

## **Programma di Sistemi, Automazione ed Organizzazione della Produzione Classe IV An**

### **Modulo 1**

#### **Sistemi**

Introduzione alla teoria dei sistemi. Definizione di sistema. Variabili di un sistema: variabili di ingresso, di uscita e variabili interne. Sistema orientato.

### **Modulo 2**

#### **Classificazione dei sistemi**

Problema della previsione. Problema del controllo. Problema della costruzione del modello. Trasduttori. Il Controllo automatico. Sistemi fisici ed astratti. Sistemi naturali ed artificiali. Sistemi chiusi ed aperti. Sistemi deterministici e stocastici. Sistemi continui e discreti. Sistemi statici e dinamici. Sistemi invarianti. Sistemi lineari.

### **Modulo 3**

#### **La rappresentazione con lo stato**

Sistemi con memoria. Lo stato di un sistema. Variabili di stato. Sistemi causali. Le grandezze di un sistema. Variabili, disturbi e parametri. Sistemi propri ed impropri. Automi. Reti combinatorie e sequenziali. L'automa a stati finiti. Esempi di automi: latch e flip-flop, latch D, latch SR, flip-flop JK.

### **Modulo 4**

#### **Modelli**

Definizione di modello. Classificazione dei modelli: modelli iconici, modelli in scala, modelli analogici, modelli di simulazione, modelli matematici e grafici. Definizione di processo. Modelli di processo.

## **Modulo 5**

### **Schemi a blocchi**

Definizione di blocco funzionale. Equazione transcaratteristica. Diagramma transcaratteristico. La funzione di trasferimento per un sistema lineare ed invariante. Modelli di sistemi fisici: modelli di componenti elettrici. Schema a blocchi. Elementi fondamentali di uno schema a blocchi: blocchi, linee orientate, punti di diramazione, nodi sommatori. Collegamenti tra blocchi: collegamenti in cascata e collegamenti in parallelo. Risoluzione degli schemi a blocchi. Semplificazione dei blocchi. Spostamento di un punto di diramazione e di un nodo. Simulazione di circuiti elettrici con schemi a blocchi.

## **Modulo 6**

### **Simulazione di sistemi**

Definizione di simulazione. Le analogie. Analogie per sistemi elettrici e per i sistemi meccanici. Studio della risposta di semplici sistemi elettrici.

## **Modulo 7**

### **Economia ed organizzazione aziendale**

Azienda, impresa e società. Aziende di produzione, erogazione e composte. Strutture organizzative delle aziende di produzione e di servizi. L'organizzazione. L'organigramma. Organigramma per funzioni e per livelli. Modelli di riferimento nell'organizzazione aziendale: modello gerarchico, modello funzionale, modello gerarchico-funzionale.

## **Modulo 8**

### **Sistemi di produzione**

Le catene di lavorazione. Catena costituita da macchine convenzionali, macchine utensili da produzione, macchine speciali e macchine a trasferimento circolare o rettilineo del pezzo. Cicli produttivi. Fasi di progettazione, di preparazione del lavoro ed elementi di programmazione e coordinamento dei processi produttivi. Controllo di qualità. Garanzia di qualità. Diagramma costi-conformità. ISO 9000.

## Laboratorio

Le attività di laboratorio hanno avuto come scopo principale l'analisi di semplici sistemi e, soprattutto, lo studio di circuiti esaminati in ambito elettronico sotto l'aspetto di sistemi e perciò studiati come tali in relazione alla stabilità del loro comportamento quali, ad esempio:

1. Verifica del funzionamento di un circuito comparatore trigger di Schmitt.
2. Verifica del funzionamento di un circuito reazionato RC.
3. Verifica del funzionamento di un circuito RLC serie.
4. Studio di quadripoli.
5. Realizzazione e verifica del funzionamento di un amplificatore a 2 stadi.
6. Contatore modulo 10 con display a 7 segmenti.

Si è utilizzato preferibilmente il programma di simulazione Workbench che ha permesso di verificare in modo veloce ed esaustivo il funzionamento dei circuiti indicati analizzandone le caratteristiche dinamiche e ottenendo una loro chiara descrizione.

Napoli, 10 giugno 2013

Gli Allievi

I Docenti

prof. ing. Michele d'Agostino

prof. Michele Castaldo