Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
INF116	Introduction Aux Systèmes Informatiques	2	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours vise à fournir des connaissances fondamentales sur la conception, la structure et le fonctionnement des systèmes informatiques à travers les couches matérielles et logicielles. Il présente aux étudiants les composants essentiels des systèmes informatiques, leurs interactions ainsi que les principes fondamentaux qui sous-tendent les architectures informatiques modernes.
Contenus	Ce cours couvre les fondements physiques du calcul (transistors et fabrication des puces), les composants matériels de base (CPU, GPU, mémoire, stockage), les couches d'abstraction dans les systèmes informatiques, les bases de la logique numérique, l'exécution au niveau des instructions, la hiérarchie mémoire, les systèmes d'entrée/sortie, les bases des systèmes d'exploitation ainsi qu'une introduction aux réseaux et aux considérations de performance au niveau système.
Ressources	Computer Systems, 5th Edition J. Stanley Warford

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Procédés de fabrication des ordinateurs, bases des semi-conducteurs, technologies des transistors
2	Introduction au matériel informatique : CPU, GPU, RAM, dispositifs de stockage
3	Couches d'abstraction dans les systèmes informatiques
4	Nombres binaires, représentation des données et systèmes de numération (décimal, binaire, hexadécimal)
5	Bases de la logique numérique : portes logiques, algèbre de Boole, circuits combinatoires
6	Logique séquentielle et conception de circuits de base : bascules, registres, machines à états finis
7	Examen
8	Introduction à l'architecture des ordinateurs : jeux d'instructions, langage machine, bases de l'assembleur
9	Organisation du CPU : chemin de données (datapath), unité de contrôle, cycle d'exécution des instructions (fetch-decode-execute)
10	Systèmes mémoire : cache, mémoire principale, mémoire virtuelle, hiérarchie mémoire
11	Systèmes de stockage et E/S : disques, SSD, périphériques, bus et communication entre composants
12	Introduction aux systèmes d'exploitation : processus, threads, ordonnancement et gestion de la mémoire
13	Performance des systèmes : benchmarking, latence vs débit, goulots d'étranglement, bases de l'optimisation
14	Tendances émergentes des systèmes informatiques : calcul parallèle, GPU, cloud computing et systèmes en périphérie (edge)