

Intitulé de l'UE	Automatique 2
Section(s)	- (5 ECTS) Bachelier en Electronique orientation Electronique appliquée / Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Naguib TAIRA	60	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Automatique et régulation 2	20h	Laëtitia ISIDORO
Laboratoires d'automatique 2	40h	Naguib TAIRA

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Automatique et régulation 2 : 20h de théorie
Laboratoires d'automatique 2 : 40h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Automatique et régulation 2 : Français
Laboratoires d'automatique 2 : Français

Connaissances et compétences préalables
- Bases de l'électricité et de l'électronique analogique.
- Bases de l'analyse mathématique.
- Utilisation des logiciels courants: tableur, système d'exploitation, ...

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> ◦ Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat ◦ Présenter des prototypes de solution et d'application techniques • Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Planifier des activités ◦ Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques ◦ Rechercher et utiliser les ressources adéquates • Collaborer à la conception d'équipements électroniques

- Assimiler les grands principes de l'électronique analogique et numérique ainsi que la conversion de l'une vers l'autre
- Maîtriser des logiciels spécifiques d'assistance, de simulation, de supervision, de conception (CAO), de maintenance, ...
- Maîtriser la structure, la mise en œuvre, le contrôle et la maintenance d'équipements électroniques
 - Assimiler les concepts d'électronique de faible, de moyenne et de forte puissance

Objectifs de développement durable



Energie 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.



Travail décent et croissance économique

Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

- 8.2 Parvenir à un niveau élevé de productivité économique par la diversification, la modernisation technologique et l'innovation, notamment en mettant l'accent sur les secteurs à forte valeur ajoutée et à forte intensité de main-d'oeuvre.



Industrie, innovation et infrastructure

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

- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.
- 9.5 Renforcer la recherche scientifique, perfectionner les capacités technologiques des secteurs industriels de tous les pays, en particulier des pays en développement, notamment en encourageant l'innovation et en augmentant considérablement le nombre de personnes travaillant dans le secteur de la recherche et du développement pour 1 million d'habitants et en accroissant les dépenses publiques et privées consacrées à la recherche et au développement d'ici à 2030.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Identifier et expliquer les différents éléments d'une boucle de régulation.
- Expliquer les principes théoriques des systèmes asservis.
- Analyser les dispositifs de régulation.
- Identifier, modéliser les processus industriels.
- Choisir, calculer, paramétrer le régulateur d'un système asservi.
- Mettre en œuvre des dispositifs de régulation.
- Effectuer des mesures sur ces dispositifs.
- Les régler, les dépanner, les paramétrer de façon optimale.

Contenu de l'AA Automatique et régulation 2

Théorie

- Description et étude des régulateurs P, PI, PID.
- Optimisation des régulateurs aux processus à réguler.

Contenu de l'AA Laboratoires d'automatique 2

Laboratoire

- Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques.
- Maîtriser la structure, la mise en oeuvre, le contrôle et la maintenance d'équipements électroniques.
- Effectuer l'acquisition des données par des dispositifs informatisés.
- Effectuer l'analyse technologique d'organes de contrôle de grandeurs physiques tels que: modulation de largeur d'impulsion, variateur de fréquence pour moteur asynchrone triphasé, amplification par transistor de puissance, ...
- Aborder la schématisation normalisée des dispositifs industriels de régulation.

Méthodes d'enseignement

Automatique et régulation 2 : cours magistral, activités pédagogiques extérieures, étude de cas, utilisation de logiciels, laboratoires

Laboratoires d'automatique 2 : travaux de groupes, activités pédagogiques extérieures, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Automatique et régulation 2 : syllabus, notes de cours, notes d'exercices

Laboratoires d'automatique 2 : syllabus, protocoles de laboratoires

Ressources bibliographiques de l'AA Automatique et régulation 2

Syllabus

- B.Pigeron, H Mullet, A Chaix, L Félix, Y Aubert, « Boucles de régulation : étude et mise au point », BHALY Autoédition.
- A. Simon, « Techniques de régulation – principes de base », Editions l'Elan de Liège Editions Eyrolles Paris.
- Henk Scholten, « Logique floue & régulation PID », Publitronec – Elektor.
- Patrick Prouvost, " Automatique - Contrôle et régulation ", Dunod.

Ressources bibliographiques de l'AA Laboratoires d'automatique 2

Syllabus

- "Boucles de régulation : étude et mise au point", BHALY Autoédition.
- "Techniques de régulation – principes de base", Eyrolles Paris.
- "Logique floue & régulation PID", Publitronec – Elektor.
- Patrick Prouvost, " Automatique - Contrôle et régulation ", Dunod.

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français

Méthode d'évaluation	<p>Repartition des points de l'UE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40% pour le cours théorique. • 60% pour la partie laboratoire (examen pratique 36% et travaux/rapports 24%). <p>Les points obtenus pour l'AA "Laboratoires d'automatique 2" (rapports de laboratoire et examen pratique) sont non remédiables en seconde session.</p> <p>Pour qu'un report de note soit accepté d'une année à l'autre, il faut que la note concernée soit au minimum de 10/20.</p>
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
<p>Automatique et régulation 2 : oui Laboratoires d'automatique 2 : oui</p>	

Année académique : **2023 - 2024**