8a avenue Maistriau
7000 Mons

www.heh.be

Intitulé de l'UE	Architecture des systèmes et calcul distribué
Section(s)	- **(2 ECTS)** Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Olivier CORTISSE	30	**Quad 2**

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Architecture des systèmes et serveurs	20h	**Olivier CORTISSE**
Informatique parallèle et distribuée	10h	**Olivier CORTISSE**

Prérequis	Corequis
	- Systèmes d'exploitation

Répartition des heures
Architecture des systèmes et serveurs : 10h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires
Informatique parallèle et distribuée : 5h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Architecture des systèmes et serveurs : Français
Informatique parallèle et distribuée : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables

- Connaissances générales de l'ordinateur personnel (PC) et des systèmes d'exploitation LINUX et Windows
- Connaissances de base des réseaux de communication

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES

Cette UE contribue au développement des compétences suivantes

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :

- Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes
  - Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
  - Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants
  - Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques
  - Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
  - Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Informatique :

- Analyser, concevoir, implémenter et maintenir des systèmes informatiques logiciels et matériels
    - Maîtriser, optimiser et administrer les systèmes d'exploitation.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- comprendre et mettre en oeuvre les différents éléments matériels des ordinateurs (desktop, portable, serveur, ...)

- comprendre et mettre en oeuvre les système parallèles, concurrents, répartis et distribués.

Contenu de l'AA Architecture des systèmes et serveurs

Théorie :

- Histoire, évolution et performances des ordinateurs.
- Présentation de l'ordinateur.
- Cartes-mères.
- Architectures actuelles.
- Processeurs.
- Chipsets.
- Mémoire interne.
- Mémoire cache.
- Bus.
- Interfaces d'entrées-sorties.
- Disques durs.
- Mémoires optiques.
- Périphériques d'entrée-sortie.
- Technologies des serveurs.

Contenu de l'AA Informatique parallèle et distribuée

- Calcul haute performance et parallélisme
- Taxinomie des architectures de machines
- Modèles de programmation parallèle
- Performances
- Paradigmes de programmation parallèle

Méthodes d'enseignement

Architecture des systèmes et serveurs : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, étude de cas, utilisation de logiciels

Informatique parallèle et distribuée : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche avec TIC, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Architecture des systèmes et serveurs : copies des présentations, syllabus, notes de cours, protocoles de laboratoires

Informatique parallèle et distribuée : copies des présentations, syllabus, notes de cours, protocoles de laboratoires

Ressources bibliographiques de l'AA Architecture des systèmes et serveurs

- « Organisation et architecture de l'ordinateur. » William Stallings. (Pearson Education)
- « Architecture des ordinateurs. Une approche quantitative. » John Hennessy et David Patterson. (Vuibert)
- « Le PC. Architecture, maintenance et mise à niveau. » (CampusPress)
- « Architecture et technologie des ordinateurs. » Zanella et Ligier (Dunod)

Ressources bibliographiques de l'AA Informatique parallèle et distribuée

- Distributed Systems: Concepts and Design. George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Gordon Blair (Pearson edition)
- Algorithmique parallèle : Cours et exercices corrigés. Arnaud Legrand et Yves Robert. (Dunod)
- Calcul scientifique parallèle : Cours, exemples avec openMP et MPI , exercices corrigés. Frédéric Magoulès, François-Xavier Roux (Duniod)

Évaluations et pondérations	
Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Examen: 50 % Projet et/ou examen labo: 50 %
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Architecture des systèmes et serveurs : **oui** Informatique parallèle et distribuée : **oui**	

Année académique : **2019 - 2020**