






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

Enseignants	Louveaux Jérôme ;Macq Benoît ;Pereira Olivier ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentation de l'information: codage décorrélatif et codage entropique.</li> <li>• Sécurisation de l'information: codage cryptographique.</li> <li>• Correction de l'information: théorie du codage de canal, et codes correcteurs d'erreur.</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></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"> <li>• INFO1.1-3</li> <li>• INFO2.2</li> <li>• INFO5.2</li> <li>• INFO6.4</li> </ul> <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>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SINF1.M1</li> <li>• SINF2.2</li> <li>• SINF5.2</li> <li>• SINF6.4</li> </ul> <p>Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• fournir des outils en vue de l'ingénierie des systèmes de codage de l'information multimédia (images, son, données).</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit portant tant sur la théorie que sur les exercices. L'examen pourra être divisé entre une partie à livre fermé et une partie à livre ouvert.
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de base en théorie de l'information; information mutuelle et entropie.</li> <li>• Codage des sources discrètes par des codes de longueur fixe et par des codes de longueur variable.</li> <li>• Notions de codage décorrélatif et de gain de codage.</li> <li>• Notions de base en cryptologie; systèmes de codage cryptographique à clé secrète et à clé publique.</li> <li>• Canal sans mémoire à temps discret; notion de capacité; théorème de codage pour un canal bruyant.</li> <li>• Théorie générale des codes en bloc; rôle de la distance minimale.</li> <li>• Codes linéaires: matrice génératrice et matrice de parité; décodage par syndrome.</li> <li>• Etude de certaines familles de codes linéaires (en bloc): les codes cycliques et les codes de Reed-Solomon.</li> <li>• Aperçu des codes convolutionnels.</li> </ul>
Ressources en ligne	Moodle <a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=5483">https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=5483</a>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R.G. Gallager, "Information Theory and Reliable Communication", John Wiley, 1968.</li> <li>• F.J. MacWilliams and N.J.A. Sloane, "The Theory of Error-Correcting Codes", North-Holland, 1977.</li> </ul>

Autres infos	Préalables: <ul style="list-style-type: none"><li>• LEPL1106 : bases solides en signaux et systèmes</li></ul>
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 informatique	INFO2M	5		
Master [120] en sciences informatiques	SINF2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en science des données	DATE2M	5		
Master [120] en science des données, orientation technologies de l'information	DATI2M	5		