

5.00 crédits

30.0 h + 30.0 h

Q2

Enseignants	Andraud Martin (supplée Bonaventure Olivier) ;Bonaventure Olivier ;Van den Schriek Virginie (supplée 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 a 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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> </ol>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Première session</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>Pour la partie assembleur, la note sera calculée sur base :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'une interrogation dispensatoire à mi-semester (40% de la note finale)</li> <li>• de l'évaluation continue via des interrogations au cours magistral et la participation aux projets inginius (10% de la note finale)</li> <li>• Les étudiants ayant obtenu une cote supérieure ou égale à 10/20 à l'interrogation de mi-semester seront dispensés de cette partie à l'examen. Les autres étudiants pourront représenter cette partie de l'évaluation.</li> </ul> <p>La partie « électronique » sera évaluée dans la deuxième partie uniquement via un examen final, et comptera pour 50% de la note totale.</p> <p>Seconde session</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen écrit uniquement (l'évaluation continue ne compte plus en seconde session). La pondération sera de 50% pour chacune des deux parties du cours.</li> </ul> <p>Les étudiants qui contribuent activement aux supports pédagogiques peuvent obtenir un ou des points de bonus. 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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	<a href="#">The Elements of Computing Systems, Noam Nisan and Shimon Schocken</a> (MIT Press) <a href="#">Notes du cours de Principes de fonctionnement des ordinateurs</a>
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		