






5.00 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Legay Axel ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>L'objectif de ce cours est d' apprendre à construire une application sécurisée de la théorie à la pratique. Comme étude de cas , le cours se focalise sur les applications basées sur des cartes sans contact dont l'objectif principal est d' assurer l'authentification .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction aux applications basées sur descartes à puce . • RFID : applications actuelles et les caractéristiques . • Protocoles d'authentification, clé secrète et publique • Exemples de mauvaises conceptions (MIT , DST) , TMTO . • Mise en place de primitives cryptographiques. • Implémentation de générateurs de nombres pseudo-aléatoires . • Exemples de mauvaises conceptions (Mifare) . • Attaques relais et test de proximité . • Confidentialité : fuite d'information et traçabilité malveillante. • Dénî de service . • Cas du passeport biométrique .
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil en informatique », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • INFO1.1-3 • INFO2.1-5 • INFO5.2, INFO5.4-5 • INFO6.1, INFO6.3, INFO6.4 <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master [120] en sciences informatiques », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SINF1.M1 • SINF2.1-5 • SINF5.2, SINF5.4-5 • SINF6.1, SINF6.3, SINF6.4 <p>Les étudiants ayant suivi avec succès ce cours seront capables de:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • concevoir des systèmes informatiques utilisant l'authentification par cartes sans contact en assurant la sécurité de ces systèmes • implémenter une application sécurisée basée sur des cartes sans contact dont l'objectif principal est d'assurer l'authentification. • expliciter les techniques utilisées en matière de sécurité afin de convaincre les utilisateurs potentiels que ces aspects ont correctement été pris en compte. <p>Les étudiants auront développé des compétences méthodologiques et opérationnelles. En particulier, ils auront développé leur capacité à</p> <ul style="list-style-type: none"> • rédiger un rapport technique succinct sur la sécurité d'une application en utilisant à bon escient la terminologie et les concepts théoriques, • réaliser une implémentation d'une solution sécurisée, • prendre en compte les dimensions éthiques (en particulier en matière de respect de la vie privée, de confidentialité des informations, ...) dans le cadre de leur pratique professionnelle, • argumenter de la banalisation des outils informatiques et des risques que cela engendre en matière de sécurité de l'information et en particulier en matière de protection de la vie privée.

<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants</p>	<p>En première session:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un examen qui compte pour 60% de la note finale • deux travaux qui comptent pour 40% de la note finale <p>Les étudiants qui réussissent les deux travaux avec plus de 12/20 peuvent être dispensés de l'examen oral.</p> <p>En seconde session: Un examen qui compte pour 100% de la note finale.</p> <p>Quelque soit la session, l'examen oral comporte à la fois de la théorie et de la pratique.</p>
<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>Cours théoriques et travaux pratiques. Intervenants extérieurs pour présenter des problèmes d'actualité.</p>
<p>Contenu</p>	<p>L'objectif du cours est de donner une introduction à la sécurité logiciel. Dans un premier temps, on abordera les concepts de sécurité et d'attaque logiciel. Nous analyserons ensuite des vulnérabilités logiciel et nous étudierons des protections. Pour terminer, une introduction à l'analyse de malwares sera présentée.</p> <p>Contenu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction à la cyber sécurité - Introduction aux notions de vulnérabilités, menaces et attaques - Introduction au fishing - Introduction à l'escalade de privilège - Integer overflow - Buffer overflow: assembleur, protection et contre attaque - Format string et vulnérabilités du langage C - Ecriture de "shellcode" - Introduction aux analyses statiques et dynamiques de malwares - Honey pots - Analyse dynamique de mémoire - Packing et cracking - Intervenants extérieurs: la sécurité à l'UCLouvain, chez CISCO et chez NVISO. - Exercices pratiques sur ordinateurs - Travaux pratiques: mise en place de pièges, intrusion, analyse de malware
<p>Ressources en ligne</p>	<p>https://moodleucl.uclouvain.be/enrol/index.php?id=12241</p>
<p>Bibliographie</p>	<p>Available on moodle. Disponible sur moodle.</p>
<p>Autres infos</p>	<p>INGI2347 vs INGI2144</p> <ul style="list-style-type: none"> • INGI2347 est une introduction à la sécurité des réseaux et des applications informatiques. • INGI2144 est un cours avancé sur la sécurité des applications. <p>Préalables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une connaissance générale des systèmes informatiques et de programmation est nécessaire. Suivre le cours INGI2347 n'est pas nécessaire pour aborder le cours INGI2144. • Les étudiants qui ne savent pas si leur formation leur permet de suivre le cours (par exemple les étudiants ELEC, ELME ou MAP) doivent contacter le titulaire.
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>INFO</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil en science des données	DATE2M	5		
Master [120] : ingénieur civil électricien	ELEC2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en informatique	INFO2M	5		
Master [120] en science des données, orientation technologies de l'information	DATI2M	5		
Master [120] en sciences informatiques	SINF2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5		