -MQ	Littérature et imaginaire	4EF1	601-101	60	3 - 1 - 3	2 1/3	A/H		
	ES	604-10X -MQ	Anglais fonctionnel (selon niveau)	Selon niveau		45	2 - 1 - 3	2	A/H		
	ES	201-NYB -05	Calcul intégral	00UP	201-NYA	75	3 - 2 - 3	2 2/3	A/H		
SESSION 2	ES	203-NYA -05	Mécanique	00UR	201-NYA	75	3 - 2 - 3	2 2/3	A/H		
	ES	420-202 -RE	Structures de données et programmation orientée objet	02OX	420-201	75	2 - 3 - 3	2 2/3	H		
Sous-total : formation générale						180	8 - 4 - 10	7 1/3			
Sous-total : formation spécifique						225	8 - 7 - 9	8			
Total : deuxième session						405	16 - 11 - 19	15 1/3			
SESSION 3	ES	109-103 -MQ	Activité physique et autonomie	4EP2	109-102	30	1 - 1 - 1	1	A/H	47 H / Sem	
	ES	604-ZPX -LG	Communication appliquée à l'anglais langue seconde (selon niveau)	Selon niveau	604-10X	45	2 - 1 - 3	2	A/H		
	ES	601-103 -MQ	Littérature québécoise	4EF2	601-102	60	3 - 1 - 4	2 2/3	A/H		
	ES	XXX-XX1 -LG	Complémentaire 1 Domaine exclu : « Langage mathématique et informatique »	Au choix		45	3 - 0 - 3	2	A/H		
	ES	201-NYC -05	Algèbre linéaire et géométrie vectorielle	00UQ		75	3 - 2 - 3	2 2/3	A/H		
SESSION 3	ES	203-NYC -05	Ondes et physique moderne	00UT	203-NYA	75	3 - 2 - 3	2 2/3	A/H		
	ES	420-203 -RE	Développement de programmes dans un environnement graphique	02OY	420-202	75	2 - 3 - 3	2 2/3	A		
Sous-total : formation générale						180	9 - 3 - 11	7 2/3			
Sous-total : formation spécifique						225	8 - 7 - 9	8			
Total : troisième session						405	17 - 10 - 20	15 2/3			
SESSION 4	ES	601-ZPY -LG	Un cours parmi les suivants : 601-ZP4-LG Communication, sciences et technologies 601-ZP5-LG Communication et culture de masse 601-ZP6-LG Communication et cultures étrangères	4EFP	601-103	60	2 - 2 - 2	2	A/H	42 H / Sem	
	ES	340-ZP2 -LG	Éthique et politique	4PHP	340-102	45	3 - 0 - 3	2	A/H		
	ES	XXX-XX2 -LG	Complémentaire 2 Domaine exclu : « Langage mathématique et informatique »	Au choix		45	3 - 0 - 3	2	A/H		
	ES	202-NYA -05	Chimie générale : la matière	00UL		75	3 - 2 - 3	2 2/3	A/H		
SESSION 4	ES	203-NYB -05	Électricité et magnétisme	00US	203-NYA 201-NYB	75	3 - 2 - 3	2 2/3	A/H		
	ES	420-204 -RE	Projet d'intégration en Sciences informatiques et mathématiques (ESP)	02OZ	201-NYC 203-NYA 420-203	75	1 - 4 - 3	2 2/3	H		
Sous-total : formation générale						150	8 - 2 - 8	6			
Sous-total : formation spécifique						225	7 - 8 - 9	8			
Total : quatrième session						375	15 - 10 - 17	14			
Total : formation générale						660	31 - 13 - 36	26 2/3			
Total : formation spécifique						900	31 - 29 - 36	32			
Total : programme d'études						1560	62 - 42 - 72	58 2/3			