

Istituto di Istruzione Superiore “Primo Levi” di Vignola

Disciplina: Sistemi e Automazione - Laboratorio

Classe 5[^] - ITI PROGRAMMA

Sensori e loro applicazioni

Definizione di sensore, sensori di prossimità, sensori magnetici a effetto Hall e a contatti Reed, induttivi, capacitivi, fotoelettrici, a ultrasuoni.

Trasduttori e loro applicazioni

Definizione di trasduttore, parametri principali, tipi di trasduttori, Encoder incrementali ed assoluti, potenziometro lineare, estensimetro, termocoppie, termoresistenza, termistore, elettromagnetico.

Elettromagnetismo

Induzione elettromagnetica, legge di Faraday- Neumann-Lenz, legge di Laplace, forze tra un campo magnetico e un conduttore percorso da corrente, coppia di una spira percorsa da corrente, forza di Lorentz, flusso magnetico, leggi dei circuiti magnetici.

Sistemi trifase: tensioni di linea e tensioni di fase; correnti di linea e correnti di fase; potenza; sfasamento; carichi a stella e a triangolo.

Macchine elettriche rotanti

Dinamo, alternatore.

Motore a corrente continua: Struttura, Funzionamento, Curva Caratteristica, pregi e difetti.

Motori Passo- passo a magneti, a riluttanza, ibridi: Struttura, Funzionamento, Curva Caratteristica, pregi e difetti. Motore brushless: principio di funzionamento, campo di applicazione.

Motori Asincroni Trifase: Struttura, Funzionamento, Curva Caratteristica, pregi e difetti. Motore sincro.

Sistemi di regolazione e controllo

Il sistema, il modello, schema a blocchi, controllo del processo ad anello aperto e ad anello chiuso, retroazione, esempi di regolazione e controllo.

Laboratorio

ARDUINO: L'hardware di Arduino Uno, il software di Arduino Uno, le librerie di Arduino. Realizzazione di semplici circuiti su basetta (breadboard), controllati mediante la scheda Arduino

PLC: Generalità, struttura hardware. Programmazione ladder mediante CX Programmer.

Istruzioni di base (per bit): Autoritenuta, Set, Reset, keep, Contatore, Timer.

Istruzioni per canali: incremento, Decremento, somma e sottrazione, Move, Shift.