Université du Québec en Outaouais	Département d'informatique et d'ingénierie

Sigle : CYB1003 Gr. 20
Titre : Introduction à la cybersécurité
Session : Automne 2022 **Horaire et local**
Professeur : Raphaël Khoury

1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

Objectifs

Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera en mesure de comprendre les défis et enjeux de la cybersécurité et différentes approches permettant de relever ces défis.

Contenu

Définitions et concepts de base de la cybersécurité: triade CID (équilibre entre confidentialité, intégrité et disponibilité). Évolutions du cyberespace (interconnectivité des systèmes, actifs dans le cyberespace, aspects physiques et risques associés). Vulnérabilités logicielles et exploitation. Cadres de référence en cybersécurité (CIS, NIST-CSF, etc.). Moyens de protection (conception sécurisée du cyberespace, analyse, surveillance, contrôle, test, etc.). Sauvegarde et protection des données. Encodage et cryptographie. Cybermenaces, cyberattaques, gestion d'incidents, gouvernance et éthique en cybersécurité. Résolution de problèmes de cybersécurité, issus du monde réel, pour atténuer les cybermenaces.
Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

- Au terme de cette activité, l'étudiant, l'étudiante, doit dégager une compréhension globale et cohérente du domaine de la cybersécurité et être au fait des enjeux, du vocabulaire, des problématiques et des solutions techniques proposées.

3. Stratégies pédagogiques :

- Cours magistraux donnés en mode non-présentiel (via Zoom)
- Séances de travaux dirigés en mode non-présentiel
- Travail de session
- Examen de mi-session (présentiel)
- Examen final (présentiel)

Les étudiant(e)s qui s'inscrivent à ce cours doivent s'assurer qu'ils ont accès à : un ordinateur (avec un système d'exploitation Windows); une connexion Internet; une webcam; un microphone; la suite Office 365 (les étudiant(e)s ont un accès gratuit à la suite Office 365 : https://uqo.ca/sti/outils-numeriques). Ils/elles sont responsables d'installer le logiciel nécessaire pour les TD.

Le cours utilisera la plateforme Zoom pour les séances de cours et de TD. Les étudiant(e)s sont invité(e)s à consulter le Guide d'utilisation de Zoom à l'intention des étudiants, disponible également sur la page Moodle du cours.
Site pour soutien de réussite en mode non-présentiel : uqo.ca/etudier-non-presentiel

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

Heures de consultation : Sur rendez-vous.

Email : raphael.khoury@uqo.ca

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	**Définitions et concepts de base de la cybersécurité** • Importance et enjeu de la sécurité informatique • La triade CID (Intégrité, Confidentialité et Disponibilité) • Les 8 principes de Saltzer et Schroeder	06 sept. 2022

2	**L'authentification** • Stratégie de choix des mots de passe • L'authentification à deux facteurs • Avantages et inconvénients de différents mécanismes d'authentification Travail Dirigé 1	13 sept. 2022
3	**Cryptographie 1** • Concept de base • La cryptographie symétrique • Chiffrement de Caesar, Vigenère, DES et AES Travail Dirigé 2	20 sept. 2022
4	**Cryptographie 2** • Définition, avantage et inconvénients • RSA • Ross Anderson et les failles de la cryptographie moderne Travail Dirigé 3	27 sept. 2022
5	**La sécurité de l'OS** • La sécurité sur Windows • La sécurité sur Linux Étude de cas : le Rootkit Sony	4 oct. 2022
6	**Semaine d'études**	11 oct. 2022
7	**Examen de mi-session (3h)**	18 oct. 2022
8	**La Sécurité Logicielle 1 : Le buffer overflow (dépassement de tampon)** • Fonctionnement général de la pile • Les types de buffer overflows • Moyens de protection Travail Dirigé 4	25 oct. 2022
9	**La Sécurité Logicielle 2 :** • Vulnérabilité dans la génération des nombres aléatoires • Sécurité par l'obscurité	1 nov. 2022

	• Vulnérabilité des entiers	
10	**La Sécurité Réseau** • Le déni de service • L'empoisonnement DNS • Les pares-feux et les HIDS • Étude de cas : L'attaque contre Costco Travail Dirigé 5	8 nov. 2022
11	**Sécurité des Bases de données et Injection SQL** • Chiffrement des BD • Sauvegarde et protection des données • L'injection SQL : fonctionnement et mécanisme de défense • Étude de cas : le ransomware Locky Travail Dirigé 6	15 nov. 2022
12	**Aspect Psychologique et économique de la sécurité informatique** • Aspect psychologique de la sécurité • Les attaques d'ingénierie sociale • Présentation: « The Psychology of Security» de Bruce Schneier • Présentation: « Why cybersecurity is hard» de Ross Anderson	22 nov. 2022
13	**Analyse de risque** • L'analyse de risques • Actifs • Aspects physiques et risques associés • La méthode RAND Travail Dirigé 7	28 nov. 2022
14	Révision.	5 déc. 2022
15	**Examen final (3h)**	13 déc. 2022

6. Évaluation du cours :

- Examen de mi-session : 25 %
- Examen final : 40 %
- Travail de session : 35 %

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politiques relatives à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et les fraudes
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

La communauté universitaire s'engage à lutter contre les inconduites, le harcèlement et les violences à caractère sexuel. Dénonçons toute forme de violence.

Ensemble, accomplissons un pas de plus en complétant la formation obligatoire en ligne : "La banalisation des violences à caractère sexuel".

uqo.ca/bimi/formation-obligatoire

Pour de plus amples renseignements consultez :

bimi@uqo.ca

BUREAU D'INTERVENTION EN MATIÈRE D'INCONDUITE

8. Principales références :

Référence Principale :

- Raphaël Khoury, La Sécurité logicielle : une approche défensive, Presses de l'université Laval, 2022.

Autres références :

- Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Jonathan Margulies, Security in Computing, 5e edition, Pearson, 2015
- William Stallings, Lawrie Brown, Computer Security: Principles and Practice, 3e edition, Pearson 2015

9. Page Web du cours :

https://moodle.uqo.ca