

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 - (4 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Gestion

Responsable(s)	Heures	Période
Olivier CORTISSE	39	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Systèmes d'exploitation	39h	Olivier CORTISSE

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Systèmes d'exploitation : 18h de théorie, 21h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Systèmes d'exploitation : Français, Anglais

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
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 :

Objectifs de développement durable



Éducation de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.
- 4.7 D'ici à 2030, faire en sorte que tous les élèves acquièrent les connaissances et compétences nécessaires pour promouvoir le développement durable, notamment par l'éducation en faveur du développement et de modes de vie durables, des droits de l'homme, de l'égalité des sexes, de la promotion d'une culture de paix et de non-violence, de la citoyenneté mondiale et de l'appréciation de la diversité culturelle et de la contribution de la culture au développement durable.



Egalité entre les sexes

Objectif 5 Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles

- 5.2 Éliminer de la vie publique et de la vie privée toutes les formes de violence faite aux femmes et aux filles, y compris la traite et l'exploitation sexuelle et d'autres types d'exploitation.



Énergie propre et d'un coût abordable

Objectif 7 Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

- 7.1 D'ici à 2030, garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables et modernes, à un coût abordable.
- 7.2 D'ici à 2030, accroître nettement la part de l'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique mondial.
- 7.3 D'ici à 2030, multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique.



Industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.1 Mettre en place une infrastructure de qualité, fiable, durable et résiliente, y compris une infrastructure régionale et transfrontière, pour favoriser le développement économique et le bien-être de l'être humain, en mettant l'accent sur un accès universel, à un coût abordable et dans des conditions d'équité.
- 9.2 Promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et, d'ici à 2030, augmenter nettement la contribution de l'industrie à l'emploi et au produit intérieur brut, en fonction du contexte national, et la multiplier par deux dans les pays les moins avancés.

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'ordonnancement 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 Systèmes d'exploitation

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 open source.
- Systèmes d'exploitation multimédia
- Shell scripting

Laboratoires :

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

Méthodes d'enseignement

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

Supports

Systèmes d'exploitation : copies des présentations, syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires

Ressources bibliographiques de l'AA Systèmes d'exploitation

- « 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	* travaux/rapports/participation (40 %) * projet (60 %)

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Systèmes d'exploitation : **oui**

Année académique : **2023 - 2024**