

ELECTRONIQUE ET ELECTROTECHNIQUE APPLIQUEES

UE n°24

CATEGORIE : TECHNIQUE LONG

SECTION : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR INDUSTRIEL

OPTION :

Année : Bloc 3

Acronyme : TLU31ELEC

Langue(s) d'enseignement : Français

Coordonnées du service : HELdB - Institut Meurice Bâtiment 10 (1^{er} étage)

Tél : +32 2 523/13.28, mail : nguyen.heldb@gmail.com

Enseignant responsable : Anh Tuan NGUYEN – nguyen.heldb@gmail.com

Autre(s) enseignant(s) de l'UE : Néant

Nombre d'heures : 45h

Nombre de crédits : 5 ECTS

Niveau du cycle : 1

Période : Q1

Cadre européen de certification : Niveau 6

Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant :

Cours obligatoire dans le programme.

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :

Au terme de sa formation, le bachelier en Sciences de l'ingénieur industriel :

- rédige des rapports, des fiches techniques, des protocoles en les rendant accessibles et adaptés au public cible.
- seul ou en groupe, organise son temps, planifie son travail et respecte les échéances fixées en utilisant une méthode de travail adéquate et adaptée au contexte.
- s'intègre et collabore activement en binôme ou en équipe.
- mobilise et actualise ses connaissances et compétences en faisant preuve de réflexivité.
- calcule et dimensionne des systèmes techniques
- utilise de manière appropriée les techniques expérimentales (tests, mesures ou réglages), les outils informatiques et scientifiques permettant de résoudre une tâche spécifique ou un projet.

Liste des UE prérequisés et corequisés :

Pré requisés : Néant

Corequisés : Néant

Autres connaissances ou compétences prérequisés :

- Notions de bases en mathématiques (Triangles rectangles, trigonométrie, dérivation, intégration, calcul vectoriel)
- Unités d'Enseignements Physique 1, Electricité, Electricité et Electronique

Description des objectifs et des contenus de l'UE :

AA1 : Electronique et électrotechnique appliquées (30h)

Objectifs : Le cours a pour objectif de faire une synthèse des cours de physique et d'électricité de BAC1 et BAC2, abordés cette fois-ci du point de vue système. Il vise également à préparer les étudiants à leurs cours de génie chimique, en leur donnant les éléments essentiels concernant la dynamique, le contrôle et la régulation des systèmes.

Contenu :

- Dynamique des systèmes (Fonction de transfert, transformée de Laplace, réponse impulsionnelle)
- Contrôle et régulation des systèmes (Rétro-action, régulation proportionnelle, intégrale et différentielle)
- Réponse fréquentielle des systèmes (Courbes de Bode, diagramme de Nyquist)

AA2 : Exercices d'Electronique et électrotechnique appliquées (15h)

Objectifs : Mettre en pratique les notions abordées lors de l'AA1 au cours d'un projet.

Contenu : Projet réalisé en groupe sur LEGO Mindstorm.

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

AA1 :

Exposé verbal basé sur la projection de transparents et sur des développements mathématiques réalisés au tableau, accompagnés de démonstrations expérimentales.

AA2 :

Projet réalisé en groupe sur LEGO Mindstorm.

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

Cours concernés	H	Pond.	Janvier			Juin *			Deuxième session		
			Eval Continue	Ecrit	Oral	Eval Continue	Ecrit	Oral	NR	Ecrit	Oral
AA1	30h	60%		60%						60%	
AA2	15h	40%	40%						NR		

NR = Note reportée

Informations sur le mode d'évaluation :

- Evaluation écrite pour l'AA1 (pondération de 60%).
- Evaluation du travail, du rapport et de la présentation orale du projet pour l'AA2 (pondération de 40%).

Justifier la NR en 2de session : Projet pratique réalisé en groupe lors du premier quadrimestre.

* En bloc 1, les évaluations de janvier peuvent être représentées en juin selon les modalités reprises dans le tableau ci-dessus.

Informations complémentaires :

- Absence à une (partie d') évaluation = absence pour toute l'UE.
- Cote de présence à une (partie d') évaluation = zéro pour cette partie de l'évaluation.

Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :

À l'issue du cours de « AA1 », l'étudiant est capable de :

- comprendre et expliquer les notions ayant trait à la dynamique, le contrôle et la régulation des systèmes en régime continu.

À l'issue du cours de « AA2 », l'étudiant est capable de :

- comprendre et expliquer les notions ayant trait à la dynamique, le contrôle et la régulation des systèmes dans le cadre d'un projet simple de régulateur PID.

Description des sources, des références et des supports (indiquer ceux obligatoires et ceux suggérés) :

Sources obligatoires

- Transparents projetés au cours disponibles sur l'ecampus.
- Notes de projet disponibles sur l'ecampus.

Bibliographie suggérée

- G. Stephanopoulos, *Chemical process control*, Prentice Hall, 1984
- L. Marec, *Régulation automatique*, PPR, 1987