

Faculté de sciences appliquées



ELEC1510 Automatique linéaire

[30h+37.5h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Georges Bastin
Langue d'enseignement : français
Niveau : Premier 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

Autres crédits de l'activité dans les programmes

FSA13BA	Troisième année de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	(5 crédits)	
MAP22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	(5 crédits)	
MECA22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(5 crédits)	Obligatoire