

Sigle : INF1433 Gr. 01**Titre : Initiation à la sécurité informatique****Session : Automne 2021 Horaire et local****Professeur : Adi, Kamel****1. Description du cours paraissant à l'annuaire :****Objectifs**

Amener l'étudiant à prendre conscience de l'importance de la sécurité informatique et lui présenter par un apprentissage pratique un survol des technologies utilisées en sécurité informatique et des domaines d'application.

Contenu

Concepts de base de la sécurité informatique. Menaces. Vulnérabilités des systèmes. Normes et analyse de risques. Survol des technologies utilisées en sécurité informatique : cryptographie, cryptanalyse, authentification, confidentialité, codes malicieux, pare-feu, audits, détection d'intrusions, etc. Vérification et maintenance d'un système d'information, sécurité des systèmes d'exploitation. Développement d'applications sécuritaires. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

Au terme de cette activité, l'étudiante, l'étudiant(e), doit dégager une compréhension globale et cohérente du domaine de la sécurité informatique et être au fait des enjeux, des problématiques et des solutions techniques proposés dans la littérature.

3. Stratégies pédagogiques :

Les séances de cours seront présentées sous forme magistrales, parsemées d'exercices de compréhension. Le matériel pédagogique est accessible à partir de la plateforme Moodle dédiée au cours. Un forum de discussion sera aussi disponible pour poser des questions liées à la matière enseignée.

Des travaux dirigés et pratiques, sous la supervision d'un assistant d'enseignement, seront également réalisés afin de consolider les concepts présentés durant les séances de cours.

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

Communication par courriel (Kamel.Adi@uqo.ca) et via le forum de discussion.

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

| Semaine | Thèmes | Dates |
|---------|---|---------------|
| 1 | Introduction et concepts de base <ul style="list-style-type: none"> • Enjeux et menaces • Objectifs de la sécurité informatique | 07 sept. 2021 |
| 2 | Cryptographie <ul style="list-style-type: none"> • Historique • Cryptographie classique : mono et poly alphabétique • Cryptographie moderne : symétrique et asymétrique | 14 sept. 2021 |
| 3 | Cryptanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Historique • Classification des attaques • Cryptanalyse par recherche de clés • Cryptanalyse par analyse de fréquence | 21 sept. 2021 |

| | | |
|----|---|---------------|
| | Travail dirigé 1 | |
| 4 | Cryptanalyse (suite) Travail pratique 1 | 28 sept. 2021 |
| 5 | Les protocoles de communication <ul style="list-style-type: none"> • Introduction à la réseautique • Protocoles TCP/IP Travail dirigé 2 | 05 oct. 2021 |
| 6 | Semaine d'études | 12 oct. 2021 |
| 7 | Systèmes de détection d'intrusion <ul style="list-style-type: none"> • Approches pour la détection d'intrusion • NIDS et HIDS • Outils pour la détection d'intrusion Révisions pour l'examen de mi-session | 19 oct. 2021 |
| 8 | Examen de mi-session | 26 oct. 2021 |
| 9 | Vulnérabilités des systèmes <ul style="list-style-type: none"> • Types de vulnérabilités • Techniques d'exploitation des vulnérabilités Travail pratique 2 | 02 nov. 2021 |
| 10 | Systèmes pare-feu (<i>Firewalls</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Principe de conception des pare-feu (<i>firewall</i>) • Configuration d'un pare-feu • Règles de filtrage • Architecture de sécurisation par pare-feu • Le « <i>proxy</i> » Travail pratique 3 | 09 nov. 2021 |
| 11 | Gestion de la sécurité informatique et analyse du risque <ul style="list-style-type: none"> • Analyse de structures organisationnelles • Gestion de risque • Méthodes d'analyse de risque <ul style="list-style-type: none"> ○ La méthode Octave ○ La méthode Mehari Travail pratique 4 | 16 nov. 2021 |
| 12 | Les réseaux privés virtuels (VPN) <ul style="list-style-type: none"> • Principe de fonctionnement des VPN : <i>Tunneling</i>, routage, filtrage • Protocoles : IPsec, etc. • Mise en œuvre d'un VPN Travail pratique 5 | 23 nov. 2021 |

| | | |
|----|--|--------------|
| 13 | Systèmes de contrôle d'accès <ul style="list-style-type: none"> • Architecture de contrôle d'accès • Modèles de contrôle d'accès : DAC, MAC, RBAC, etc. Travail pratique 6 | 30 nov. 2021 |
| 14 | Virologie informatique <ul style="list-style-type: none"> • Contexte et historique • Taxonomie d'infections • Cycle de vie d'un virus • Mécanismes d'infection • Techniques anti-virales Travail pratique 7 | 07 déc. 2021 |
| 15 | Examen final | 14 déc. 2021 |

6. Évaluation du cours :

L'évaluation est l'appréciation du niveau d'apprentissage atteint par l'étudiant(e) par rapport aux objectifs des cours et des programmes.

Dans le cas spécifique du cours **Initiation à la sécurité informatique**, l'attribution des notes se fera selon la répartition suivante :

- **Examen de mi-session : 30 %**
- **Examen final : 40 %**
- **Travail de session : 30 %**

Une moyenne inférieure à 50 % aux examens est éliminatoire et conduit automatiquement à un échec.

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- 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)

À l'UQO, **les violences à caractère sexuel, c'est tolérance zéro!**

La communauté universitaire s'engage à lutter contre les inconduites, le harcèlement et les violences à caractère sexuel : parce que **le respect, c'est l'affaire de tout le monde!**

N'oubliez pas de faire la formation obligatoire :

uqo.ca/bimi/formation-obligatoire

Pour de plus amples renseignements :

bimi@uqo.ca



8. Principales références :

1. Marion AGÉ, Franck EBEL, Raphaël RAULT, Sébastien BAUDRU, Robert CROCFER, David PUCHE, Jérôme HENNECART, Sébastien LASSON, « Sécurité informatique, Ethical Hacking », ISBN : 978-2-7460-6248-1, ENI; Édition : 2^e édition, 2011
2. Michael T. Goodrich. Roberto Tamassia, "Introduction to computer security", ISBN-10 : 0-321-51294-4, Pearson Education, 2011

3. Raymond Panko, « Sécurité des systèmes d'information et des réseaux », ISBN : 2-7440-7054-8, Pearson Education, (version traduite de l'anglais), 2004
4. Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, "Security in Computing", ISBN-10 : 0-13-035548-8, Prentice Hall, Third Edition, December 02, 2002
5. William Stallings, "Network Security Essentials: Applications and Standards", ISBN : 0132380331, Prentice Hall; 3rd Edition (July 19, 2006)
6. Dieter Gollmann, "Computer Security", ISBN : 0470862939, John Wiley & Sons; 2nd Edition (January 18, 2006)
7. Raymond Panko, "Corporate Computer and Network Security", ISBN : 0130384712, Prentice Hall; United States Edition (March 17, 2003)
8. Matt Bishop, "Introduction to Computer Security", ISBN : 0-321-24744-2, Addison-Wesley, 3rd Edition (October 2006)

9. Page Web du cours :

<http://moodle.uqo.ca>