

Professeur.e (Prof) ☒
Chargé.e de cours (CdC) ☐

<i>François Meunier</i>
<i>Département de mathématiques et informatique</i>
<i>Automne 2022</i>

SIF1015-00	Systèmes d'exploitation	2
<i>Sigle du cours et groupe</i>	<i>Titre du cours</i>	<i>Niveau (Année)</i>

1. DESCRIPTION DU COURS

L'étudiant se familiarise avec les concepts fondamentaux des systèmes d'exploitation : structure générale d'un système d'exploitation, gestion des différents sous-systèmes : processus/thread, communication inter-processus/thread, systèmes de fichiers, accès réseau, gestion de la mémoire.

Gestion des processus et des threads; gestion des entrées/sorties tels que les dispositifs Windows; communication inter-processus : tubes anonymes et nommés, files de messages, sockets, signaux; introduction aux principes de fonctionnement d'un système de fichiers; introduction aux concepts de la gestion de la mémoire; introduction à la communication réseau par sockets.

Les étudiants expérimentent les concepts théoriques par des projets de développement d'utilitaires dans un environnement de développement ouvert sous une plateforme telle que UNIX/LINUX/ANDROID.

Règlement pédagogique particulier : Pour les étudiants du baccalauréat en génie électrique (concentration génie informatique) (7144) le préalable est GEI1072 Résolution de problèmes d'ingénierie en C. **Pour les étudiants du baccalauréat en informatique (7833)** les préalables sont INF1004 Structures de données et algorithmes et SIF1053 Architecture des ordinateurs.

2. OBJECTIF GÉNÉRAL DU COURS

- Le cours *Systèmes d'exploitation* (SIF1015) vise à initier l'étudiant aux concepts fondamentaux des systèmes d'exploitation tels que la gestion des processus/thread, la communication entre processus/thread, le système de fichiers, les accès réseau, la gestion de la mémoire.
- Le cours *Systèmes d'exploitation* (SIF1015) permet à l'étudiant de développer ces compétences de programmation au niveau de la gestion des processus et des fils (threads); de la gestion des entrées/sorties tels que les dispositifs Windows; de la communication entre processus (threads); du fonctionnement d'un système de fichiers; de la gestion de la mémoire; de la communication réseau par sockets.

- Le cours *Systèmes d'exploitation* (SIF1015) permet aux étudiants d'expérimenter les concepts théoriques par des projets de développement d'utilitaires dans un environnement de développement ouvert similaire à UNIX/LINUX/ANDROID.

3. OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

À la fin du cours SIF1015, l'étudiant sera en mesure de :

- Comprendre les concepts fondamentaux des systèmes d'exploitation tels que la gestion des processus/thread, la communication inter-processus/threads, les systèmes de fichiers, la gestion de mémoires;
- Faire l'expérimentation des concepts théoriques par des projets de développement d'utilitaires dans un environnement de développement ouvert similaire à UNIX/LINUX/ANDROID;
- Développer une architecture Client/Serveur incorporant plusieurs fonctionnalités de gestion offertes par les systèmes d'exploitation;
- Développer ses compétences en programmation système sous UNIX/LINUX.

Afin de favoriser le bon déroulement des activités d'enseignement à distance, au cours de la session d'automne 2022, l'UQTR demande aux étudiant(e)s d'avoir accès aux ressources suivantes :

- Ordinateur muni d'une caméra et d'un microphone;
- Accès à internet, idéalement de 10Mb/s ou plus;
- Accès aux applications (Zoom, Teams, etc.) requises dans le cadre de leur cursus.

4. CONTENU ET CALENDRIER DÉTAILLÉS

<i>Date</i>	<i>Contenu</i>	<i>Lectures, travaux et directives</i>	<i>Remise des travaux/examens</i>	* Type d'interaction: 1. <i>Présentiel sans possibilité de basculement en mode à distance</i> 2. <i>Présentiel avec possibilité de basculement en mode à distance</i> 3. <i>Comodal</i> 4. <i>Distance en mode synchrone</i> 5. <i>Distance en mode asynchrone</i>
13 septembre	Présentation du plan de cours. Introduction aux systèmes d'exploitation LINUX/UNIX/WINDOWS/IOS/AND ROID.	Lecture des notes de cours.		<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
20 septembre	Gestion des processus et des fils d'exécution (threads) séquencement, changement de contexte, coordination/synchronisation.	Lecture des notes de cours Introduction au travail pratique 1.	Dépôt de l'énoncé du TP 1	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5

<i>Date</i>	<i>Contenu</i>	<i>Lectures, travaux et directives</i>	<i>Remise des travaux/examens</i>	<i>* Type d'interaction:</i> 1. <i>Présentiel sans possibilité de basculement en mode à distance</i> 2. <i>Présentiel avec possibilité de basculement en mode à distance</i> 3. <i>Comodal</i> 4. <i>Distance en mode synchrone</i> 5. <i>Distance en mode asynchrone</i>
27 septembre	Gestion des processus et des fils d'exécution (threads) séquencement, changement de contexte, coordination/synchronisation. Mise à niveau sur les structures de données et environnements de travail.	Lecture de notes de cours Introduction au travail pratique 1.		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
4 octobre	Gestion des processus et des fils d'exécution (threads) séquencement, changement de contexte, coordination/synchronisation.	Lecture des notes de cours; Introduction au travail pratique 1.		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
11 octobre	Gestion des processus et des fils d'exécution (threads) séquencement, changement de contexte, coordination/synchronisation.	Lecture des notes de cours Introduction au travail pratique 1. Préparation de l'intra.		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
18 octobre			Examen intra (3 h) Toutes documentations permises Remise du TP 1	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
25 octobre	Semaine de travaux et d'études			<i>Interactions en mode synchrone</i>
1 ^{er} novembre	Introduction aux Entrées/Sorties.	Lecture des notes de cours Introduction au travail pratique 2.	Dépôt de l'énoncé du TP 2	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
8 novembre	Entrées/Sorties WINDOWS. (ex : ncurses/QT)	Lecture des notes de cours Introduction au travail pratique 2.		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5

<i>Date</i>	<i>Contenu</i>	<i>Lectures, travaux et directives</i>	<i>Remise des travaux/examens</i>	<i>* Type d'interaction:</i> 1. <i>Présentiel sans possibilité de basculement en mode à distance</i> 2. <i>Présentiel avec possibilité de basculement en mode à distance</i> 3. <i>Comodal</i> 4. <i>Distance en mode synchrone</i> 5. <i>Distance en mode asynchrone</i>
15 novembre	Communication par tubes et IPC.	Lecture des notes de cours Introduction au travail pratique 2.		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
22 novembre	Communication par tubes et IPC, Communication par sockets.	Lecture des notes de cours Introduction au travail pratique 2.		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
29 novembre	Communication par sockets. Introduction des notions de serveurs itératifs et concurrents.	Lecture des notes de cours Introduction au travail pratique 3.	Remise du TP 2 Dépôt de l'énoncé du TP 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
6 décembre	Introduction des notions de serveurs itératifs et concurrents. Introduction aux notions de gestion de fichiers et de gestion de mémoire.	Lecture des notes de cours Introduction au travail pratique 3.		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
13 décembre	Introduction aux notions de gestion de fichiers et de gestion de mémoire. Introduction aux notions de virtualisation.	Lecture des notes de cours Introduction au travail pratique 3. Préparation de l'examen final		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
20 décembre			Examen final (3 h) Toutes documentations permises Remise du TP 3	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

* La répartition doit être conforme au seuil minimal d'interactions et d'échanges en mode synchrone entre l'enseignant-e et ses étudiants, établi par le comité de programme concerné.

Pour le type d'interaction #2, des séances prévues en présentiel pourraient basculer à distance pour des motifs recevables établies par l'UQTR.

5. FORMULES OU STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES UTILISÉES

Cours magistraux, travaux dirigés et pratiques.

6. BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages obligatoires

Notes de cours disponibles sur le site ftp du cours : <http://dmiftp.uqtr.ca/Public/FMeunier/sif1015/>.

Dossier des notes de cours, capsules vidéos et énoncés de TP : <http://dmiftp.uqtr.ca/Public/FMeunier/sif1015/Documentations/>.

Dossier des exemples : <http://dmiftp.uqtr.ca/Public/FMeunier/sif1015/Exemples/>

Operating System Concepts, A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne, 9^{ième} Édition, John Wiley, 2013, ISBN 978-1-118-06333-0.

Ouvrages complémentaires

Programmation LINUX, N. Matthew, R Stones, Eyrolles, 2000, ISBN 2-212-09129-X.

Programmation Système en C sous LINUX, C. Blaess, Eyrolles, 2002, ISBN 2-212-11054-5.

Programmation LINUX 2.0, R.Card et al.,Eyrolles, 1998, ISBN 2-212-09018-8.

Understanding the LINUX kernel, P. Bovet, O'Reilly, 2003, ISBN 0-059-00213-0.

Advanced Linux Programming, M. Mitchell et al., New Riders, 2001, ISBN 0-7357-1043-0.

A book on C, A Kelly et al., Benjamin/Cummings Publishing, 1990 ISBN 0-8053-0060-0.

LINUX Kernel Internals, M. Beck et al. Addison Wesley, 1999, ISBN 0-201-33143-8.

Programmation LINUX, W.Gay, Campus Press, 1999, ISBN 2-7440-0727-7.

Computer Systems: A Programmer's Perspective, R. E. Bryant et D. O'Hallaron, Prentice Hall, 3^{ième} Édition, 2016, ISBN-10 : 0-13-409266-X, ISBN-13 : 978-0-13-409266-9.

Beginning LINUX Programming, N. Matthew, R Stones, Wiley, 4^{ième} Édition, 2007, ISBN: 978-0-470-14762-7.

Linux System Programming, R. Love, O'Reilly Media, 2007, ISBN-13: 978-0-596-00958-8

7. FICHE D'ÉVALUATION

Détail des éléments d'évaluation

ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION	PONDÉRATION (%)			Date d'examen ou de remise des travaux
	Individuel	Équipe	Total	
Examen intra	35 %		35 %	18 octobre 2022
Travaux pratiques		30 %	30 %	TP 1 : 18 octobre 2022 TP 2 : 29 novembre 2022 TP 3 : 20 décembre 2022
Examen final	35 %		35 %	20 décembre 2022

Seuil de passage : 50 %

- Tout changement de date prévu à la fiche d'évaluation doit se faire avec l'accord des deux tiers (2/3) des étudiants inscrits au cours-groupe.
- L'auto-évaluation et l'évaluation des pairs ne peuvent compter séparément ou ensemble pour plus de 5 % de la note finale. (*Règlement des études de premier cycle*).

Règles particulières pour la passation d'une activité d'évaluation par Zoom

L'étudiant qui participe à une activité d'évaluation par Zoom doit activer sa caméra (vidéo) et la maintenir active jusqu'à sa déconnexion de la séance Zoom, afin de permettre à l'enseignant ou au surveillant de vérifier son identité et d'effectuer la surveillance de l'activité. L'étudiant doit avoir le visage à découvert sans obstruction (couvre-visage, casquette, chapeau, etc.) et ajuster sa caméra de façon à ce qu'elle capte son visage complet. L'étudiant doit avoir en sa possession sa carte étudiante à des fins de vérification d'identité et se connecter à l'activité en utilisant les prénom et nom indiqués sur sa carte.

Si l'étudiant refuse d'activer sa caméra ou de s'identifier auprès de l'enseignant ou du surveillant de la manière qui lui sera indiquée, il sera exclu de la séance Zoom. Il sera considéré comme étant absent à l'activité sans motif sérieux et sans possibilité de la reprendre.

Il est interdit d'enregistrer (vidéo ou audio) l'activité en tout ou en partie, par quelque moyen que ce soit. Toute violation de cette règle constitue un délit en vertu du *Règlement sur les délits relatifs aux études* et peut donner lieu à une sanction.

Veuillez prendre note que les activités d'évaluation ne sont pas enregistrées par l'enseignant ou le surveillant.

[Règles de conduite – utilisation de Zoom dans le cadre des activités d'enseignement](#)

Pour plus de détails sur les modalités de la formation à distance, visitez le site web du [Bureau de pédagogie et de formation à distance](#)

ABSENCE À UN EXAMEN

*L'étudiant doit soumettre sa demande d'examen de compensation dans les cinq (5) jours ouvrables après la date de l'examen auquel il a été absent. La date des examens de compensation sera fixée à l'intérieur de vingt (20) jours ouvrables après le dépôt de la demande.

La reprise des examens aura lieu sur le campus de Trois-Rivières. Les étudiant(e)s concerné(e)s recevront un courriel détaillé (à leur adresse courriel de l'UQTR) avant la tenue des examens.

[Formulaire du certificat médical](#)

[Formulaire d'examen de compensation \(autre motif\)](#)

[Politique départementale des examens de compensation](#)

8. CADRE RÉGLEMENTAIRE

La description officielle du cours publiée sur le site Internet de l'UQTR où des règlements pédagogiques particuliers peuvent s'appliquer:

[SIF1015 - Systèmes d'exploitation](#)

Tous les documents normatifs sont disponibles sur le site du secrétariat général :

https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=944&owa_no_fiche=14&owa_bottin=

Plus particulièrement :

1. [Règlement des études de premier cycle](#)
2. [Politique de la formation à distance](#)
3. [Politique portant sur les utilisations des technologies de l'information et des communications \(TIC\)](#)
4. [Politique institutionnelle de soutien aux étudiants en situation de handicap](#) et le site web de [soutien à la communauté universitaire en regard des étudiants en situation de handicap](#)
5. [Règlement sur les délits relatifs aux études](#)
6. [Règlement relatif à la sécurité sur le campus de l'UQTR](#)
7. [Politique visant à prévenir et enrayer toute forme de harcèlement, de discrimination et d'incivilité](#)
8. [Politique départementale des examens de compensation](#)

François Meunier

Nom de l'enseignant-e et nom des membres de l'équipe pédagogique (le cas échéant)	Signature de l'enseignant-e ou des membres de l'équipe pédagogique
x Professeur-e <input type="checkbox"/> Chargé-e de cours	

Nom de la directrice ou du directeur du comité de programmes de premier cycle	Signature de la directrice ou du directeur du comité de programmes de premier cycle
---	---

André Bourret (administrateur délégué)

Nom de la directrice ou du directeur du département	Signature de la directrice ou du directeur du département
---	---