

Faculté de sciences appliquées**ELEC2510 Automatique linéaire**

[30h+37.5h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Georges Bastin, Denis Dochain

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Formation de base en automatique.

L'objectif est d'apprendre, par des études de cas pratiques, à concevoir des systèmes de commande automatique basés sur des modèles linéaires

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Etablissement de modèles mathématiques (équations d'état et fonctions de transfert) de systèmes dynamiques linéaires.

Conception de régulateurs et de dispositifs de commande en boucle fermée visant à satisfaire des spécifications de stabilité, de robustesse, de précision en régime permanent et de performance en régime transitoire.

Régulation PI et PID.

Utilisation de logiciels d'aide à la conception.

Résumé : Contenu et Méthodes

1. Modèles mathématiques
2. Principes généraux de la commande en boucle fermée
3. Stabilité
4. Précision en régime permanent
5. Atténuation des perturbations
6. Performance en régime transitoire
7. Robustesse
8. Structures de régulation.
9. Etudes de cas : machines électriques, automobile, aéronautique, centrale thermique, centrale nucléaire, échangeurs, procédés industriels de broyage et de mélange, etc ...

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Méthode pédagogique : apprentissage par exercices, mise en pratique dans des expériences de laboratoire

Evaluation : Examen d'exercices à livre ouvert

Livre de référence : R.C. Dorf and R.S. Bishop, Modern control systems, Addison Wesley.

Pour plus d'informations :

<http://www.elec.ucl.ac.be/Cours/elec2510.html>

Autres crédits de l'activité dans les programmes

ELEC21	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (5 crédits) civil électricien	Obligatoire
ELME21/M	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (5 crédits) civil électro-mécanicien (mécatronique)	Obligatoire
ELME22/E	Deuxième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	
ELME23/E	Troisième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	
FSA3DS/EL	Diplôme d'études spécialisées en sciences appliquées (5 crédits) (électricité)	
GC23	Troisième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil des constructions	
MAP21	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (5 crédits) civil en mathématiques appliquées	
MAP22	Deuxième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	
MECA22	Deuxième année du programme conduisant au grade (5 crédits) d'ingénieur civil mécanicien	Obligatoire