

C	Modifications aux cours du certificat en cybersécurité des réseaux informatiques		C
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
<p>CR500 (3-0-6) 3 cr.</p> <p>SÉCURITÉ DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE INDUSTRIELS Préalables : CR350, CR420</p> <p>Types de système de contrôle industriel. Infrastructure critique. Historique et aspects culturels. Sécurisation des systèmes de contrôle industriels. Automates et supervision, SCADA. Grille électrique. Cadres de contrôle et réglementation. Vulnérabilités physiques et logiques. Durcissement des systèmes embarqués. Gestion de la sécurité. Topologie des réseaux. Protocoles de contrôle industriel. Périmètre de défense. Pivots et mouvements latéraux. Défense en profondeur. Analyse de cas et menaces avancées. Ressources externes.</p> <p>Note : Cours offert par Internet seulement. Examens en salle.</p>	<p>CR500 (3-0-6) 3 cr.</p> <p>SÉCURITÉ DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE INDUSTRIELS Préalables : CR350, CR420</p> <p>Acteurs et industries employant des systèmes de contrôle industriel. Évolution des technologies. Cybersécurité et cybercriminalité. Menaces connues et espionnage industriel. Gestion des cyberrisques dans les entreprises. Cadre de politique de sécurité et conformité. Formation et sensibilisation. Utilisation de l'internet et des technologies dans les entreprises. Classification des actifs informationnels et des renseignements personnels. Gestion des identités et des privilèges. Sécurité physique. Gestion des incidents de sécurité. Sécurité réseautique et fonuagique. Sécurité des transmissions. Sécurité des réseaux filaires et WiFi, norme IEEE 802.11. Sécurité des contrôles industriels : SCADA, Automates, PLC, etc. Configuration et durcissement des systèmes informatiques. Gestion des correctifs et des mises à jour. Tests d'intrusion et balayages de vulnérabilité. Chiffrement. Criticité des systèmes. Journalisation. Horodatage, protocole NTP. Études de cas. Analyse de sécurité dans les entreprises industrielles.</p>	<p>Mise à jour de la description du cours pour mieux correspondre à l'enseignement du cours.</p>	

C	Modifications aux cours pluridisciplinaires		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>Z-915 (3-0-6) 3 cr. COMMUNICATION ÉCRITE ET ORALE</p> <p>Méthode d'élaboration de textes techniques brefs et longs : préparation, structuration, rédaction et révision. Bases du style technico-scientifique. Normes de présentation. Applications à diverses catégories de documents propres au milieu scientifique ou industriel. Perfectionnement des connaissances en français écrit. Préparation méthodique d'exposés à caractère technique et pratique d'habiletés de communication orale. Exercices et travaux pratiques.</p> <p>Note : Pour réussir ce cours, il faut une bonne connaissance du français, tant à l'écrit qu'à l'oral.</p>		Abolition du cours Z-915	
	<p>Z-925 (3-0-6) 3 cr. COMMUNICATION TECHNIQUE ET INTERCULTURELLE – OUTILS ET PRATIQUE</p> <p>Éléments théoriques de base pour la communication écrite et orale appliquée à un contexte technique. Compréhension du mandat de communication. Travail en équipe et communication interculturelle : perception, styles, contexte, stress et choc culturels. Présentation d'outils de recherche et d'aide à la rédaction. Citations et références et prévention du plagiat. Conception, insertion et présentation de tableaux et figures. Éléments du style technique. Outils de rédaction, de communication et de collaboration en ligne. Correspondance professionnelle. Stratégies de recherche d'emploi: CV, lettre de motivation, entrevue et suivi. Applications en communication écrite : structure et mise en page du texte, procédure, courriel, texte explicatif. Applications en communication orale : présentation, non-verbal, support visuel, communication à distance.</p>	Création du cours Z-925.	

C	Modifications aux cours du certificat en Cybersécurité des réseaux informatiques		C
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
<p>CR400 (3-0-6) 3 cr.</p> <p style="text-align: center;">RESEAUX SANS FIL ET APPAREILS MOBILES</p> <p>Historique des réseaux sans fil. Informations stockées : points d'accès, routeurs, appareils connectés. Localisation d'un point d'accès. Répéteurs et bornes. Protocoles de routage. Configuration d'un routeur sans fil (commercial et résidentiel). Sécurisation d'une borne. Protocoles de chiffrement : WEP, WPA, WPA2. 802.11 : a, b, g, n et autres. Clés sans fil. Mots de passe par défaut : routeurs et bornes sans fil. Attaques avancées et stratégies. Réseaux sans fil communautaires. Futur des réseaux sans fil.</p> <p>Note : Cours offert par Internet seulement. Examens en salle.</p>	<p>CR400 (3-0-6) 3 cr.</p> <p style="text-align: center;">RESEAUX SANS FIL ET APPAREILS MOBILES</p> <p>Introduction à des applications de réseaux sans fil en santé, en industrie et en transport. Différents standards de communication sans fil : cellulaire, Wi-Fi, GPS, Bluetooth, NFC. Réseaux filaires (LAN) versus réseaux sans fil (WLAN). Normes Wi-Fi : 802.11a/b/g/n/ac Wave 1/2. Composantes de sécurité. Contrôleurs, Points d'accès. Sécurisation des réseaux Wi-Fi : WIDS/WIPS, WEP, WPA2 (Personnel/Entreprise), WPA3, 802.11i. Audits de sécurité. Vulnérabilités, conséquences, recommandations. Architecture : autonome, centralisée, distribuée. Domaines logiques fonctionnels (gestion, contrôle, données). Système de gestion de réseaux (NMS). Règles d'or de la sécurité sans fil.</p> <p>Note : Cours offert par Internet.</p>	<p>Mise à jour de la description du cours.</p>	

C	Modifications aux cours du certificat en Cybersécurité des réseaux informatiques		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>CR490 (3-0-6) 3 cr. CRYPTOGRAPHIE APPLIQUÉE</p> <p>Historique de la cryptographie. Algorithmes célèbres. Fonctionnement des algorithmes symétriques et asymétriques. Bases mathématiques de la cryptographie. Introduction à la cryptologie. Attaques cryptographiques. Gestion des clés et des secrets. Distribution des clés. Infrastructure à clé publique. Architecture de gestion de clé d'entreprise. Utilisation de la cryptographie en entreprise. Utilisation de la cryptographie en infonuagique. Étude de cas.</p> <p>Note : Cours offert par Internet seulement. Examens en salle.</p>	<p>CR490 (3-0-6) 3 cr. CRYPTOGRAPHIE APPLIQUÉE</p> <p>Historique de la cryptographie. Algorithmes célèbres. Fonctionnement des algorithmes symétriques et asymétriques. Bases mathématiques de la cryptographie. Introduction à la cryptologie. Comprendre le cryptage matériel et logiciel. Perquisition d'éléments cryptés. Règles de la preuve canadiennes et internationales. Procédure de destruction d'items saisis. Outils logiciels et législatifs disponibles pour déchiffrer des données cryptées. Utilisation de l'attaque de force brute.</p> <p>Note : Cours offert par Internet.</p>	<p>Modification de la description du cours.</p>	

C	Modifications aux cours du certificat en cyberfraude		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>CF201 (3-0-6) 3 cr. TRANSACTIONS FINANCIÈRES ÉLECTRONIQUES</p> <p>Préalable : CF190 Corequis : CF140</p> <p>Notions de commerce électronique. Base de données générée par un site transactionnel. Services d'hébergement : disponibilités et repérage. Infonuagique : principaux fournisseurs de services, de logiciels et d'équipements. Activités commerciales et transaction d'affaires électroniques, achat et vente en ligne, banque en ligne et monnaie virtuelle. Détection de commerce électronique sur un ordinateur et extraction des informations requises. Problèmes juridiques.</p>	<p>CF201 (3-0-6) 3 cr. TRANSACTIONS FINANCIÈRES ÉLECTRONIQUES</p> <p>Corequis : CF140</p> <p>Notions de commerce électronique. Base de données générée par un site transactionnel. Services d'hébergement : disponibilités et repérage. Infonuagique : principaux fournisseurs de services, de logiciels et d'équipements. Activités commerciales et transaction d'affaires électroniques, achat et vente en ligne, banque en ligne et monnaie virtuelle. Détection de commerce électronique sur un ordinateur et extraction des informations requises. Problèmes juridiques.</p>	<p>Suppression du préalable CF190.</p>	

C	Modifications aux cours du certificat en Électricité du bâtiment		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>E-311 (3-0-6) 3 cr.</p> <p>NORMALISATION ET SYSTEMES AUXILIAIRES</p> <p>Préalable E-302 Corequis E-303</p> <p>Normalisation et réglementation des appareils et systèmes électriques. Critères de sélection et d'installation de l'appareillage électrique des bâtiments. Description et modalité d'application des principaux systèmes auxiliaires des bâtiments. Alarme incendie. Dimensionnement des groupes électrogènes. Éclairage d'urgence. Protection contre la foudre et électricité statique. Réseaux de canalisation téléphonique et informatique, infrastructure. Services ininterrompibles et stratégie dans les réseaux de distribution. Tarification et contrôle des coûts : facteur de puissance. Système de sécurité. Systèmes d'accès et de surveillance. Rédaction de devis et de rapport technique. Références au Code électrique du Québec (Code de construction du Québec, Chapitre V) et au Code national du bâtiment.</p>	<p>E-311 (3-0-6) 3 cr.</p> <p>NORMALISATION ET SYSTEMES AUXILIAIRES</p> <p>Normalisation et réglementation des appareils et systèmes électriques. Critères de sélection et d'installation de l'appareillage électrique des bâtiments. Description et modalité d'application des principaux systèmes auxiliaires des bâtiments. Alarme incendie. Dimensionnement des groupes électrogènes. Éclairage d'urgence. Protection contre la foudre et électricité statique. Réseaux de canalisation téléphonique et informatique, infrastructure. Services ininterrompibles et stratégie dans les réseaux de distribution. Tarification et contrôle des coûts : facteur de puissance. Système de sécurité. Systèmes d'accès et de surveillance. Rédaction de devis et de rapport technique. Références au Code électrique du Québec (Code de construction du Québec, Chapitre V) et au Code national du bâtiment.</p>	<p>Suppression du préalable E-302 et du corequis E-303 après révision de l'analyse de cours.</p>	

C	Modifications aux cours du certificat en Mécanique du bâtiment		C
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
M-250 (6-0-12) 6 cr.	PRINCIPES DE CHAUFFAGE Corequis : M-251 Pertes de chaleur. Corps de chauffe, fournaise. Systèmes de chauffage à l'eau chaude, à la vapeur et à l'air chaud. Disposition et calcul du réseau de tuyauterie. Système primaire-secondaire. Système à haute température. Panneaux rayonnants. Chauffage électrique. Projet de chauffage d'un bâtiment commercial.		Abolition du cours suite à la révision du programme.
M-251 (6-0-12) 6 cr.	PRINCIPES DE CLIMATISATION DE L'AIR Réactions physiologiques des humains aux différentes ambiances. Calcul de la charge de climatisation. Propriétés physiques de l'air. Différents processus de conditionnement. Abaque psychrométrique. Humidificateurs, laveurs d'air, serpentins de chauffage et de refroidissement. Distribution de l'air. Calcul et disposition des canalisations. Ventilateurs. Étude des différents systèmes de climatisation utilisés actuellement dans les bâtiments. Conservation de l'énergie. Projet de climatisation d'un bâtiment commercial.		Abolition du cours suite à la révision du programme.

C	Modifications aux cours du certificat en Mécanique du bâtiment		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
	<p>M-271 (3-0-6) 3 cr.</p> <p style="text-align: center;">CHAUFFAGE, VENTILATION ET CONDITIONNEMENT DE L'AIR I</p> <p>Rôle du spécialiste en chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA). Réactions physiologiques des humains aux différentes ambiances et critères de conception. Notions de base : thermodynamique, psychrométrie et transmission de chaleur. Calcul de charges : pertes et gains liés à l'enveloppe du bâtiment, charge en chauffage, charge en refroidissement (charges internes, charge sensible, latente et totale). Quantités d'air neuf et d'air d'évacuation.</p>	Remplacement des cours M-250 et M-251 de 6 crédits chacun par quatre cours de 3 crédits chacun.	
	<p>M-272 (3-0-6) 3 cr.</p> <p style="text-align: center;">CHAUFFAGE, VENTILATION ET CONDITIONNEMENT DE L'AIR II</p> <p>Préalable : M-271</p> <p>Grands principes des systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA). Types de systèmes CVCA et leurs opérations de base. Composantes d'un système de traitement d'air serpentins, ventilateurs, humidificateurs, etc. Ventilateurs : types, courbes caractéristiques et sélection. Réseau de distribution et diffusion de l'air : dimensionnement des gaines. Équipements de production thermique central. Chaudières : types, performance et dimensionnement. Refroidisseurs : types, performance et dimensionnement. Sources d'énergie. Fluides caloporteurs. Appareils de distribution : tuyauterie et pompes.</p>	Remplacement des cours M-250 et M-251 de 6 crédits chacun par quatre cours de 3 crédits chacun.	
	<p>M-273 (3-0-6) 3 cr.</p> <p style="text-align: center;">CHAUFFAGE, VENTILATION ET CONDITIONNEMENT DE L'AIR III</p> <p>Préalable : M-272</p> <p>Notions avancées des opérations des systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA). Réseau de distribution de chauffage et de refroidissement terminal : équipements terminaux et systèmes radiants, performance, applications, calculs et dimensionnement. Vases d'expansion. Réseau de vapeur. Gaz naturel : tarification et tuyauterie. Récupération d'énergie et optimisation de système. Consommation énergétique des bâtiments et sources d'énergie alternative. Contrôles des systèmes de CVCA. Mise en marche et opération.</p>	Remplacement des cours M-250 et M-251 de 6 crédits chacun par quatre cours de 3 crédits chacun.	

	<p>M-274 (1-2-6) 3 cr.</p> <p style="text-align: center;">PROJET DE CONCEPTION EN MÉCANIQUE DU BÂTIMENT</p> <p style="text-align: center;">Préalable : M-273</p> <p>Rôle du spécialiste en chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA). Réactions physiologiques des humains aux différentes ambiances et critères de conception. Notions de base : thermodynamique, psychrométrie et transmission de chaleur. Calcul de charges : pertes et gains liés à l'enveloppe du bâtiment, charge en chauffage, charge en refroidissement (charges internes, charge sensible, latente et totale). Quantités d'air neuf et d'air d'évacuation</p>	<p>Remplacement des cours M-250 et M-251 de 6 crédits chacun par quatre cours de 3 crédits chacun.</p>
--	--	--