

**Faculté de sciences appliquées****ELEC1510 Automatique linéaire**

[30h+37.5h exercices] 5 crédits

Ce cours n'est pas dispensé en 2005-2006

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

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