
MGL7240

Mesures et développement de logiciel

Plan de cours

Responsable(s) du cours

Coordination : TRUDEL, Sylvie
PK-4720
poste 5538
trudel.s@uqam.ca
<https://professeurs.uqam.ca/professeur/trudel.s/>

Enseignement :

TRUDEL, Sylvie

Description du cours

Ce cours vise à développer les connaissances et habiletés de l'étudiant à définir, à déployer et à faire évoluer un plan de mesure afin de soutenir les processus de décision et de gestion du logiciel (estimation, planification, suivi, déploiement, exploitation et mise au rancart). À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure de décrire les concepts de base de la mesure et d'élaborer et de déployer les divers éléments d'un plan de mesure adapté au contexte d'une entreprise afin de répondre aux besoins en information du personnel technique et des gestionnaires. Il connaîtra aussi les principales normes applicables.

Préalables académiques :

Concepts de base de la mesure. Normes, modèles et méthodes liés aux principes, aux processus et aux pratiques de la mesure en génie logiciel. Processus type de la mesure. Conception et application d'un plan de mesure. Présentation des résultats pour faciliter la prise de décision. Mesures liées aux projets, aux processus, aux applications et à la gouvernance des TI. Mesure de la taille fonctionnelle des logiciels et ses usages : productivité des processus de développement et de maintenance, estimation de projet, étalonnage (benchmarking), gouvernance du portfolio applicatif et amélioration de la qualité et de la productivité du processus. Aspects économiques de la mesure. Rôle de la mesure dans les différents modèles d'affaires de sous-traitance du développement logiciel. Défis organisationnels liés à la mesure. Outils de mesure.

Objectif du cours

À la fin de cours, les étudiant.e.s seront capables de :

1. Décrire les éléments clés de la mesure en génie logiciel.
2. Élaborer un plan de mesure dont les mesures sont liées à des systèmes, des processus, des projets ou de la gouvernance.
3. Mesurer la taille fonctionnelle des logiciels avec la méthode COSMIC.
4. Élaborer des modèles d'estimation et de productivité.
5. Interpréter des résultats de mesure pour proposer des actions.
6. Élaborer un rendu visuel des résultats de la mesure facilement interprétable par les personnes visées.

Contenu du cours

L'ordre des sujets peut varier :

1. Introduction
2. Bases de la mesure en génie logiciel : représentation, échelles et types d'échelle, signification/pertinence
3. Méthodes de mesurage et modèles quantitatifs
4. Cadre "GQIM" pour la mesure
5. Études empiriques avec mesures
6. Collecte de mesures du logiciel
7. Analyse des résultats du mesurage
8. Usage des mesures dans la prise de décisions
9. Mesures des caractéristiques du logiciel : attributs internes et externes de la qualité
10. Fiabilité du logiciel : mesures et prédiction
11. Méthode COSMIC de mesure de la taille fonctionnelle : conception, utilisation, extensibilité
12. Norme ISO 15939 - Processus de mesure en génie logiciel
13. Mesures à travers 4 axes : Produit logiciel, Processus (développement et maintenance), Projet logiciel, Personnes/Gouvernance (des TI).

Modalités d'évaluation

Description sommaire	Date	Pondération
Travail #1 COSMIC (individuel)	21 mai	10%
Certification COSMIC (individuel)	28 mai	5%

Description sommaire	Date	Pondération
Cinq quiz (individuel, 5% chacun)	<ul style="list-style-type: none">• 12 mai• 26 mai• 4 juin• 16 juin• 23 juin	25%
TP #2 Plan de mesure (en petits groupes, en classe)	Du 21 mai au 2 juin	20%
TP #3 Projet au choix (individuel ou équipe de 2-3)	25 juin	40%

- Un travail remis en retard reçoit la note zéro à moins d'avoir fait l'objet d'une entente préalable avec la professeure. Tous les travaux devront être remis sur le site Moodle du cours.
- Le détail des conditions de réalisation de chaque travail est précisé avec leur description.
- La qualité du français fait partie intégrante des critères d'évaluation des travaux jusqu'à un maximum de 15% (1% de la note du travail pour chaque faute).
- La note de passage du cours est de 60% pour l'ensemble de l'évaluation, dont 50% pour ces éléments individuels : les trois quiz et l'examen final.

La politique de tolérance zéro du département d'informatique sera appliquée à l'égard des infractions de nature académique. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : http://www.instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/REGLEMENT_NO_18.pdf et <https://r18.uqam.ca/>

Médiagraphie

VO Fenton, Norman, and Bieman, James (2015). *Software Metrics : A Rigorous and Practical Approach*, 3rd edition, CRC Press. (OBLIGATOIRE).

SO ISO/IEC/IEEE 15939 Standard (2017). *System and Software Engineering - Measurement Process*, International Standard Organization and Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. Disponible gratuitement dans la base de données IEEE Xplore via le site de la bibliothèque de l'UQAM. (OBLIGATOIRE).

UO CMMI Institute (2010), *CMMI® for Development, Version 1.3*, disponible en ligne : https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/TechnicalReport/2010_005_001_15287.pdf. (obligatoire : seulement le domaine de processus "Measurement and Analysis" pp. 229-245). Si vous préférez la version française, on en trouve une copie ici : https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/WhitePaper/2010_019_001_28803.pdf. (OBLIGATOIRE).

VC Abran, Alain (2010) *Software Metrics and Software Metrology*, Wiley, IEEE Computer Society.

UC Florac, W.A., Park, R.E., Carleton, A.D., (1997) *Practical Software Measurement : Measuring for Process Management and Improvement, Handbook*, Software Engineering Institute, Pittsburg, En ligne : http://resources.sei.cmu.edu/asset_files/Handbook/1997_002_001_16529.pdf.

D'autres lectures seront fournies sur le site Moodle du cours.

L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen ; par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : info.uqam.ca/politiques/.

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : PK-3150 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs. Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : info.uqam.ca/politiques.

PLAGIAT Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)

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

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis 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 ;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-créditation, un rapport de stage ou un rapport de recherche ;
- Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html et www.bibliotheques.uqam.ca/plagiat/le-plagiat-liens-rapides.

Politique no 16 visant à prévenir et combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel

Pour consulter la politique no 16 :

instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_16.pdf

Services offerts :

Pour obtenir de l'aide, faire une divulgation ou une plainte :
Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514 987-3000, poste 0886

Pour la liste des services offerts en matière de violence sexuelle à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : harcèlement.uqam.ca

CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM :
514 987-0348
calacs@uqam.ca
trevepourelles.org

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante) :
514 987-3185
Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité : 514 987-3131

Les étudiants qui ont une lettre signée de leur conseillère ou conseiller de l'Accueil et de soutien aux étudiants en situation de handicap (ASESH), dans laquelle il est fait état de leur inscription au ASESH à titre d'étudiant(e) en situation de handicap, sont invités à remettre ce document à leurs professeur(e)s et chargé(e)s de cours dès le début de la session afin que les aménagements dans le respect des exigences académiques soient déterminées de concert avec chacun des professeur(e)s et chargé(e)s de cours. Les étudiants qui ont une déficience et qui ne seraient pas inscrits au ASESH sont priés de se présenter au AB-2300.

Étudiants avant une déficience de type visuelle, auditive, motrice, trouble d'apprentissage, trouble envahissant du développement et trouble de santé mentale :

Les étudiant(e)s qui ont une lettre d'*Attestation des mesures d'aménagements académiques* obtenue auprès d'une conseillère, d'un conseiller de l'ACCUEIL ET SOUTIEN AUX ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP (ASESH) doivent rencontrer leurs enseignant(e)s au début de la session afin que des mesures d'aménagement en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Ceux et celles qui ont une déficience ou une incapacité mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter l'ASESH au (514) 987-3148 ou se présenter au AB-2300 le plus tôt possible.