






5.0 crédits	30.0 h + 15.0 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Macq Benoît ; Pereira Olivier ; Louveaux Jérôme ; De Vleeschouwer Christophe (supplée Macq Benoît) ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	Moodle https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=5483
Thèmes abordés :	-- Représentation de l'information: codage décorrélatif et codage entropique. -- Sécurisation de l'information: codage cryptographique. -- Correction de l'information: théorie du codage de canal, et codes correcteurs d'erreur.
Acquis d'apprentissage	<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> <p>-- INFO1.1-3 -- INFO2.2 -- INFO5.2 -- INFO6.4</p> <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> <p>-- SINF1.M1 -- SINF2.2 -- SINF5.2 -- SINF6.4</p> <p>Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de</p> <p>-- exposer les notions, les méthodes et les résultats qui servent à l'analyse et à la conception des systèmes de représentation, de protection et de correction de l'information. -- présenter non seulement les résultats généraux qui délimitent les possibilités offertes par la "théorie de l'information", mais aussi les méthodes effectives de compression, de sécurisation et de correction. -- fournir des outils en vue de l'ingénierie des systèmes de codage de l'information multimédia (images, son, données).</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	Examen écrit portant tant sur la théorie que sur les exercices.
Méthodes d'enseignement :	Le cours consiste en des cours magistraux et en des séances d'apprentissage par exercice permettant d'approfondir les différentes facettes de la théorie.
Contenu :	-- Notions de base en théorie de l'information; information mutuelle et entropie. -- Codage des sources discrètes par des codes de longueur fixe et par des codes de longueur variable.

	<p>--</p> <p>Notions de codage décorrélatif et de gain de codage.</p> <p>--</p> <p>Notions de base en cryptologie; systèmes de codage cryptographique à clé secrète et à clé publique.</p> <p>--</p> <p>Canal sans mémoire à temps discret; notion de capacité; théorème de codage pour un canal bruyant.</p> <p>--</p> <p>Théorie générale des codes en bloc; rôle de la distance minimale.</p> <p>--</p> <p>Codes linéaires: matrice génératrice et matrice de parité; décodage par syndrome.</p> <p>--</p> <p>Etude de certaines familles de codes linéaires (en bloc): les codes cycliques et les codes de Reed-Solomon.</p> <p>--</p> <p>Aperçu des codes convolutionnels.</p>
Bibliographie :	<p>--</p> <p>R.G. Gallager, "Information Theory and Reliable Communication" , John Wiley, 1968.</p> <p>--</p> <p>F.J. MacWilliams and N.J.A. Sloane, "The Theory of Error-Correcting Codes" , North-Holland, 1977.</p>
Autres infos :	<p>Préalables:</p> <p>--</p> <p>LFSAB1402 : bases solides en informatique</p> <p>--</p> <p>LFSAB1103 : bases solides en mathématique</p>
Faculté ou entité en charge:	INFO

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