

Controllo dei sistemi meccanici

Corso	Aerospaziale		Gestionale		Meccanica			Navale	
	Triennale	Magistrale	Triennale	Magistrale	Triennale	M Energia	M Produzione	Triennale	Magistrale
Barrare							X		

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND/13	9	X				X	X	

Insegnamenti propedeutici previsti:

Classi				
Docenti				

OBIETTIVI FORMATIVI (teoriche e pratiche) (min 3, max 5 righe, Times New Roman 10)

Il corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali per affrontare la progettazione di un sistema meccanico controllato attraverso un approccio di tipo sistemistico basato sulla modellazione fisica dei sistemi. Vengono quindi descritte le metodologie necessarie per affrontare l'identificazione e il controllo dei sistemi meccanici, con particolare riferimento alla modellazione dei sistemi mecatronici (relativamente al sistema meccanico, agli azionamenti e alle logiche di controllo).

PROGRAMMA (in italiano, min 8, max 12 righe, Times New Roman 10)

Modelli di simulazione, le variabili di stato, funzione di trasferimento armonica, trasformata di Laplace e di Fourier, risposta in frequenza, rappresentazioni a blocchi.
 Analisi di stabilità dei sistemi meccanici, luogo delle radici, criterio di Nyquist, specifiche di un sistema di controllo.
 Controllori in anello aperto e in anello chiuso, sintesi meccanica del sistema di controllo, controllori PID, applicazioni di controllori PID a sistemi meccanici a 1 e 2 gradi di libertà, influenza delle non-linearità meccaniche del sistema reale.
 Controllo ottimo, controllo modale, osservatori di stato, approcci non lineari per il controllo e l'osservazione.
 Azionamenti idraulici, azionamenti elettrici, azionamenti pneumatici: modellazione e controllo.
 Diagnostica e monitoraggio attraverso approcci model-based per la stima di variabili e parametri di sistemi meccanici.

MODALITA' DIDATTICHE (min 1, max 4 righe, Times New Roman 10)

(Specificare eventuali modalità (sviluppo progetti, presentazioni, lavori di gruppo, uso software specifici) in aggiunta alla didattica tradizionale)

Lezioni ed esercitazioni in aula e laboratorio

MATERIALE DIDATTICO (max 4 righe, Times New Roman 10)

G. Diana, F. Resta: Controllo di sistemi meccanici, Polipress
 Appunti dalle lezioni.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	Solo scritta	Solo orale	X
In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	A risposta libera	Esercizi numerici	
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)				

(*) E' possibile rispondere a più opzioni