Régulation industrielle

TEB2004-NMRS_

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Bachelier en mécatronique et robotique (bac en alternance) - Seraing**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
5	**48 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Seraing	Benoît Dujardin	Jean-Marc DELBOVIER	Jean-Marc DELBOVIER Fanny GREGOIRE

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
ES-Mécatronique et robotique	2	Obligatoire

Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

CONTEXTUALISATION

Communiquer et informer

- Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- Assurer la diffusion vers les différents niveaux de la hiérarchie (interface)
- Utiliser le vocabulaire adéquat
- Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- Utiliser une langue étrangère

Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques

- Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

S'engager dans une démarche de développement professionnel

- Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques
- Développer une pensée critique

Assurer la mise en œuvre et le suivi d'un système Mécatronique et/ou robotique

- Mettre en œuvre des projets faisant appel à plusieurs disciplines en étroite collaboration avec les spécialistes métiers

Exercer les aptitudes entrepreneuriales dans la réalisation de projets

- Exercer sa créativité
- Développer son esprit d'initiative
- Identifier et évaluer des opportunités

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant doit démontrer,

- 1. en ce qui concerne l'activité de communication langagière, qu'il est capable de manière autonome : en production orale, sur base d'un document écrit, de présenter et donner des informations relatives à une mise en situation dans le domaine de la régulation ;
- 2. à partir d'un système réglé et/ou d'un cahier des charges relatif à un système réglé, qu'il est capable de manière autonome :
- a) de décrire tout composant relatif à ce système et/ou son comportement ;
- b) de mettre en œuvre les essais expérimentaux utiles à l'étude des composants principaux relatifs à ce système ;
- c) de décrire le comportement des composants principaux relatifs à ce système ;
- d) de concevoir une solution et/ou justifier les choix pour mettre en œuvre la régulation de ce système ;
- e) d'analyser et interpréter les résultats obtenus.
- f) de proposer et apporter des améliorations fonctionnelles.

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

OBJECTIFS

Concevoir et mettre en œuvre la régulation d'un système industriel à partir d'un cahier des charges, en analysant son comportement et en justifiant les choix techniques opérés.

CONTENU

Anglais technique

- La préparation d'une présentation orale en anglais
- La recherche terminologique liée à la régulation industrielle (concept, types, fonctionnement)

Régulation

- Le but et les structures des régulateurs
- L'observation et la commande d'un procédé
- La représentation normalisée
- Les caractéristiques statiques et dynamiques d'un système (systèmes du premier et du second ordre, stabilité)
- Le réglage des régulateurs

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Pour l'AA Anglais technique : E. H. Glendinning, Electrical and Mechanical Engineering, Oxford University Press ; V. Hollett, Tech Talk Intermediate, Oxford University Press ; R. Murphy, English Grammar in Use, Cambridge University Press ; S. Sopranzi, Flash on English for Mechanics, Electronics and Technical Assistance, ELI.

Pour l'AA Régulation : Les projets d'automatisation, EXERA-GIMELEC, 2001 ; Régulation, Tomes 1 à 3, Sermondade et A. Toussaint, Éditions Nathan ; Technique de régulation, André Simon, Éditions L'Elan-Liège/Eyrolles, 1998.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AMRS2004-A — Anglais technique	Présentations PowerPoint (via Moodle) Vocabulaire vu en classe à travers les différents textes et vidéos soumis par le professeur Documents-texte/video, liens vers sites web, syllabus et livres de grammaire et vocabulaire anglaise + exercices
AMRS2004-B — Régulation	Syllabus de Régulation industrielle (88 pages) (Disponible sur Moodle) Une présentation Powerpoint par séance (via Moodle)

Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

Activité d'apprentissage	Heures	Langue d'enseignement	Langue d'évaluation
AMRS2004-A — Anglais technique	12 h	Anglais	Anglais
AMRS2004-B — Régulation	36 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AMRS2004-A — Anglais technique	Cours magistraux Exercices pratiques : Travaux de recherche, Préparation du support écrit (PPT), Exercices de simulation Accompagnement à la réussite : Remédiation, Exercices progressifs

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AMRS2004-B — Régulation	Cours magistraux : Exposés avec utilisation de matériels didactiques Exercices pratiques : Travaux dirigés Accompagnement à la réussite : Remédiation, Exercices progressifs Contenus But de la régulation Structures des régulateurs Technologie des régulateurs Moyens de la régulation Observation d'un procédé Commande d'un procédé Terminologie. Représentation normalisée Schéma fonctionnel Caractéristiques statiques d'un système Relevé expérimental des caractéristiques statiques Dynamique d'un système Système du 1er ordre Système du 2e ordre Systèmes stables Systèmes instables Systèmes commandés en chaîne fermée Réglage des régulateurs

DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE REGROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

Le regroupement d'Anglais technique et de Régulation se justifie par leur complémentarité applicative : l'AA régulation développe les fondements théoriques de la régulation industrielle (structures, dynamique des systèmes), tandis que l'AA anglais technique permet à l'étudiant de présenter oralement, en anglais, ce même travail technique, les deux AA étant d'ailleurs évaluées de manière intégrée.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

Évaluation intégrée : oui — l'unité d'enseignement fait l'objet d'une évaluation intégrée regroupant l'ensemble des activités d'apprentissage.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note finale est calculée conformément aux modalités d'évaluation reprises plus bas dans la fiche

LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
AMRS2004-A — Anglais technique	Les modalités de l'UE intégrée sont reprises dans l'AA associée.

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
AMRS2004-B — Régulation	**Q1 :** *Interrogations* : 1 interrogation écrite (1) (1) L'interrogation ne sera prise en compte que si elle améliore la note de l'examen écrit de l'étudiant. Dans le cas où cette note n'améliore pas la note de l'examen écrit, le pourcentage dédié à l'examen augmente de 23% **Pondération : 23%** *Examens* : 1 présentation orale en anglais avec support visuel sur les compétences langagières et de régulation **Pondération : 30%** 1 évaluation écrite sur les compétences en technique de régulation **Pondération : 47%** Les évaluations des deux AA sont totalement intégrées. Les examens de l'Unité d'Enseignement "Régulation industrielle" peuvent se dérouler en 2 jours. **Q3** *Examens* : 1 présentation orale en anglais avec support visuel sur les compétences langagières et de régulation **Pondération : 30%** 1 évaluation écrite sur les compétences en technique de régulation **Pondération : 70%** Règle d'évaluation spécifique de cette UE : L'UE est réussie si la note de l'UE est supérieure ou égale à 10. Pour obtenir une note supérieure ou égale à 10, il faut réussir obligatoirement l'acquis d'apprentissage spécifique 1 Critères : • Degré de cohérence et de pertinence de la production, • Techniques de présentation, • Originalité de l'idée et de l'approche adoptée, • Étendue du répertoire lexical, • Degré de clarté de la prononciation, • Degré de fluidité de la production (débit, rythme, intonation et accentuation), • Degré de correction morphosyntaxique et orthographique, • Exactitude du vocabulaire utilisé, • Identification correcte des termes utilisés, • Pertinence de l'analyse, • Pertinence de l'utilisation des ressources, • Justesse et complétude des réponses, • Respect des consignes, • Respect de la symbolisation, • Utilisation appropriée de la documentation.

MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.