

PLAN DE COURS

Été 2019

MGL800 : Gestion de projet en génie logiciel (3 crédits)

Préalables

Aucun préalable requis

Descriptif du cours

Acquérir les principes de gestion de projet de génie logiciel.

Gestion de l'ingénierie des exigences, de l'ingénierie du design, de l'ingénierie de la construction du code, des stratégies d'essais, de la maintenance et de l'évolution des logiciels. Principes et techniques de gestion spécifiques au développement de projets en génie logiciel, incluant la mesure et l'estimation, l'amélioration des processus, l'ingénierie de la qualité, les outils de soutien au développement et la gestion de configuration. Application des normes d'ingénierie du logiciel (incluant les normes ISO, IEEE et les normes industrielles) pour la planification, l'encadrement et la réalisation de projets de génie logiciel.

Objectifs du cours

Ce cours vise à développer chez l'étudiant une connaissance de base des concepts, pratiques et méthodes le plus souvent utilisées dans la gestion de projets logiciels tout en proposant des exemples et des applications concrètes. Les objectifs spécifiques du cours sont les suivants :

- sensibiliser l'étudiant au contexte, aux particularités, aux facteurs clés de succès d'un projet logiciel;
- introduire l'étudiant aux pratiques professionnelles de l'estimation et de la gestion de projet;
- comprendre l'importance des différents cycles de vie du logiciel en relation avec les projets;
- expérimenter le comportement d'une équipe à l'aide d'un jeu de simulation de gestion de projet;
- comprendre des exemples concrets de processus, gabarits, clauses de contrats et plan qualité.

Aux termes de ce cours, l'étudiant(e) sera capable de préparer un plan de projet de génie logiciel, de formuler les mécanismes de suivi et de contrôle du projet, d'estimer et affecter les ressources nécessaires et de suivre la progression des travaux selon le budget, le calendrier et les niveaux de qualité prévus dans sa planification de projet. L'étudiant(e) sera aussi capable de comprendre les effets et les conditions de mise en œuvre et de suivi des projets en développement de logiciels, avec des fournisseurs et de la production de la documentation des processus de gestion de projet pour son entreprise.

Stratégies pédagogiques

Les objectifs seront atteints par un enseignement intensif de 6 jours. Chaque jour aura la forme de deux cours magistraux (un en avant-midi et un en après-midi), par des exercices en classe, de la simulation et des projets d'équipe. Un examen objectif dans l'après-midi du sixième jour. Note: les étudiants qui n'auront pas participé aux deux premiers jours du cours **seront exclus** du cours. Nous ne pourrions pas accepter d'étudiants additionnels à cette étape (c.-à-d. après le deuxième jour) non plus.

Coordonnées de l'enseignant

Groupe	Nom	Activité	Courriel	Local	Disponibilité
01	Alain April	Activité de cours	Alain.April@etsmtl.ca	A-4467	
01	Jean-Marc Desharnais	Deuxième activité de cours	cc-jean-marc.desharnais@etsmtl.ca	A-4466	

Cours

Note: l'assistance aux deux premiers cours (cours du 3 et 4 mai) est 'obligatoire' pour être accepté à suivre ce cours intensif.

Le concept du cycle de vie d'un projet logiciel. Les formes variées que peut prendre un produit logiciel de sa conception initiale jusqu'à son implantation. Les modèles du processus de développement du logiciel, y compris les produits du processus, les rôles et les activités des divers participants. Le rôle et la responsabilité du chef de projet. Les activités d'étude de planification et de contrôle de l'avancement des travaux de développement du logiciel. Les décisions à prendre quant à l'affectation des ressources humaines et matérielles. Les composantes d'un plan de projet. Les mesures de l'avancement des travaux par rapport au plan de projet. Le rôle de l'assurance qualité et le plan d'assurance qualité. Des techniques de contrôle de qualité. Le plan de documentation de gestion de projet à produire. Le concept de « bureau de projet » et sa mise en œuvre.

1. Cours du 3 mai

- Présentation du plan de cours
- Discussion du modèle de gestion et des cycles de vie d'un projet logiciel
- Présentation du simulateur SIMSE
- Assignment des équipes aux cycles de vie pour le devoir SIMSE
- Introduction à la gestion de projet
- Établir les fondations du logiciel – présentation sommaire des plans de projets (haut niveau et détaillé)
- Choix des équipes et première rencontre entre les participants

2. Cours du 4 mai

- Technique de planification d'un projet logiciel
- Estimation d'un logiciel avec COSMIC
- Suivi des livrables et processus des projets
- Mesure fonctionnelle

3. Cours du 17 mai

- Remise et présentations des résultats SIMSE
- La technique du RACI : qui fait quoi et La gestion de projet avec un fournisseur
- Sélection et classification de projets
- Rencontre des équipes et remise du TP2, la planification (haut niveau) de votre projet

4. Cours du 18 mai

- Analyse des risques et exercices
- Vérification du processus d'estimation
- Agile et la gestion de projet
- Leadership, problématiques organisationnelles et contrats
- Étude de cas: Exemple de processus de gestion de projet TI
- Assurer la qualité d'un projet
- Gestion du changement

5. Cours du 31 mai

- Processus de décision pour la budgétisation d'un projet et ré-estimation
- Évaluer la personnalité et le comportement en équipe
- Rencontre par équipe (brouillon de la planification détaillée)
- Assurer la Qualité d'un projet logiciel
- Le plan Qualité

6. Cours du 1 juin

- L'Assurance Qualité Logicielle (AQL)
- Projets qui implique l'acquisition d'un logiciel et un contrat avec fournisseur
- Travail en équipe
- Examen final (90 minutes)

Laboratoires et travaux pratiques

TP1) Simulation de la gestion d'un projet (SIMSE):

Ce premier travail est effectué en équipe de 4 avec rapport et présentation en classe « PowerPoint ».

L'objectif de cette simulation est d'obtenir le meilleur pointage en gérant des équipes de développement logiciel à l'aide de différents cycles de vie.

Rapport: Un document Word, de 5-7 pages, expliquant la démarche avec graphiques des résultats obtenus : **remise le 17 mai à 8h00** am en classe

Présentation en classe: le **17 mai à 8h00** am d'un maximum de 10 minutes - Une présentation PowerPoint qui:

- liste les 4 cycles de vie expérimentés
- indique le nombre d'essais faits avant d'avoir terminé ainsi que le score résultant et les problèmes rencontrés.
- explique la stratégie qui donne le meilleur résultat pour chaque cycle de vie
- présente l'utilisation de branchements et de l'outil explicatif

TP2 et TP3: Estimation et planification:

Travail en équipe : Plan de projet – **TP2: version préliminaire** et **TP3: version détaillée**

Vous devez trouver/choisir un document de spécifications de logiciel (c.-à-d. provenant de l'industrie ou disponible sur le web, par exemple www.cosmicon.com). Ensuite vous devez faire approuver ce choix auprès du professeur **avant le 5 mai en fin de journée**.

TP2- Version préliminaire d'un plan de projet: Ce premier travail/livrable de la version préliminaire de votre plan de projet concerne le volet descriptif du contenu du plan de projet (c.-à-d. la compréhension des spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles, mode d'opération, environnement de développement et de production, priorités). Ensuite vous devez faire le choix d'un cycle de vie de développement adapté à votre projet et présenter cette information en tenant compte des normes relatives à ce modèle de cycle de vie de développement et d'une norme de document de plan de projets. Finalement, pour cette première activité vous devez présenter une première estimation de votre projet (c.-à-d. la taille, l'effort, la durée et les coûts). Pour vous aider à valider votre plan de projet préliminaire, une rencontre avec chaque équipe aura lieu le 17 mai en après-midi qui vous permettra de valider son contenu pour la remise finale de ce TP2 la même journée.

TP3- Version détaillée d'un plan de projet: Ce deuxième plan de projet devrait être complet et contenir, en plus des contenus améliorés du TP2, une architecture des tâches (et son chemin critique), une planification Gantt, la documentation des hypothèses de contraintes et de ressources, les aspects qualités et une identification des risques et des mesures correspondances pour les gérer. Ce document final doit démontrer que vous connaissez les normes de planification de projet logiciels. Pour vous aider à valider votre plan de projet détaillée, des rencontres pour feedback concernant votre plan auront lieu le 31 mai et le 1er juin. La date de remise de la version détaillée du TP3: **9 juin avant minuit**.

Évaluation

1) Jeux de simulation de gestion de projets logiciels (20%)

2) Estimation et planification: (45%) Plan de projet – Version préliminaire et détaillée

- 2a) Version préliminaire - Plan de projet (10%)
- 2b) Version détaillée - Plan de projet (35%)

3) Examen final (35%): **Aura lieu le 1er Juin en après-midi au laboratoire**

Politique de retard des travaux

10% de perte de points par jour de retard pour les travaux 1 (simulation SIMSE), 2a (plan de projet préliminaire et 2b (plan de projet détaillé).

Absence à un examen

Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la tenue de son examen, l'étudiant devra justifier son absence d'un examen durant le trimestre auprès de la coordonnatrice – Affaires départementales qui en référera au directeur de département. Pour un examen final, l'étudiant devra justifier son absence auprès du Bureau du registraire. Toute absence non justifiée par un motif majeur (maladie certifiée par un billet de médecin, décès d'un parent immédiat ou autre) à un examen entraînera l'attribution de la note (0).

Plagiat et fraude

Les clauses du « Règlement sur les infractions de nature académique de l'ÉTS » s'appliquent dans ce cours ainsi que dans tous les cours du département. Les étudiants doivent consulter le [Règlement sur les infractions de nature académique](https://www.etsmtl.ca/A-propos/Direction/Politiques-reglements/Infractions_nature_academique.pdf) (https://www.etsmtl.ca/A-propos/Direction/Politiques-reglements/Infractions_nature_academique.pdf) pour identifier les actes considérés comme étant des infractions de nature académique ainsi que prendre connaissance des sanctions prévues à cet effet. À l'ÉTS, le respect de la propriété intellectuelle est une valeur essentielle et les étudiants sont invités à consulter la page [Citer, pas plagier !](https://www.etsmtl.ca/Etudiants-actuels/Baccalaureat/Citer-pas-plagier) (<https://www.etsmtl.ca/Etudiants-actuels/Baccalaureat/Citer-pas-plagier>).

Documentation obligatoire

'Managing and Leading Software Projects', Richard D. Fairley, John Wiley & IEEE Computer Society, 2009, pp. 492.

Ouvrages de références

Livres

- Alain Abran 'Software Project Estimation - The Fundamentals for Providing High Quality Information for Decision Makers', John Wiley & Sons - IEEE Press, Hoboken, New Jersey, March 2015, ISBN 978-1-118-95408-9.
- Alain April et Claude Laporte - Assurance Qualité Logicielle 1 et 1, Hermes-Lavoisier 2011
- 'PMBOK - Project Management Body of Knowledge': Project Management Institute (PMI).
- 'Management de projet' : C.Gray et E. Larson, adaptation française de Yves Langevin, éditeur Chenelière McGraw-Hill, 2007, 571 p.
- "The Guide to the Software Engineering Body of Knowledge – SWEBOK Version 2014": www.swebok.org
- 'Running the Successful Hi-tech Project Office': E. Miranda, Artech House, Norwood, MA, 2003. 239p.
- Choisir l'agilité, du développement logiciel à la gouvernance, Mathieu Boisvert, Sylvie Trudel, Dunod, 2011, 320 pages.

Articles - Divers

- 'Software Project Effort versus Duration Trade-off in Practice', Charles Symons, submitted to IEEE Transaction in Software Engineering.
- 'Software Development Effort Estimation: Formal Models or Expert Judgment?' Jorgensen & Barry Boehm, IEEE Software, March-April 2009, pp. 14-19.
- 'Software Engineering Project Management – 20 Years Later', A. Pyster & R. Thayer, IEEE Software, Sept-Oct 2005, pp. 18-21.
- 'How Standards Enable Adoption of Project Management Practice' S. Garcia, IEEE Software, Sept-Oct 2005, pp. 22-29.
- 'Management Challenges to Implement Agile Processes in Traditional Development Organizations', B. Boehm & R. Thayer, IEEE Software, Sept-Oct. 2005, pp. 30-39
- 'Successful Software Management Style: Steering and Balance', W. Royce, IEEE Software Sept-Oct. 2005, pp. 40-47.
- 'Single Goal Set: A New Paradigm for IT Megaproject Success', C. Venugopal, IEEE Software Sept-Oct. 2005, pp. 48-53.
- 'Insuring Software Development Projects against Underestimation', Miranda, E., Abran, A., Project Management Journal, Project Management Institute, September 2008, pp. 75-85.
- 'Sizing User Stories Using Paired Comparisons', Miranda, E., Bourque, P., Abran, A., Information and Software Technology Journal, Volume 51, Issue 9, September 2009, pp. 1327-1337 – DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2009.04.003>.
- 'Executing and Planning Time-bounded Projects, E. Miranda, IEEE Computer, March 2002, pp. 73-79.
- 'The Use of Reliability Growth Models in Project Management', E. Miranda, IEEE System and Software Reliability Engineering Conference, Paderborn, Germany, 1998.
- Improving Subjective Estimations Using Paired Comparisons, E. Miranda, IEEE Software Magazine, Janvier 2001.

Normes ISO et IEEE applicables à la gestion du processus de développement du logiciel :

- ISO 25010 – Software Product Quality;
- *ISO/IEEE 12207 – Software Life Cycle Processes;
- ISO 15939 – Software measurement process;
- ISO 19761 – COSMIC-FFP: A function size measurement method
- *IEEE 830 – System Requirements Specification (SRS);
- *IEEE 1058 – Software Project Management Plans.

** Normes IEEE : Disponibles sur le site de la bibliothèque électronique de l'ÉTS – IEEE Xplore (Browse Standards, Enter a Standard Number)*

Adresse internet du site de cours et autres liens utiles

voir le site web du cours

