

Istituto Statale d'Istruzione Superiore

“L. Zanussi”

Anno scolastico 2013/2014

Classe: 5^a A TIEL

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: **SISTEMI AUTOMAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE**

Docente: **Prof. Sebastiano Cappuccio**

Doc. tecnico-pratico: **Prof. Olivo Peressin**

MODULO N.° 1 RICHIAMI

I concetti fondamentali della teoria dei sistemi. Richiami di fisica e modellizzazione dei componenti elementari (resistore, condensatore, induttore).

Risposta temporale dei sistemi lineari. Trasformata ed antitrasformata di Laplace. Concetto di funzione di trasferimento. Risposta temporale dei sistemi lineari con L-trasformata. Schemi a blocchi e algebra degli schemi a blocchi. Sensori e trasduttori.

Il simulatore logico-analogico MultiSim. Elementi di elettronica per il condizionamento dei segnali e per la realizzazione dei componenti un sistema retroazionato (nodo sommatore, amplificatore di segnale, amplificatore di potenza, ..). Organi attuatori : motore in d.c.

MODULO N.° 2 STUDIO DEI SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

I SISTEMI DI CONTROLLO A TEMPO CONTINUO

I sistemi di controllo a catena aperta. I sistemi di controllo analogici a catena chiusa.

I sistemi di controllo a microprocessore e a PLC. La funzione di trasferimento di un sistema di controllo a retroazione. La risposta nel dominio del tempo dei sistemi retroazionati del 1° e del 2° ordine. La posizione dei poli nel piano complesso s e la stabilità di un sistema. Il comportamento a regime dei sistemi retroazionati. L'errore a regime per i sistemi di tipo zero, uno e due. I disturbi additivi. Le specifiche a regime e nel dominio del tempo.

RISPOSTA IN FREQUENZA DEI SISTEMI LINEARI

Analisi della risposta in frequenza. Diagrammi di Bode.

METODI DI COMPENSAZIONE DEI SISTEMI A TEMPO CONTINUO

I regolatori industriali. Regolatori P, PI, PD, PID. “Regolatore” ON/OFF. Il progetto dei regolatori industriali.

MODULO N.°3 Applicazioni

LA SINTESI DEI SISTEMI DI CONTROLLO A TEMPO CONTINUO

Controllo di velocità di un motore a corrente continua. Controllo di velocità di un motore a corrente alternata. Controllo di temperatura. Controllo di luminosità. Controllo di pressione .

MODULO N.°4 AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Introduzione all'automazione.

Esempi di sistemi automatici in tecnologia elettromeccanica, elettronica, elettropneumatica, e programmabile.

Confronto fra le diverse tecnologie in relazione ai problemi di attuazione.

Confronto fra le diverse tecnologie in relazione alle problematiche di interfacciamento con l'ambiente e con l'operatore.