Systèmes industriels

TEB1076-NTEN_AU

Domaine : **Sciences** Grade académique : **Bachelier en Automatisation - Namur**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
5	**64 h**

PRÉREQUIS	CO-REQUIS
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Namur	Willem Kuypers	Candy SONVEAUX	Grégory BRUWIER Candy SONVEAUX

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
IE-Automatisation	1	Obligatoire

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

CONTEXTUALISATION

- Mener une discussion et argumenter en utilisant les termes techniques adéquats ;
- Concevoir et mettre en œuvre une boucle de régulation en calculantet en adaptant les paramètres du régulateur aux besoins du processus concerné ;

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Mathématiques 2:

Au terme de l'activité, l'étudiant sera capable de:

- formaliser clairement et rigoureusement ses solutions

- résoudre un problème lié aux applications de la dérivée (vues en classe)

- appliquer les vecteurs de Fresnel pour calculer une somme de signaux

- appliquer les opérations de bases sur des nombres complexes (addition, soustraction, multiplication, division, conjugué, puissance, racine n-ième)

- résoudre des équations sur les nombres complexes

- résoudre des circuits RLC grâce aux nombres complexes et/ou vecteurs de Fresnels

- calculer une intégrale selon une des méthodes vues au cours

- calculer la valeur moyenne et la valeur efficace d'un signal

Systèmes asservis:

L'étudiant sera capable :

- d'expliquer, d'étudier, d'analyser ce qui interagit avec un système (Exemple : la commande, la mesure, les différents signaux, la consigne, etc.)

- de déterminer, d'expliquer, d'analyser les paramètres d'un régulateur (P,I et D)

- d'analyser, de connaître les composants constituant la boucle de régulation (système, régulateur, organe de réglage, etc.)

- d'appliquer les concepts théoriques (exercices, simulation sur logiciels)

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

À définir

CONTENU

Mathématiques 2:

Chapitre 1 :Les nombres complexes

- bases (différentes formes, opérations, équations, racines nièmes)
- applications aux circuits RLC et utilisation des vecteurs de Fresnel

Chapitre 2 : Applications de la dérivée

- notion de dérivée
- variation de fonctions
- équation de la tangente à une courbe en un point
- polynôme de Taylor (ordre 1 et 2)

Chapitre 3 : Intégrales

- notions de primitives et intégrales indéfinies
- méthodes d'intégration
- applications : valeurs moyennes et valeurs efficaces

Systèmes asservis:

I) Introduction à l'asservissement

II) Définition de "Système"

III) Etude graphique des systèmes en boucle ouverte et boucle fermée.

IV) Transmission de la mesure

V) Transmission de la correction

VI) Comportement statique des systèmes

VII) Comportement dynamique des systèmes

VIII) L'organe de réglage (de correction)

IX) Le régulateur

X) Principe asservissement par correcteur PID

XI) L'action proportionnelle P

XII) L'action intégrale I

XIII) L'action dérivée D

XIV) Réglage des actions P, I et D

XV) Appréciation de la qualité d'une régulation

XVI) Simulation des systèmes

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Mathématiques 2:

"Analyse" Swokowski-de Boeck Université

"Algèbre et trigonométrie avec géométrie analytique" Swokowski-Cole -de Boeck Université

"Espace math 66" A. Adam - F.LOUSBERG - de Boeck Wesmael

Systèmes asservis:

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ATEN1076-A — Mathématiques 2	• Syllabus du cours reprenant théorie et exercices, disponible sur Moodle • Documents reprenant la résolution des exercices
ATEN1076-B — Systèmes asservis	Les supports numériques seront accessibles sur 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
ATEN1076-A — Mathématiques 2	40 h	français	français
ATEN1076-B — Systèmes asservis	24 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ATEN1076-A — Mathématiques 2	Cours magistraux et séances d'exercices dirigées
ATEN1076-B — Systèmes asservis	Cours Magistraux: exposés Exercices pratiques et exercices dirigés

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

À définir

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

Évaluation intégrée.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

À définir

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
ATEN1076-A — Mathématiques 2	Examen écrit (théorie et exercices) portant sur la matière vue en classe
ATEN1076-B — Systèmes asservis	Examen écrit intégré

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.