Programma di Sistemi Elettronici Classe 3 A e n
Art. Elettronica a.s. 2014/15

FINALITA'

1. *far acquisire un metodo di indagine ed un apparato concettuale, tipici della sistemistica, come un mezzo di interpretazione di diversi processi fisici e tecnologici;*
2. *fornire agli studenti conoscenze e capacità specifiche tali da metterli in grado di intervenire nel settore degli automatismi.*

OBIETTIVI di APPRENDIMENTO

Al termine dell'anno scolastico l'allievo dovrà essere in grado di:

1. *analizzare processi prevalentemente di tipo fisico e dispositivi tecnici, impiegando concetti e strumenti di rappresentazione (grafi, schemi a blocchi, linguaggi) di tipo sistemistico;*
2. *analizzare e progettare piccoli sistemi automatici o parte di essi, mediante l'uso delle tecnologie conosciute e caratteristiche dell'indirizzo;*
3. *avere una visione sintetica della tipologia degli automatismi, sia dal punto di vista delle funzioni esercitate, sia dal punto di vista dei principi di funzionamento sui quali si basano.*

U. D. 1 Concetti fondamentali di teoria dei sistemi

- Aspetti generali dei Sistemi.
- Studio dei Sistemi e classificazione in base alla natura, struttura e comportamento.
- Definizione di Modello: classificazione in base alla natura e all'uso;
- simulazione di semplici sistemi mediante semplici modelli.
- Definizione di processo: Saper riconoscere un processo continuo e discreto.
- Analogie

U.D. 2 I sistemi di controllo

- Catena di controllo: vantaggi della retroazione negative e positiva;
- Compensazione dei disturbi nei sistemi di controllo ad anello aperto;
- Qualità dei sistemi di controllo;
- Precisione di un sistema;
- Tecniche di regolazione ON OFF, analogico, digitale e da computer;
- Segnali di prova nei sistemi lineari a tempo invariante;
- Progetto di un sistema di controllo;

Sensori e trasduttori

- Definizione di sensori e di trasduttori e loro parametri
- Caratteristiche di I/O, linearità, range di funzionamento, sensibilità,tempo di risposta, isteresi, risoluzione. Criteri pratici di scelta dei trasduttori. Linearizzazione delle caratteristiche di I/O, dei trasduttori a variazione di temperatura. Termocoppie: effetto Seeback. Trasduttore di posizione lineare e angolare:potenziometro. Fotoresistenze.

U.D. 3 I sistemi informatici: l'architettura hardware di un computer e le periferiche di un PC

- Struttura di un elaboratore.
- I bus di espansione I socket, I chipset,
- Approfondimenti sui microprocessori
- Le schede di espansione; le unità di I/O: tastiera, video, mouse, stampante,
- Le memorie di massa: floppy disk, dischi removibili, hardy disk, CD e DVD ROM e masterizzatori,
- Memoria centrale, memoria cache,memoria cache per disco,
- Classificazione delle memorie: volatili RAM e non volatili ROM,

U.D. 5 Le porte di comunicazione del PC

- La porta parallela, Le porte seriali, La porta USB
- I problemi e gli algoritmi

U.D. 6 Architettura software di un elaboratore

- Il software del PC, Le partizione del disco
- File system, ROM BIOS, BIOS SETUP Bootstrap da disco rigido
- Introduzione ai Sistemi Operativi: MS-DOS, Windows 98, Windows XP

LABORATORIO DI SISTEMI

1. **Verifica pratica e simulata della definizione di SISTEMA:** *Metodo analitico, circuitale e grafico*. **Indicazioni sulla modalità di effettuare la relazione di laboratorio. Verifica della linearità di un sistema.**
2. **Verifica pratica e simulata della definizione linearità di un SISTEMA:** *Metodo analitico, circuitale e grafico. Verifica della linearità di un sistema. Applicazione del principio di sovrapposizione degli effetti e di omogeneità.*
3. **Verifica pratica e simulata della definizione di NON Linearità SISTEMA:** *Metodo analitico, circuitale e grafico. Analisi sperimentale di semplici sistemi discreti e continui.*
4. *Analisi sperimentale del sistema potenziometro in assenza di carico e con carico.*
5. **Verifica del principio della sovrapposizione degli effetti:** *Metodo analitico, circuitale e grafico.*
6. **RILIEVO della curva di risposta di un TRASDUTTORE LINEARE:** Trasduttore lineare potenziometrico. Trasduttore potenziometrico caricato in uscita con resistenze di valore Infinite e finite pari al valore della resistenza potenziometrica. Rilievo delle curve di risposte LINEARI e NON. Esercitazione circuitale, grafica e analitica mediante elaboratore.

Caserta 10/06/15

Prof. Luigi Liccardi
Prof. Pietro Pesacane