

Intitulé de l'UE	Automatique 1
Section(s)	<ul style="list-style-type: none"> - (5 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc complémentaire - (5 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe Informatique - (5 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe Informatique-Ingéplus

Responsable(s)	Heures	Période
Fabrice HUBERT	60	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Contrôle des systèmes industriels	30h	Fabrice HUBERT
Modélisation et calcul opérationnel	30h	Fabrice HUBERT

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Contrôle des systèmes industriels : 30h de théorie
Modélisation et calcul opérationnel : 30h de théorie

Langue d'enseignement
Contrôle des systèmes industriels : Français
Modélisation et calcul opérationnel : Français

Connaissances et compétences préalables
Transformation de Laplace et applications à la modélisation

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur. ◦ Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la modélisation. ◦ Mettre en œuvre des techniques d'algorithmique et de programmation et utiliser les outils numériques spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur. ◦ Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples.

- Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.
- Compétences transversales et linguistiques
 - S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.
 - Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.
 - Développer une argumentation avec esprit critique.

Objectifs de développement durable



Education 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.



Inégalités réduites

Objectif 10 Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre

- 10.2 D'ici à 2030, autonomiser toutes les personnes et favoriser leur intégration sociale, économique et politique, indépendamment de leur âge, de leur sexe, de leurs handicaps, de leur race, de leur appartenance ethnique, de leurs origines, de leur religion ou de leur statut économique ou autre.

Acquis d'apprentissage spécifiques

Les étudiants seront capables :

- de modéliser et de simuler un processus et d'en optimiser le contrôle

Contenu de l'AA Contrôle des systèmes industriels

Systèmes à délai

Généralités sur les systèmes asservis

Stabilité des systèmes

Performances de régime et performances transitoires

Correction des systèmes, régulation PID

Contenu de l'AA Modélisation et calcul opérationnel

Rappels sur la transformée de Laplace

Modélisation de systèmes physiques par le calcul opérationnel

Simulation de systèmes

Systèmes du premier et du second ordre

Méthodes d'enseignement

Contrôle des systèmes industriels : cours magistral, travaux de groupes, approche interactive, approche par situation problème, étude de cas, utilisation de logiciels

Modélisation et calcul opérationnel : cours magistral, travaux de groupes, approche interactive, approche par situation problème, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Contrôle des systèmes industriels : syllabus, notes de cours, notes d'exercices, activités sur eCampus

Modélisation et calcul opérationnel : syllabus, notes de cours, notes d'exercices, activités sur eCampus

Ressources bibliographiques de l'AA Contrôle des systèmes industriels

"Signaux et Systèmes" Volume 3/7 Ir.F.HUBERT

-[1]The art of control engineering_**Dutton, Thompson & Barraclough**_Sheffield Hallam University (England) & The Queen's University of Belfast (Northern Ireland)

-[2]Systèmes asservis linéaires et non linéaires_**JC Chauveau**_Professeur agrégé de génie électrique_IUFM de Créteil (France)

-[3]Théorie et calcul des asservissements linéaires_**Gille, Decaulne & Pélegrin**_Département de Génie électrique de l'université de Laval (Québec)_Ecole Nationale Supérieure d'aéronautique

-[4]Modern Control Engineering_**OGATA**_University of Minnesota

-[5]Guide des Sciences et Technologie Industrielles_**FANCHON**

Ressources bibliographiques de l'AA Modélisation et calcul opérationnel

"Signaux et Systèmes" Volume 3/7 Ir.F.HUBERT

-[1]The art of control engineering_**Dutton, Thompson & Barraclough**_Sheffield Hallam University (England) & The Queen's University of Belfast (Northern Ireland)

-[2]Systèmes asservis linéaires et non linéaires_**JC Chauveau**_Professeur agrégé de génie électrique_IUFM de Créteil (France)

-[3]Théorie et calcul des asservissements linéaires_**Gille, Decaulne & Pélegrin**_Département de Génie électrique de l'université de Laval (Québec)_Ecole Nationale Supérieure d'aéronautique

-[4]Modern Control Engineering_**OGATA**_University of Minnesota

-[5]Guide des Sciences et Technologie Industrielles_**FANCHON**

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Test dispensatoire en fin de module. Examen en fin de quadrimestre.

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

Contrôle des systèmes industriels : **non**
Modélisation et calcul opérationnel : **non**

Année académique : **2023 - 2024**

