



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2009/2010

CONTROLLI AUTOMATICI E CONTROLLO DEI PROCESSI

Anno immatricolazione	2009/2010
Anno offerta	2009/2010
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/04 (AUTOMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA MECCATRONICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (28/09/2009 - 13/01/2010)
Crediti	9
Ore	68 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	MAGNANI LORENZA (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Algebra lineare, analisi, numeri complessi, fondamenti di elettrotecnica e fisica (meccanica, termodinamica e fluidodinamica).
Obiettivi formativi	Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni per analizzare le principali proprietà dei sistemi dinamici e per progettare semplici sistemi di controllo sulla base di specifiche assegnate. A lezione verranno forniti gli strumenti metodologici, mentre in laboratorio si farà pratica di progettazione a calcolatore con l'ausilio di MATLAB e Simulink, strumenti software comunemente utilizzati nelle aziende che operano nel settore dell'automatizzazione.
Programma e contenuti	Prima parte Introduzione ai problemi di controllo. Ruolo della modellistica matematica. Esempi di modellizzazione di sistemi fisici. Definizione di sistema dinamico. Classificazione dei sistemi dinamici e loro

rappresentazione mediante variabili di stato. Movimenti ed equilibri. Stabilità. Sistemi LTI. Criterio di Routh–Hurwitz. Funzione di trasferimento. Schemi a blocchi. Risposte allo scalino. Risposta in frequenza. Diagrammi di Bode e di Nyquist.

Seconda parte

Sistemi di controllo in retroazione. Requisiti di un sistema di controllo. Criteri di Nyquist e Bode per la stabilità in anello chiuso. Prestazioni statiche e dinamiche. Analisi del comportamento in condizioni perturbate. Funzioni di sensitività. Sintesi del regolatore nel dominio delle frequenze. Luogo delle radici. Regolatori PID.

Metodi didattici

Testi di riferimento

P. Bolzern, R. Scattolini, N. Schiavoni . Fondamenti di controlli automatici. McGraw–Hill, 2004. Seconda edizione.

Modalità verifica apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta in cui vengono valutate la conoscenza dei fondamenti teorici, la capacità di risolvere esercizi e la capacità di utilizzare strumenti di simulazione.

Altre informazioni

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)