

Nome insegnamento: FONDAMENTI DI AUTOMATICA
Codice: 06-AYS
Docente responsabile: FABRIZIO DABBENE (fabrizio.dabbene@polito.it)
Esercitatore: NICOLA SACCO
Settore disciplinare di afferenza dell'insegnamento: ING-INF/04
Numero Crediti: 5
Precedenze: -
Ore di lezione: 30
Ore di esercitazione in aula: 4
Ore di laboratorio: 16

Obiettivi del corso: il corso fornisce allo studente le basi della teoria dei sistemi che consentono di rappresentare ed analizzare i sistemi fisici nel dominio del tempo, studiarne le proprietà e progettare semplici strutture di controllo.

Programma: *Inquadramento del corso*: Problemi e sistemi di controllo. Modelli matematici di sistemi fisici. Modelli di sistemi meccanici, idraulici ed elettrici. *Sistemi dinamici*: Variabili di ingresso, stato e uscita. Rappresentazione in variabili di stato. *Sistemi dinamici non lineari*: Equazioni di stato. Punti di equilibrio. Diagramma delle fasi. Stabilità dei punti di equilibrio. Studio della stabilità mediante criterio di Lyapunov. Linearizzazione. *Sistemi dinamici lineari*: Analisi delle proprietà strutturali: stabilità, controllabilità, osservabilità. Uso di trasformazione e antitrasformazione di Laplace per la definizione di modelli di sistemi a tempo continuo nel dominio della frequenza complessa s . Realizzazione di funzioni di trasferimento.

Modalità di verifica: esame scritto + orale facoltativo

Materiale di supporto: dispense fornite dal docente, più i seguenti testi di riferimento e approfondimento:

- P. Bolzern, R. Scattolini, N. Schiavoni, Fondamenti di controlli automatici, McGraw-Hill, 1998
- G. Fiorio, Controlli automatici con elementi di teoria dei sistemi, CLUT, 1992
- S. Rinaldi, Teoria dei sistemi, CLUP, 1985