

**MEC1315 – TECHNOLOGIES INFORMATIONNELLES
EN INGÉNIERIE
PLAN DE COURS – Hiver 2023**

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE
Pré-requis : INF1005D Programmation procédurale (en Python)
2 crédits (2 - 2 - 2)
Site Internet Moodle : <https://moodle.polymtl.ca>

Équipe d'enseignement

Responsable : Farbod, Khameneifar

Courriel : farbod.khameneifar@polymtl.ca

COURS THÉORIQUES :

Groupe	Enseignant	Horaire et lieu	Coordonnées
01 ²	Richard Phat-The Nguyen, M.Sc.A.	Lundi 12h45 à 14h45 au M-1420	Richard-Phat-the-2.Nguyen@polymtl.ca ¹
02 ²	Richard Phat-The Nguyen, M.Sc.A.	Lundi 15h45 à 17h45 au L-1710	Richard-Phat-the-2.Nguyen@polymtl.ca ¹

LABORATOIRES INFORMATIQUES :

Groupe	Enseignant et assistant	Horaire et lieu	Coordonnées
01L	Hassan Bensalah À confirmer	Mercredi 12h45 à 13h40 au L-6655	h.bensalah@polymtl.ca ¹
02L	Richard Nguyen / Moustapha Jadayel À confirmer	Jeudi 10h30 à 12h30 au L-6612	Richard-Phat-the-2.Nguyen@polymtl.ca ¹ moustapha.jadayel@polymtl.ca ¹
03L	Hassan Bensalah À confirmer	Jeudi 15h45 à 17h30 au L-6614	h.bensalah@polymtl.ca ¹

Description de l'annuaire

Outils et concepts informatiques appliqués au génie mécanique : matériels et logiciels. Utilisation des protocoles de communication réseaux sous Windows et Unix. Exploitation de logiciels de traitement de données d'ingénierie dans un contexte d'échanges de données : production de documents techniques, tableur, système de gestion de base de données, calcul numérique. Outils de l'ingénieur et exploration numérique : résolution de problèmes typiques à la pratique courante du génie; utilisation de Windows/Unix, VBA, XHTML/CSS, tableur, MySQL et Python en laboratoire.

¹ Afin de faciliter la communication avec votre enseignant, il est obligatoire d'utiliser votre adresse courriel de Polytechnique. Dans le sujet (ou objet) du courriel, vous devez indiquer, entre crochets, le sigle du cours et le groupe dans lequel vous êtes inscrit, suivi d'une brève description de vos intentions; par exemple : **[MEC1315 – GROUPE 04L] Mot de passe perdu**. Votre courriel doit être rédigé dans un français standard plutôt qu'avec un langage abrégé (texto). À défaut de vous conformer à ces directives, il est fort possible que vous n'obteniez pas de réponse à votre courriel.

² L'enseignant de cours théorique se réserve la possibilité de donner quelques classes en lignes exclusivement en raison de circonstance particulière. Dans tel circonstance, les séances concernés seront offert en ligne, enregistré et rediffusé. L'enseignant communiquera à l'avance aux étudiants dans un délai raisonnable.

**MEC1315 – TECHNOLOGIES INFORMATIONNELLES
EN INGÉNIERIE
PLAN DE COURS – Hiver 2023**

Qualités BCAPG (Bureau Canadien d’Agrément des Programmes de Génie) développées

1 Connaissances en génie	2 Analyse de problèmes	3 Investigation	4 Conception	5 Utilisation des outils d’ingénierie	6 Travail en équipe
CA	AP	-	-	AP	-
7 Communication	8 Professionalisme	9 Impacts environnementaux	10 Déontologie	11 Économie et gestion de projets	12 Apprentissage continu
-	-	-	-	-	IN

Ce cours contribue aux compétences professionnelles BCAPG (1, 2, 5, 12), soit l’utilisation d’outil d’ingénierie (#5) pour analyser (#2) et résoudre des problèmes nécessitant des méthodes numériques (#1). La mise à niveau des connaissances préalables est faite en mode autodidacte (#12).

Objectifs du cours et des laboratoires

Le cours MEC1315 est prévu au programme de génie mécanique, génie aérospatiale et de génie chimique. L’étudiant doit avoir préalablement réussi le cours INF1005D Programmation procédurale (en Python). Il a pour but de compléter la culture informatique de base de l’étudiant nécessaire à la réussite de son programme et utile à l’exercice de la profession d’ingénieur. De façon plus particulière, le cours vise à :

- assurer une culture de base des systèmes d’exploitation Windows et Unix dans un environnement réseau relié à Internet;
- assurer une familiarisation aux divers matériels et logiciels d’usages courants dans les travaux d’ingénierie,
- faire comprendre les concepts sous-jacents à quatre grands types de logiciels de traitement de données :
1) tableurs, 2) base de données, 3) outils web, et 4) calculs numériques;
- choisir et utiliser des logiciels appropriés pour effectuer des travaux pratiques reliés au génie.

Philosophie du cours et méthode d’évaluation

Le cours MEC1315 vise l’acquisition de connaissances (c’est-à-dire des « savoirs »), mais aussi de compétences (c’est-à-dire des « savoir-faire »). Les concepts fondamentaux et les connaissances générales sont d’abord résumés en classe sous forme de présentations magistrales et de démonstrations, puis l’étudiant doit compléter ses apprentissages, de façon autonome, par des lectures avant de participer aux séances de travaux pratiques. Les compétences requises sont alors mises en pratique sous la supervision de l’équipe d’enseignants. Durant les séances de laboratoire, l’étudiant est fortement encouragé à poser des questions et à interagir avec l’équipe d’enseignants. Les apprentissages sont complétés par des travaux de synthèse effectués en équipe. Finalement, les méthodes d’évaluation des apprentissages visent la mesure non seulement des connaissances, mais aussi des compétences.

Règles de fonctionnement

Dans l’intérêt de tous, un climat d’échange propice à l’apprentissage doit être maintenu durant les séances de cours et de laboratoire. La ponctualité et le respect d’autrui sont de mise. Les cours théoriques sont en présentiel. Les séances de laboratoire informatique sont co-modales (en alternance entre présentiel et à distance). Ainsi, les étudiants se présentent au laboratoire une semaine sur deux. Lorsque vous êtes à distance, vous êtes priés d’ouvrir votre caméra lors de vos interactions avec les enseignants et les autres étudiants. La prise de photos ou de vidéos est interdite à moins que votre enseignant vous autorise. Votre collaboration sera grandement appréciée par votre enseignant, ainsi que les autres étudiants. Merci.

**MEC1315 – TECHNOLOGIES INFORMATIONNELLES
EN INGÉNIERIE
PLAN DE COURS – Hiver 2023**

Outils informatiques au laboratoire

Polytechnique Montréal fournit, sur son réseau informatique, toutes les ressources matérielles et logiciels nécessaires à la réalisation des travaux pratiques de ce cours. Il est possible d'utiliser à distance les ressources logiciels de Polytechnique en installant le client [VMWare](#) sur votre poste informatique personnel. Il est également possible d'installer, toujours sur votre poste personnel, plusieurs logiciels gratuits, vous permettant de travailler de façon autonome. La configuration de ces logiciels peut, cependant, différer de la configuration à Polytechnique. Comme les examens sont effectués en présentiel sur les postes Windows de Polytechnique, il est de la responsabilité de l'étudiant de se familiariser avec l'environnement d'évaluation. L'équipe d'enseignement a vérifié la compatibilité de ces logiciels avec les systèmes d'exploitation [Windows 7 à 10](#) et [MacOS 10.13 à 10.15](#). Si des versions différentes sont utilisées, l'équipe d'enseignement ne peut pas prédire la compatibilité des logiciels proposés.

Activités d'apprentissage

La participation aux séances de cours et de laboratoires est obligatoire.

PENDANT LE COURS :

- Les concepts généraux et connaissances spécifiques sont d'abord résumés et illustrés par des démonstrations lors de cours magistraux, sauf pour deux modules qui sont en mode autodidacte.

AVANT LE LABORATOIRE :

- Chaque étudiant doit poursuivre ses apprentissages de façon autonome par des lectures.
- Chaque étudiant doit répondre sur le site Moodle à un test de lecture qui lui donnera accès à un test de laboratoire contenant le procédurier du laboratoire, si sa note du test de lecture est supérieure à 0.
- Les tests de lecture sont corrigés automatiquement après soumission en cliquant sur « tout envoyer et terminer » et peuvent être recommencés infiniment. Certains tests de lecture permettent de vérifier sa réponse à chaque question avec le bouton *Vérifier* avant la soumission finale.

PENDANT LE LABORATOIRE :

- Les laboratoires sont réalisés individuellement avec un poste informatique Windows ou MacOS.
- Chaque étudiant doit effectuer les manipulations demandées et répondre à un test de laboratoire.
- La réponse à chaque question des tests de laboratoire peut être individuellement soumise avec le bouton *Vérifier* avant la soumission finale avec « tout envoyer et terminer ». Ces tests peuvent être recommencés infiniment en autant que la note du test de lecture est encore supérieure à 0.
- Au laboratoire, les étudiants sont fortement encouragés à poser des questions sur la matière du cours. [Ce sont les meilleurs périodes de consultation du cours.](#)

APRÈS LE LABORATOIRE :

**MEC1315 – TECHNOLOGIES INFORMATIONNELLES
EN INGÉNIERIE
PLAN DE COURS – Hiver 2023**

- Les résultats corrigés avec rétroaction de tous les tests de lecture et de laboratoire soumis sont disponibles durant toute la session pour étude et, éventuellement être recommencés.
- Un test Moodle exemple pour l'Intra 1 et 2 est disponible durant la session afin de vérifier vos compétences, mais ne sont que partiellement corrigés de façon automatique.
- Les notes obtenues lors des activités d'apprentissage, c'est-à-dire les tests de lecture, les tests de laboratoire et les tests exemples d'intra, ne comptent pas dans le calcul de la note globale de l'étudiant.

Activités d'évaluation

Chaque étudiant doit démontrer qu'il a atteint les objectifs du cours lors des évaluations suivantes :

- | | |
|--|------|
| <input type="checkbox"/> Intra 1 (jeudi, le 9 février 2023 de 18h30 à 21h00 en présentiel) | 30 % |
| <input type="checkbox"/> Intra 2 (jeudi, le 6 avril 2023 de 18h30 à 21h00 en présentiel) | 30 % |
| <input type="checkbox"/> 2 Travaux synthèses (en équipe de 3-4 étudiants) | 40 % |
-
- Toute absence à un intra doit être justifiée au Bureau du registraire (A-201) le plus tôt possible conformément aux règlements (article 7.8.1). L'étudiant dont la justification d'absence est acceptée devra se présenter à un examen différé avant la fin du trimestre. **L'étudiant absent sans justification à un intra, ou dont la justification est refusée, se verra attribuer la note zéro.**
 - Les calculatrices et la documentation ne sont pas autorisées durant les intras. Seuls les documents de la section « **Documents à lire** » du site Moodle du cours seront disponibles durant les intras sur le site Moodlequiz.
 - Par souci d'équité, les enseignants ne répondront pas aux questions durant les examens. Si vous croyez que votre matériel informatique et/ou logiciel est défectueux, l'étudiant est encouragé à communiquer rapidement leur enseignant qui verra à prendre les mesures adéquates.

Révision d'une évaluation

- Une demande de révision ne peut pas être effectuée par un simple envoi de courriel ou verbalement. Il est nécessaire que le professeur puisse clairement identifier le demandeur (nom et matricule), le cours, le groupe, l'évaluation, le numéro de la question, ainsi que la nature et les raisons de la demande.
- En conformité avec l'article 7.7.1, une demande de révision de note de l'**intra 1** ou du **TS1** doit être effectuée avec le formulaire du site Moodle du cours et remise à un membre de l'équipe d'enseignement dans les 2 semaines suivants la publication des notes. Une demande de révision de note de l'**intra 2** ou du **TS2** doit être effectué par écrit auprès du Registrariat dans les délais prescrit et en payant les droits requis.
- Le réviseur pourra considérer toute autre partie de l'évaluation et celle-ci pourra se traduire par une hausse ou une baisse de note.
- Exemples de révision sans motif valable : la note ne correspond pas à la note méritée; correction trop sévère; il me manque x points pour passer le cours; j'ai beaucoup étudié pour réussir ce cours; je ne suis pas satisfait de ma note; impossible d'avoir obtenu cette note, est donc automatiquement rejetée.

**MEC1315 – TECHNOLOGIES INFORMATIONNELLES
EN INGÉNIERIE
PLAN DE COURS – Hiver 2023**

Programme du cours

La matière du cours est divisée en 8 modules, dont 6 sont enseignés (modules B, C, E, F et H) tandis que 3 sont autodidacte (modules A, D et G).

MATIÈRE DE L'INTRA 1 :

Module A : Réseautique (autodidacte)

Initiation aux différentes technologies réseaux; le modèle de réseau OSI; les URI, URN et URL; utilisation des protocoles TCP/IP, SLIP/PPP, DHCP, IMAP/POP3, TELNET/SSH, FTP/SFTP, VPN et HTTP.

Module B : Systèmes d'exploitation Unix et Windows

Initiation à Windows et Unix; système de fichier; processus; commande à distance; exportation des fenêtres et utilisation des protocoles réseaux sur les deux systèmes d'exploitation.

Module C : Programmation Python

Approfondissement de la programmation procédurale avec Python; structure de données scalaire, vectorielle et matricielle; encapsulation d'opération en fonction; graphisme 2D/3D et contrôle des entrées et des sorties.

MATIÈRE DE L'INTRA 2 :

Module D : Tableur (autodidacte)

Traitement d'information technique; menus; gestion des feuilles; adressage relatif et absolu; calculs (somme, moyenne, minimum, maximum); structures conditionnelles et graphisme, tableau dynamique croisé, boîte à outils formulaire, utilisation des fonctions Excel avec VBA

Module E : Programmation VBA

Introduction à la programmation Visual Basic, déclaration des variables, création des macros et procédures, contrôle des programmes par différentes types d'instructions (les boucles, conditionnelles), utilisation des boîtes de dialogue et développement des interfaces.

Module F : Système de Gestion de Bases de Données

Introduction aux SGBD Access et MySQL; diagramme relationnel; clefs primaire et secondaire; tables; formulaires et requêtes SQL.

Module G : Documentation Web en XHTML et CSS (autodidacte)

Introduction au langage XHTML 1.0 stricte et aux feuilles de styles en Cascades de niveau 2 (CSS); utilisation des protocoles sous Unix pour mettre en ligne les fichiers et valider ces derniers selon les normes du World Wide Web Consortium (w3.org).

Module H : Programmation Web dynamique en PHP et MySQL

Utilisation des formulaires et introduction au langage PHP (variables, opérateurs, boucles et contrôles); génération dynamique de pages XHTML; lien entre un formulaire XHTML et une procédure PHP; communication avec MySQL (connexion, envoi de requêtes et récupération des résultats).

HIVER 2023

MEC1315 TI en ingénierie

	DIMANCHE	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI
	25	26	27	28	29	30	31
JANVIER	1	2	3	4	5	6	7
	8	Cours B1	10	Lab B1	Lab B1	12	14
	15	Cours C1	17	Lab C1	Lab C1	19	21
	22	Cours C2	24	Lab C2	Lab C2	26	28
FÉVRIER	29	Cours C3	31	Lab C3	Lab C3	3	4
	5	Révision Départ du TS1	7	Consultation	Consultation Intra 1 (A à C)	10	11
	12	Cours F1	14	Lab F1	Lab F1	16	18
	19	Cours F2	21	Lab F2	Lab F2	23	25
MARS	26	27	28	1 2 PÉRIODE DE RELÂCHE		3	4
	5	Cours E1	7	Lab E1	Lab E1	9	11
	12	Cours E2 Équipe TS2	14	Lab E2	Lab E2	16	18
	19	Cours H1 Départ du TS2	21	Lab H1	Lab H1	23	25
AVRIL	26	Cours H2	28	Lab H2	Lab H2	30	1
	2	Révision	4	Consultation	Consultation Intra 2 (D à H)	6	8
	9	Consultation	11	Consultation	Consultation Remise TS2	13	15
	16	17	Horaire Vendredi	19	20	21	22
	23	24	25	26	27	28	29
						Examens finaux	

TS = Travail synthèse (en équipe de 4); H1 = Module H séance 1; Révision = Concours de préparation à l'intra

Polytechnique Montréal

Janvier 2023

- Cours C1 : cours 1 du module C (Programmation Matlab)
- Lab F2 : laboratoire 2 du module F (SGBD)
- Révision : cours de révision en préparation de l'intra
- Congé : pas de cours ou de laboratoire
- Intra 1 (A à C) : Intra 1 sur les modules A, B et C
- Intra 2 (D à H1) : Intra 2 sur les modules D, E, F, G et H1
- Remise du TS1 : dépôt des fichiers du TS1 en équipe de 4 (avant 17h00)
- Remise du TS2 : dépôt des fichiers et publication du site Web de l'équipe (avant 12h00)

Parmi les 12 qualités d'un ingénieur, ce cours vise à développer les qualités 1, 2, 5 et 12.

