UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/04 (AUTOMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (02/03/2020 - 12/06/2020)
Crediti	9
Ore	124 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO
Docente	MAGNI LALO (titolare) - 6 CFU TOFFANIN CHIARA - 3 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 proprieta' 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'automatica.
Programma e contenuti	- Teoria dei sistemi Introduzione ai problemi di controllo. Ruolo della modellistica matematica. Esempi di modelizzazione 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. - Analisi e progetto dei sistemi di controllo 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. Regolatori PID. Luogo delle radici.
Metodi didattici	Sono previste lezioni frontali teoriche svolte alla lavagna, esercitazioni svolte alla lavagna, esercitazioni svolte con Matlab al computer, e un'esercitazione svolta su un processo di laboratorio.
Testi di riferimento	P. Bolzern, R. Scattolini, N. Schiavoni. Fondamenti di controlli automatici. McGraw-Hill, 2015. Quarta 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. Un massimo di 2 punti addizionali possono essere ottenuti durante le esercitazioni Matlab.
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile