

Intitulé de l'UE	Systèmes d'exploitation
Section(s)	<ul style="list-style-type: none"> - (4 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc complémentaire - (4 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Automation et Systèmes embarqués - (4 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Réseaux et Sécurité

Responsable(s)	Heures	Période
Olivier CORTISSE	45	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Multiprocesseurs et virtualisation	15h	Olivier CORTISSE
Ordonnancement de processus et de threads	15h	Olivier CORTISSE
Systèmes d'exploitation et services associés	15h	Olivier CORTISSE

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Multiprocesseurs et virtualisation : 7h de théorie, 8h d'exercices/laboratoires
Ordonnancement de processus et de threads : 7h de théorie, 8h d'exercices/laboratoires
Systèmes d'exploitation et services associés : 7h de théorie, 8h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Multiprocesseurs et virtualisation : Français
Ordonnancement de processus et de threads : Français
Systèmes d'exploitation et services associés : Français

Connaissances et compétences préalables
Principes de fonctionnement d'un ordinateur.

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
 - 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

- expliquer les principales architectures de systèmes d'exploitation, ainsi que les principaux dispositifs et techniques utilisés pour les réaliser
- utiliser et mettre en oeuvre de manière efficace les différents services et fonctions offertes par les systèmes d'exploitation (Windows, Linux)
- utiliser et mettre en oeuvre de manière efficace les notions de processus et de threads (Windows, Linux)
- utiliser et mettre en oeuvre de manière efficace les algorithmes d'ordonnement des processus et des threads (Windows, Linux)
- expliquer les principales architectures de systèmes multiprocesseurs, ainsi que les principaux dispositifs et techniques utilisés pour les réaliser
- utiliser et mettre en oeuvre de manière efficace les différents types de virtualisation (Windows, Linux)

Contenu de l'AA Multiprocesseurs et virtualisation

Théorie :

- Multiprocesseurs.
- Virtualisation.

Laboratoires :

- Virtual Box, Qemu, Xen, VMWare.
- Matlab Distributed Toolbox.
- Matlab Distributed Server.

Contenu de l'AA Ordonnement de processus et de threads

Théorie :

- Gestion des processus et des threads.
- Communication et synchronisation interprocessus.
- Programmation concurrentielle.
- Ordonnement des processus et des threads.

Laboratoires :

- Linux, Windows.
- Programmation concurrentielle en C++ et en Python.
- Programmation réseau en C++ et en Python.
- Programmation système en C++ et en Python.

Contenu de l'AA Systèmes d'exploitation et services associés

Théorie :

- Définition, description et structure d'un système d'exploitation.
- Gestion de la mémoire et mémoire virtuelle.
- Gestion des systèmes de fichiers.
- Gestion des périphériques.
- Systèmes d'exploitation multimédia.

Laboratoires :

- Linux, Windows.
- Dual Boot.
- LVM, RAID.
- Programmation système en C++ et en Python.

Méthodes d'enseignement

Multiprocesseurs et virtualisation : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, étude de cas, utilisation de logiciels

Ordonnancement de processus et de threads : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, étude de cas, utilisation de logiciels

Systèmes d'exploitation et services associés : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Multiprocesseurs et virtualisation : copies des présentations, syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires, activités sur eCampus

Ordonnancement de processus et de threads : copies des présentations, syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires, activités sur eCampus

Systèmes d'exploitation et services associés : copies des présentations, syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires, activités sur eCampus

Ressources bibliographiques de l'AA Multiprocesseurs et virtualisation

- « Architecture des ordinateurs. » John Hennessy et David Patterson (Vuibert informatique)
- « Architecture de l'ordinateur. » Andrew Tannenbaum (Pearson Education)
- « Organisation et architecture de l'ordinateur. » William Stallings (Pearson Education)
- Syllabus du cours de systèmes d'exploitation

Ressources bibliographiques de l'AA Ordonnancement de processus et de threads

- « Systèmes d'exploitation. » Andrew Tanenbaum. (Pearson Education)
- « Systèmes d'exploitation. » Bart Lamiroy, Laurent Najman et Hugues Talbot. (Pearson Education)
- Syllabus du cours de systèmes d'exploitation

Ressources bibliographiques de l'AA Systèmes d'exploitation et services associés

- « Systèmes d'exploitation. » Andrew Tanenbaum. (Pearson Education)
- « Systèmes d'exploitation. » Bart Lamiroy, Laurent Najman et Hugues Talbot. (Pearson Education)
- Syllabus du cours de systèmes d'exploitation

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	* présentation orale du projet (30 %) * travaux/rapports (20 %) * projet (50 %)
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Multiprocesseurs et virtualisation : oui Ordonnancement de processus et de threads : oui Systèmes d'exploitation et services associés : oui	

Année académique : **2021 - 2022**