


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

Enseignants	Bonaventure Olivier ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce cours suppose acquise la capacité de traiter des problèmes simples via des équations mathématiques. Cette démarche sera élargie ici à des problèmes liés à l'électricité et l'électronique. Des notions de bases en physique (telle que l'existence de forces, la notion d'énergie) sont également supposées connues telles qu'enseignées dans le secondaire.
Thèmes abordés	<p>Le cours vise à présenter aux étudiants les principes de fonctionnement des ordinateurs pour leur permettre de comprendre comment leurs programmes sont exécutés sur un ordinateur simple.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentation de l'information sous forme binaire (nombres entiers et réels, caractères, ...)</li> <li>• Logique combinatoire (portes logiques, construction de circuits simples)</li> <li>• Gestion de la mémoire (RAM, ROM, ...)</li> <li>• Circuits digitaux synchrones et rôle de l'horloge</li> <li>• Construction d'un microprocesseur simple</li> <li>• Entrées-Sorties et dispositifs de stockage</li> <li>• Langage d'assemblage</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• décrire les composants principaux d'un ordinateur et leur rôle;</li> <li>• expliquer comment l'information et les programmes sont représentés en mémoire;</li> <li>• concevoir un petit circuit logique implémentant une fonction combinatoire simple;</li> <li>• lire et écrire des programmes simples en assembleur.</li> </ul>

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p><b>Première session</b></p> <p>La note sera répartie entre les deux parties du cours : 50% pour la partie « assembleur » et 50% pour la partie électronique.</p> <p><b>Partie Assembleur</b></p> <p>Pour la partie assembleur, la note sera calculée sur base :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de l'examen final sur INGINIOUS (40% de la note du cours).</li> <li>• de l'évaluation continue via des interrogations au cours magistral et la participation aux projets inginius (10% de la note finale)</li> </ul> <p>Une interro INGINIOUS sera proposée à mi-semester. Cette interro sera semblable à l'examen final, et sera dispensatoire : les étudiants qui auront obtenu plus de 10/20 pour la partie assembleur (cotation permanente et interro INGINIOUS combinés) seront automatiquement dispensés de l'examen INGINIOUS et ne présenteront que la partie "électronique" en session (cfr ci-dessous).</p> <p>Un étudiant dispensé suite à l'interro INGINIOUS qui souhaite malgré tout présenter l'examen doit en faire la demande par mail auprès des professeurs avant la fin du semestre. S'il représente l'examen, c'est le résultat de cette épreuve qui interviendra pour le calcul final. La note de l'interrogation dispensatoire ne sera plus prise en compte.</p> <p><b>Partie Électronique</b></p> <p>La partie « électronique » sera évaluée uniquement via l'examen final, et comptera pour 50% de la note totale.</p> <p><b>Seconde session</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen uniquement - l'évaluation continue ne compte plus en seconde session. La pondération sera de 50% pour chacune des deux parties du cours.</li> <li>• Si une des deux parties (assembleur ou électronique) a été réussie en première session (note <math>\geq 10/20</math>), l'étudiant sera automatiquement dispensé de la partie correspondante. S'il souhaite malgré tout re-présenter cette partie en seconde session, il doit en faire la demande par mail auprès des professeurs avant le début de la seconde session, et minimum une semaine avant l'examen. S'il représente cette partie de l'examen, c'est le résultat de la seconde session qui interviendra pour le calcul final. La note de juin ne sera plus prise en compte.</li> </ul> <p><b>Compléments d'information</b></p> <p>L'utilisation des logiciels d'IA génératives tels que chatGPT, GitHub copilot, ... est interdite pour l'assistance à la rédaction des rapports et du code source demandés dans le cadre de ce cours. Par ailleurs, les sources d'information externes doivent être systématiquement citées en respectant les normes de référencement bibliographique.</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours magistral</li> <li>• Séances d'exercices en salle et sur inginius</li> </ul>
Contenu	<p>Le cours vise à présenter aux étudiants les principes de fonctionnement des ordinateurs pour leur permettre de comprendre comment leurs programmes sont exécutés sur un ordinateur simple.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentation de l'information sous forme binaire (nombres entiers et réels, caractères, ...)</li> <li>• Logique combinatoire (portes logiques, construction de circuits simples)</li> <li>• Gestion de la mémoire (RAM, ROM, ...)</li> <li>• Circuits digitaux synchrones et rôle de l'horloge</li> <li>• Construction d'un microprocesseur simple</li> <li>• Entrées-Sorties et dispositifs de stockage</li> <li>• Langage d'assemblage</li> </ul>
Ressources en ligne	<a href="https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=4333">https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=4333</a>
Bibliographie	<p><a href="#">The Elements of Computing Systems</a>, Noam Nisan and Shimon Schocken (MIT Press)</p> <p><a href="#">Notes du cours de Principes de fonctionnement des ordinateurs</a></p>
Faculté ou entité en charge:	INFO

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences informatiques	SINF1BA	5		
Mineure en sciences informatiques	MINSINF	5		