

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"> • Représentation de l'information sous forme binaire (nombres entiers et réels, caractères, ...) • Logique combinatoire (portes logiques, construction de circuits simples) • Gestion de la mémoire (RAM, ROM, ...) • Circuits digitaux synchrones et rôle de l'horloge • Construction d'un microprocesseur simple • Entrées-Sorties et dispositifs de stockage • Langage d'assemblage
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Décrire les composants principaux d'un ordinateur et leur rôle Expliquer comment l'information et les programmes sont représentés en mémoire Concevoir un petit circuit logique implémentant une fonction combinatoire simple Lire et écrire des programmes simples en assembleur
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Première session</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit (50% des points) • Interrogation dispensatoire sur l'assembleur (30% des points) • Evaluation continue via des interrogations au cours magistral et la participation aux projets inginius (20% des points) <p>Les étudiant.e.s qui obtiennent une cote supérieure ou égale à 10/20 pour l'interrogation dispensatoire peuvent être dispensés de cette partie de l'examen. Les autres doivent représenter la partie concernant l'assembleur à l'examen écrit. Dans les deux cas, l'assembleur compte pour 30% des points de l'année.</p> <p>Seconde session</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit uniquement (l'évaluation continue ne compte plus en seconde session) <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"> • Cours magistral • Séances d'exercices en salle et sur inginius
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"> • Représentation de l'information sous forme binaire (nombres entiers et réels, caractères, ...) • Logique combinatoire (portes logiques, construction de circuits simples) • Gestion de la mémoire (RAM, ROM, ...) • Circuits digitaux synchrones et rôle de l'horloge • Construction d'un microprocesseur simple • Entrées-Sorties et dispositifs de stockage • Langage d'assemblage

Ressources en ligne	https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=4333
Bibliographie	The Elements of Computing Systems, Noam Nisan and Shimon Schocken (MIT Press) Notes du cours de Principes de fonctionnement des ordinateurs
Faculté ou entité en charge:	INFO

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