



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	INGEGNERIA INDUSTRIALE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (02/03/2020 - 12/06/2020)
Crediti	9
Ore	104 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO
Docente	RAIMONDO DAVIDE MARTINO (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	- Teoria dei sistemi 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

	<p>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.</p> <p>- 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.</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 34 Esercitazioni (ore/anno in aula): 42 Attività pratiche (ore/anno in aula): 24</p>
Testi di riferimento	<p>P. Bolzern, R. Scattolini, N. Schiavoni. Fondamenti di controlli automatici. McGraw-Hill, 2015. Quarta edizione.</p> <p>Gene F. Franklin, J. David Powell, Abbas Emami-Naeini. Feedback Control of Dynamic Systems. Prentice Hall.</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>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. La prova ha una durata complessiva di 3 ore.</p>
Altre informazioni	<p>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. La prova ha una durata complessiva di 3 ore.</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</p>