



### FONDAMENTI DI AUTOMATICA

<b>Anno immatricolazione</b>	2018/2019
<b>Anno offerta</b>	2019/2020
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	ING-INF/04 (AUTOMATICA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Corso di studio</b>	INGEGNERIA INDUSTRIALE
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	2°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (02/03/2020 - 12/06/2020)
<b>Crediti</b>	9
<b>Ore</b>	104 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO
<b>Docente</b>	RAIMONDO DAVIDE MARTINO (titolare) - 9 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Algebra lineare, analisi, numeri complessi, fondamenti di elettrotecnica e fisica (meccanica, termodinamica e fluidodinamica).
<b>Obiettivi formativi</b>	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.
<b>Programma e contenuti</b>	- 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>
<b>Metodi didattici</b>	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 34 Esercitazioni (ore/anno in aula): 42 Attività pratiche (ore/anno in aula): 24</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<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>
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	<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>
<b>Altre informazioni</b>	<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>
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<p><a href="#">\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</a></p>