ACT4320 :: ACTUARIAT ET INFORMATIQUE

Plan de cours, v. 1.1

Renseignements généraux

COURS

Sigle :	ACT4320	Groupe :	10
Titre :	Actuariat et informatique	Local :	PK-S1585 (salle Y)
Programme :	Actuariat	Crédits :	3

COORDONNATEUR

Nom :	Mathieu Boudreault	Titre :	Professeur
Bureau :	PK-5715	Téléphone :	514-987-3000 p. 8560
Courriel :	boudreault.mathieu@uqam.ca		
Disponibilités :	Sur rendez-vous		

ENSEIGNANT

Nom :	Maxime Larocque	Titre :	Chargé de cours
Bureau :	PK-5120	Téléphone :	514-987-4186
Courriel :	maxime.larocque@randomschemes.com		
Disponibilités :	Sur rendez-vous		

AUXILIAIRE D'ENSEIGNEMENT

Nom :	Jean-Mathieu Potvin	Status :	Maîtrise en actuariat
Courriel :	potvin.jean-mathieu@courrier.uqam.ca		

Cibles d'apprentissage

Voici une description très sommaire des thèmes qui seront abordés durant le cours : [1]



Chapitre I : Informatique théorique
L'étudiant devra maîtriser les concepts lui permettant de procéder à l'encodage et au décodage des entiers signés et non-signés et des nombres à virgule flottante sur ordinateur.



Chapitre II : Programmation VBA pour Excel
L'étudiant devra maîtriser les bases de la programmation procédurale sous VBA. Il devra savoir utiliser VBA afin de résoudre des problèmes originaux et bâtir des programmes stables qui respecteront les règles de l'art.



Chapitre III : Algorithmes classiques
L'étudiant devra être en mesure d'appliquer des algorithmes de recherche et de tri à toutes sortes de structures de données disponible sous VBA pour Excel.



Chapitre IV : Calcul scientifique et méthodes numériques
L'étudiant devra être en mesure de résoudre des équations à une dimension à l'aide de méthodes numériques simples, tant sur papier qu'à l'ordinateur. Certains problèmes de résolution numérique courants en actuariat et statistique seront abordés (calcul des EMV, calcul du taux de rendement interne, etc.)



Chapitre V : Nombres pseudo-aléatoires et simulation
L'étudiant devra maîtriser plusieurs techniques de simulation de variables aléatoires, tant au niveau théorique que pratique, et ainsi savoir se servir de l'ordinateur pour simuler toute la panoplie des lois de probabilité étudiées au baccalauréat.



Complément I : Conception d'interfaces graphiques
L'étudiant devra être en mesure de concevoir et programmer des formulaires qui lui permettront d'interagir avec l'usager. Il devra comprendre la notion d'évènement et le fonctionnement des contrôles ActiveX les plus communs.



Complément II : Programmation SQL et bases de données
L'étudiant devra être en mesure, à l'aide de VBA et d'Excel, de lire des enregistrements stockés dans une table Access, de les traiter et de modifier les enregistrements préexistants au besoin.



Complément III : Programmation orientée objet
L'étudiant devra maîtriser les bases de la programmation orientée objet (POO). À l'aide de VBA, il devra être en mesure de concevoir des objets simples et d'interagir avec ces derniers.

1. Les sujets non-couverts au courant du trimestre pourront l'être au sein des travaux pratiques.

Planification du cours

Échéancier

Voici un échéancier préliminaire (sujet à révision) du cours :

- 7 janvier : début du trimestre
- 11 janvier : cours n°1
- 14 janvier :
  date limite d'abandon sans facturation
- 18 janvier : cours n°2
- 25 janvier : cours n°3
- 1er février : cours n°4
- 8 février : cours n°5
- 15 février : cours n°6
- 22 février :
  EXAMEN INTRA
- 29 février au 4 mars :
  RELÂCHE SCOLAIRE
- 7 mars : cours n°8
- 10 mars :
  data limite d'abandon avec facturation
- 14 mars : cours n°9
- 21 mars : cours n°10
- 28 mars :
  Lundi de Pâques
- 4 avril : cours n°11
- 11 avril : cours n°12
- 18 avril : cours n°13
- 25 avril :
  EXAMEN FINAL
- 1er mai : fin du trimestre

Modalités d'évaluation

Vous trouverez ci-dessous un cheminement équitable et respectant le niveau de difficulté visé pour le cours :

- 1 examen partiel comptabilisant 35.0% de la note finale ;
- 1 examen final récapitulatif comptabilisant 35.0% de la note finale ;
- 2 travaux pratiques comptabilisant chacun 15.0% de la note finale. Dates variables à déterminer en classe.

Politique de reprise d'examen

Par souci d'équité, aucune reprise d'examen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. **La reprise d'examen n'est pas un droit mais un privilège**, qui sera déterminé cas par cas.

Qualité du français écrit

Il a été proposé en assemblée départementale que la qualité du français soit un critère d'évaluation dans les travaux. Par conséquent, un maximum de 15 % des points pourront être retranchés de la note finale des travaux pratiques si la qualité du français est jugée inacceptable.

Ordinateurs personnels

Il ne sera pas possible de composer les examens à l'aide de son ordinateur personnel. Les examens se déroulent dans les laboratoires informatique du LAMISS, sur des machines en mode « examen » (ports USB désactivés, aucun accès à internet, etc.), ce qui permettra d'assurer un niveau de difficulté équitable pour tous et chacun.

Préalables

Les préalables officiels du cours sont :

- ACT3030 :: Mathématiques actuarielles I
- ACT6420 :: Modèles de prévision

Dans les faits, les éléments qui seront toutefois pris pour acquis dans le cours sont

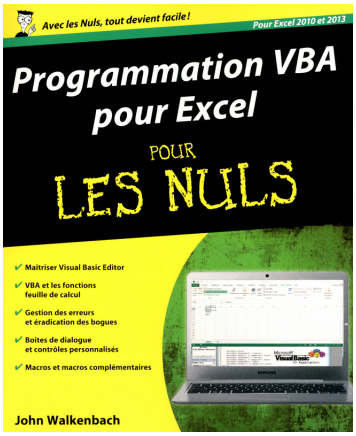
- Une bonne maîtrise des concepts de base en calculs.
- Une bonne maîtrise des concepts de base en probabilité et statistique.
- Une maîtrise fonctionnelle du logiciel Excel.

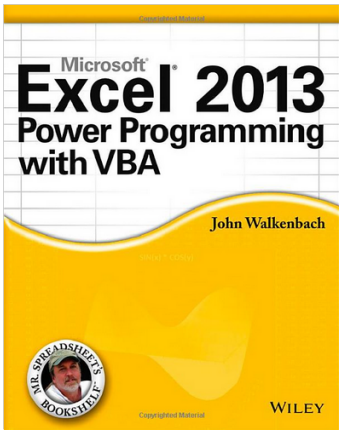
À cet effet, le candidat n'ayant aucune connaissance en informatique aurait fortement intérêt à suivre le cours INF1026 [2] avant de suivre celui-ci.

2. L'enseignant n'a toutefois jamais lui-même suivi ce cours. Il s'agit malgré tout de la recommandation départementale officielle.

Matériel pédagogique

Aucun matériel n'est exigé de la part de l'étudiant. En effet, les notes de cours seront publiées sur le site web du cours de semaine en semaine et, pour la majorité des étudiants, seront suffisantes pour réussir le cours. Si malgré tout vous sentez le besoin de posséder un ouvrage de référence, les livres Programmation VBA pour Excel pour les Nuls et Excel 2013 Power Programming with VBA sont définitivement intéressants (quoiqu'ils ne couvriront pas les notions actuarielles du cours) [3].





La COOP UQAM disposera de quelques exemplaires en magasin du premier manuel pour ceux qui désirent se le procurer et peuvent également le commander à l'intérieur de délais tout-à-fait raisonnables, si la demande s'avère plus forte que prévu. Enfin, une liste plus détaillée des ouvrages employés dans la rédaction des notes de cours et travaux pratiques sera disponible sur le site web du cours.

3. C'est d'ailleurs avec le premier que j'ai jadis débuté mon propre apprentissage du VBA lors d'un stage chez Desjardins Sécurité financière, en 2008 !

Plagiat et autres infractions académiques

L'UQAM a récemment instauré une politique de « tolérance zéro » pour les infractions listées au Règlement # 18 (article 2). Par conséquent, **toute infraction sera immédiatement sanctionnée** (article 3).

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008.
Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante :
http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php
Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique

2.1 Infraction

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement.

2.2 Liste non limitative des infractions

Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer :

a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité;
b) le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
c) l'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;
d) la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen;
e) la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques;
f) l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne;
g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
h) l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation;
i) la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
j) la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Article 3 - Sanctions

3.1 L'attribution de la mention «P»

L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier.
Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes.

3.2 La mise en probation et autres sanctions

a) la *mise en probation;*
La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement.
La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée.
Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes :
b) l'échec au cours ou à l'activité créditée;
c) l'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés;
d) la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs;
e) son expulsion définitive de l'Université.