

Plan de cours

Titre du cours :	Mathématiques pour l'informatique I
Numéro de cours :	201-B11-VM
Groupe :	03
Programme :	Technique de l'informatique (420.B0)
Préalables :	Math TS4/SN4/CST5 ou math 436
Pondération :	1-2-1
Session :	Automne 2022
Compétence visée :	Résoudre des problèmes d'informatique avec les mathématiques (00Q3 – Atteinte partielle)
Professeur :	Andrei-Paul Grecianu
Département :	Mathématiques
Bureau:	10.61
Courriel :	par MIO
Disponibilités :	Lundi de 12:35 à 14:20 ou sur rendez-vous

1 COMPÉTENCE À ATTEINDRE

À la fin de ce cours, vous devrez pouvoir en partie *résoudre des problèmes d'informatique avec les mathématiques*. (00Q3 – Atteinte partielle)

1.1 ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE

Résoudre des problèmes d'informatique avec les mathématiques.

Objectifs d'apprentissage	Contenu
1. Déterminer la nature des variables appropriées à une situation donnée.	Statistique descriptive : terminologie, classification et regroupement de données, représentations graphiques.
2. Choisir une mesure statistique appropriée à une situation donnée.	Variables discrètes et continues.
3. Appliquer les normes de présentation des tableaux et des graphiques.	Variables quantitatives et qualitatives.
4. Utiliser efficacement des fonctionnalités d'un logiciel de statistiques.	Mesures de tendance centrale, de position et de dispersion. Calculs avec une calculatrice et un logiciel.
5. Estimer par intervalle de confiance une moyenne et une proportion pour des grands échantillons.	Estimation par intervalle pour une moyenne et une proportion.
6. Utiliser de manière appropriée le concept d'une fonction.	Fonctions linéaires, quadratiques, exponentielles, logarithmiques, par parties, plancher et plafond.
7. Analyser des données par régression linéaire et non-linéaire.	Corrélation et droite de régression. Corrélation non-linéaire

2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU COURS

2.1 BUT DU COURS ET LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION

Ce cours est le premier d'une série de trois cours visant le développement de la même compétence à l'intérieur des deux premières années du programme. Il se veut plus spécifiquement une introduction à la statistique et à l'analyse de fonctions. Ces fonctions seront utilisées pour comprendre et développer des modèles de régression pour traiter des données quantitatives.

2.2 OBJECTIFS DU COURS

Objectif global :

Ce cours vise à rendre les élèves aptes à manipuler efficacement certains concepts mathématiques reliés à l'informatique. Pour y parvenir, nous mettrons l'accent sur la modélisation et la résolution de problèmes ainsi que sur l'interprétation des résultats. On y développera par ailleurs des habiletés et des attitudes intellectuelles pertinentes à leur futur métier ainsi que l'habitude du travail méthodique.

Objectifs spécifiques :

Connaître les principaux outils des statistiques descriptives.

Comprendre et appliquer les différentes étapes d'une corrélation dans l'analyse de données quantitatives.

2.3 ORGANISATION DES ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

La méthode employée par le professeur nécessite un travail constant de l'élève. Il est impossible d'acquérir un esprit mathématique en travaillant seulement quelques heures à la veille d'une évaluation. L'apprentissage de l'étudiant ou de l'étudiante sera organisé afin de passer par les étapes d'exploration, de formalisation et d'assimilation.

En classe, il y aura des exposés magistraux informels, des exposés interactifs ainsi que des périodes de travail individuel ou en équipe. Au cours de ces ateliers d'apprentissage, il sera de la responsabilité de l'étudiant de participer activement à la construction de ses connaissances à l'aide de ses pairs et de son professeur.

À la maison, l'élève devra relire ses notes et son manuel de référence, mais surtout travailler les exercices suggérés. Ceux-ci, même s'ils ne sont pas notés, doivent être faits sérieusement chaque semaine, car ils sont la clé d'une bonne assimilation des notions et l'atteinte de la compétence visée dans sa globalité.

En cas de difficulté, l'étudiant est invité à poser ses questions en classe, au centre d'aide en mathématique ou au bureau du professeur durant ses périodes de disponibilités. Il sera également en tout temps possible de poser ses questions par MIO.

2.4 ACTIVITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation formative :

L'évaluation formative se fait de différentes manières. Lors de la présence en classe, des problèmes sont soumis à l'ensemble de la classe et sont faits individuellement ou en équipes. La solution est ensuite analysée, soit par le professeur, soit par les étudiants. L'utilisation de la calculatrice Ti83/84 est expliquée en classe (possibilité de prêt ou utilisation d'un émulateur sur PC ou Android).

L'étudiant peut aussi consulter son professeur sur rendez-vous ou encore se présenter au SiGMA (10.64), où les professeurs assurent une disponibilité à l'ensemble des étudiants suivant

l'horaire affiché à l'entrée du local. L'étudiant peut ainsi détecter ses erreurs et se faire expliquer certains passages de la matière au besoin.

Évaluation sommative :

Évaluation**	Pondération	Contenu	Semaine*
5 Travaux	20%	Parties 1 et 2	Au long de la session
Devoir	20 %	Partie 1	13
Examen 1	30 %	Partie 1	7
Examen 2	30 %	Partie 2	15

Un échéancier complet, mais sujet à changement au long de la session, sera distribué avec ce plan de cours.

2.5 CRITÈRES GÉNÉRAUX D'ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE CERTIFICATIVE DU COURS :

Trois critères généraux sont appliqués lors de la correction des examens :

- Précision du vocabulaire et de la notation.
- Cohérence de la démarche et interprétation du résultat.
- Précision des calculs

2.6 CE QUI EST ATTENDU DE VOUS :

En premier lieu, vous devez avoir une participation active au cours, c'est-à-dire présence régulière, ponctualité, attention, respect, motivation à travailler. Aucune attitude ayant pour effet de gêner le bon déroulement du cours ne sera tolérée. Lors des exposés magistraux, écoutez avec attention, n'hésitez pas à poser des questions au besoin, mais sans monopoliser l'attention de la classe. Lors des travaux d'équipes, participez activement, en laissant à tous la possibilité de s'exprimer. Les absences et les retards nuisent au bon fonctionnement de la classe, que ce soit lors des exposés magistraux ou des travaux d'équipes. Si, malgré tout, vous devez vous absenter d'une rencontre, vous êtes **responsable d'obtenir toute information** donnée durant la rencontre (nature du travail effectué, laboratoire à venir, annonce d'un test, etc.)

Le cours 201-B11-VM exige de l'étudiant « moyen » un travail personnel d'environ une heure par semaine en dehors des cours, pour revoir le travail effectué en classe, lire les documents qui s'y rapportent, résoudre un certain nombre d'exercices et, le cas échéant, préparer le cours suivant par des lectures.

3 MATÉRIEL EXIGÉ

Si vous avez déjà la calculatrice Ti83/84, apportez-la. Sinon il y a possibilité de prêt en classe de ce modèle ou encore d'utiliser des émulateurs sur PC ou Android (gratuit).

4 DISPONIBILITÉS

Vous pouvez passer me voir à mon bureau, le 10.61 les lundis avant le cours ou sur rendez-vous.

Par ailleurs, à compter de la deuxième semaine de cours, les professeurs du département de mathématiques assurent une disponibilité d'une vingtaine de périodes au **local 10.64**. Vous êtes cordialement invités à venir travailler à ce local et, au besoin, à demander des explications. C'est un service gratuit qui ne comprend pas, cependant, un rattrapage en cas d'absence.

Finalement, un service d'aide par les pairs (d'autres étudiants ayant déjà suivi le cours) est offert. Pour plus de renseignements, lire le *Bonjour* ou contacter votre professeur.

5 MODALITÉS COMMUNES À TOUTES LES ÉVALUATIONS

- Les règles d'encadrement des évaluations du département de mathématiques sont disponibles sur LÉA.
- La **note de passage du cours** est de soixante pour cent (60 %).
- La qualité du français est évaluée de manière formative.
- Les modalités de réalisation (contenu, matériel autorisé, ...) et la date de chacune des évaluations seront annoncées au moins une semaine avant celle-ci. Il est donc important de se tenir à jour tout au long de la session.
- Toute évaluation devra être remise au format et à l'endroit désigné par le professeur. Autrement, l'évaluation sera considérée comme non remise. Les devoirs malpropres ou déchirés ne seront pas corrigés.
- Une pénalité de 10 % est attribuée par jour de retard. Si la correction ou un solutionnaire est remis, la note 0 est automatiquement attribuée aux travaux non remis.
- Tous les examens sont obligatoires. Une absence entraîne automatiquement la note 0. Si l'absence est motivée, il faut avertir d'avance l'enseignant ou AU PLUS TARD une (1) journée après l'absence. Les modalités de remise d'examen pourront être discutées.
- Selon la politique d'évaluation des apprentissages du collège, **tout plagiat, fraude ou tricherie, tentative de plagiat ou participation au plagiat entraîne la note zéro (0)** pour le travail ou l'examen en cause. Il est à noter qu'en remettant une évaluation, vous acceptez automatiquement d'être convié(e) à une entrevue avec votre professeur où vous devrez, en cas de soupçons de tricherie, démontrer être capable de résoudre un ou des problèmes similaires sans aide extérieure, sans quoi les mesures disciplinaires prévues s'appliqueront.

6 CALENDRIER DES ACTIVITÉS

Un échéancier complet sera distribué avec ce plan de cours.

7 BIBLIOGRAPHIE

Volume obligatoire : Aucun.

Calculatrice : Ti83/84 (possibilité de prêt ou utilisation d'un émulateur sur PC ou Android).

Autres volumes suggérés :

AMYOTTE, Luc, *Méthodes quantitatives Applications à la recherche en sciences humaines*, 4^e édition ERPI, 2017.

BAILLARGEON, G., *Probabilités et statistique*, Les Éditions SMG, 2002.

BAILLARGEON, G., *Statistique appliquée pour les techniques de l'informatique et de l'administration*, Éditions SMG, 2002

BROUSSEAU, Guy, *Statistique - notes de cours*, 3^e édition. Les éditions Le Griffon d'Argile, 2001.

CONTANT, Christian, *Mathématiques pour l'informatique*, Chenelière/McGraw-Hill, 2003.

DRETZKE, Beverly et Reynald Goulet, *Statistiques avec Microsoft Excel*, 2^e édition, Les éditions Reynald Goulet Inc, 2005

GINGRAS, Michèle. *Mathématique d'appoint*, 4^e édition Révisée, Laval, Beauchemin, 2010.

HAMEL, Josée, *Mise à niveau Mathématique*, 2^e édition, Pearson ERPI, 2017.

MOUNTASSIR, M'hammed, *Probabilités et statistiques*, Modulo, 2016.

OUELLET, Gilles, *Statistiques et probabilités*, Modulo, 1998.

ROY, Dominique. DE LA SABLONNIERE, Édith. *MQ*, Les éditions Modulo, 2015.

SIMARD, Christiane, *Méthodes quantitatives avancées*, 2^e édition, Modulo, 2015.

SIMARD, Christiane, *Notions de statistiques*, 3^e édition, Modulo, 2015.