



Appunti , Sbobinature , Esercizi guidati ,Schemi e note per gli esercizi di

Automatica

(Prof. Landi)

(Con approfondimenti , tabelle di trasformazione e tabelle per il tracciamento dei diagrammi di Bode)

A cura di Younes M.

Anno Accademico 2020/2021






master
COPY


master
COPY

Modelli di sistemi

SISTEMA: Un sistema è un insieme di componenti fisici interconnessi ed interagenti in modo tale che si comportino come un'unica entità. I legami tra le varie parti del sistema sono di tipo matematico.

master COPY

MODELLO: Un modello matematico non è altro che la descrizione formale matematica di un sistema.

master COPY COPISTERIA

SISTEMA DINAMICO: Un sistema si dice dinamico quando evolve nel tempo.

Modellistica e Metodologia di definizione del Modello.

master COPY

Un modello si può definire usando due diversi approcci:

- SPERIMENTALE: Viene misurata l'uscita del sistema soggetto a ingressi noti e poi si cerca la relazione matematica che sussiste tra ingresso e uscita.

- ANALITICO: Note le interconnessioni tra gli elementi del sistema si cerca di comporre il modello di ogni singolo componente.

In generale nella modellistica per definire un modello si procede in 4 punti:

- Si definisce il sistema, nel senso che si delimitano in modo chiaro i suoi confini
- Si determinano gli INGRESSI del sistema
- Si determinano le USCITE del sistema
- Si determinano le relazioni che sussistono tra gli INGRESSI le USCITE e le parti interne del sistema.

Definizione delle grandezze di sistema

INGRESSO: Un ingresso in sistemistica è una grandezza o un segnale che entra in INPUT al sistema.

Gli ingressi possono essere:

- CONTROLLABILI e NON CONTROLLABILI
- MISURABILI e NON MISURABILI
- DESIDERABILI o NON
- PREVEDIBILI o NON

In sistemistica gli ingressi ESTERNI NON DESIDERATI vengono detti DISTURBI.

USCITA: Un'uscita è una grandezza o segnale che esce in output dal nostro sistema.

Anche per quanto riguarda le uscite alcune di esse sono facili da identificare mentre altre possono essere indesiderate.

La TEORIA DEI SISTEMI è la disciplina che generalizza lo studio delle relazioni tra ingressi, uscite e stati nei sistemi dinamici.

Costruzione di modelli

- Approccio sperimentale: Considero il sistema come una black-box di cui sono noti ingressi e uscite con le uscite misurabili. Registro ingressi e uscite e attraverso una procedura di FITTING dei dati vado alla definizione del modello. Possono generarsi modelli non generali.
- Approccio analitico: I dati sperimentali vengono usati per validare un modello di un sistema del