



[30h+37.5h exercises] 5 credits

This course is taught in the 2nd semester

Teacher(s): Georges Bastin, Denis Dochain
Language: french
Level: 2nd cycle course

Aims

Basic education in linear control systems.

The objective is to learn how to design control systems from linear models through practical case-studies.

Main themes

Derivation of mathematical models of linear dynamical systems (state equations and transfer functions).

Design of regulators and closed-loop control systems in order to satisfy specifications of stability, robustness, steady-state accuracy and transient performance.

PI and PID regulation.

Computer aided design.

Content and teaching methods

1. Mathematical models
2. General principles of closed-loop control
3. Stability
4. Steady-state accuracy
5. Disturbance attenuation
6. Transient performance
7. Robustness
8. Regulation structures
9. Case studies: electrical machines, automotive systems, aeronautics, thermic and nuclear power plants, heat exchangers, industrial grinding and mixing processes, etc.

Other information (prerequisite, evaluation (assessment methods), course materials recommended readings, ...)

Methodology : problem based learning, laboratory experiments.

Evaluation : exam based on exercises.

Reference book : R.C. Dorf and R.S. Bishop, Modern control systems, Addison Wesley.

For more information:

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

Other credits in programs

ELEC21	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (5 credits) civil électricien	Mandatory
ELME21/M	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (5 credits) civil électro-mécanicien (mécatronique)	Mandatory
ELME22/E	Deuxième année du programme conduisant au grade (5 credits) d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	
ELME23/M	Troisième année du programme conduisant au grade (5 credits) d'ingénieur civil électro-mécanicien (mécatronique)	
GC23	Troisième année du programme conduisant au grade (5 credits) d'ingénieur civil des constructions	
MAP21	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (5 credits) civil en mathématiques appliquées	
MAP22	Deuxième année du programme conduisant au grade (5 credits) d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	
MAP23	Troisième année du programme conduisant au grade (5 credits) d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	
MECA22	Deuxième année du programme conduisant au grade (5 credits) d'ingénieur civil mécanicien	Mandatory
MECA23	Troisième année du programme conduisant au grade (5 credits) d'ingénieur civil mécanicien	