

Insegnamento Teoria dei sistemi e del controllo	Corso di Laurea Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica (DM 270/04)	Anno 1	Periodo didattico 1	Crediti 12
Docente: Franco Blanchini		Anno accademico: 2013/2014		

Obiettivi formativi specifici:

Obiettivi formativi specifici. Il corso si propone di presentare i concetti fondamentali della teoria dei sistemi, quali la definizione generale di sistema dinamico, la connessione, la retroazione di sistemi. Intende inoltre fornire gli strumenti essenziali per l'analisi di sistemi dinamici applicati all'ingegneria e la soluzione di problemi ad essi legati, quali la stabilità, l'analisi delle proprietà strutturali, la realizzazione. Vengono presentate le tecniche fondamentali per la sintesi di sistemi e l'ottimizzazione di sistemi di controllo. Contenuti specifici. Costruzione di modelli matematici di sistemi fisici. Rappresentazione di stato dei sistemi a tempo continuo e discreto. Analisi della stabilità tramite studio dei modi. Raggiungibilità e osservabilità nei sistemi lineari. Teoria della realizzazione. Conversione analogico/digitale e controllo tramite sistemi digitali. Assegnazione degli autovalori tramite retroazione dello stato e tramite osservatore. Analisi dei sistemi non lineari. Analisi della stabilità tramite Funzioni di Lyapunov. Analisi della stabilità locale di sistemi non lineari tramite linearizzazione. Stabilizzazione tramite linearizzazione. Sintesi di regolatori basata su modelli linearizzati. Ottimizzazione del controllo.

Competenze acquisite:

- Acquisire metodologie di analisi di sistemi dinamici
- Acquisire metodologie di sintesi di sistemi di controllo
- Risolvere problemi tramite software matematico
- Il programma menzionato ha carattere altamente provvisorio vale esclusivamente per l'anno 2010-2011

Lezioni ed esercitazioni		Ore
Argomenti	Contenuti specifici	
Richiamo sulla teoria dei sistemi dinamici		20
Simulazione		20
Identificazione di Modelli		20
Controllo Robusto		20
Controllo Predittivo		20
Totale ore lezioni ed esercitazioni		100
di cui di esercitazioni		
Ulteriori attività di didattica assistita		Ore
Laboratorio		10
Seminari e/o testimonianze		10
Corsi integrativi		0
Visite guidate		
Totale ore dedicate ad altre attività di didattica assistita		20
Totale ore complessive		120

Modalità d'esame: Orale e/o tesina

Testi consigliati:

- Appunti delle lezioni

Ulteriore materiale didattico o informazioni reperibili al sito <http://users.dimi.uniud.it/~franco.blanchini/Teaching.html>