

Centro Studi e Ricerche “Aleph”

Programma di Teoria dei Sistemi
Istituto Tecnico Industriale
Indirizzo Elettrotecnica
5° Anno

Docente: Gaetano G. Perlongo

Giugno 2010

Teoria dei Sistemi: Generalità. Introduzione ai metodi matematici di studio dei sistemi. Funzioni di variabile complessa. Trasformata di Laplace. Teoremi principali sulla Trasformata di Laplace: 1) Teorema di linearità, 2) Teorema della derivata, 3) Teorema dell'integrale, 4) Teorema del valore iniziale, 5) Teorema del valore finale, 6) Teorema della moltiplicazione per t, 7) Teorema della traslazione in s, 8) Teorema della traslazione in t. Applicazione della Trasformata di Laplace al calcolo di un circuito elettrico RLC. Anti-Trasformata di Laplace (cenni). Schemi a blocchi. Sommatore. Punto di diramazione. Rappresentazione di sistemi di controllo mediante schemi a blocchi. Funzioni di trasferimento. Funzione di trasferimento di un sistema in anello chiuso. Sistemi a retroazione unitaria. Regolatori PID: generalità. Principi di funzionamento. Controllore proporzionale o di tipo P. Controllore di tipo PD. Modello matematico di un motore a corrente continua ad eccitazione indipendente.

Fonti di riferimento:

- Anna Lisa Amadori, *Parte 3: Trasformata di Laplace*, Istituto per le Applicazioni del Calcolo “M. Picone”, CNR - Roma, URL <http://www.iac.cnr.it/~amadori/M4/M4_Parte3.pdf>, 01/06/2004.
- Armando Cupido, *Elettronica Industriale*, Vol.1, Cupido Ed., Potenza Picena (MC), 1989.
- G. Licata, *Analisi dei sistemi*, Vol.1, Thecna - Pearson Paravia Bruno Mondadori, Torino, 2007.
- R. Mialich, G. Rossi, *Elettronica Industriale*, Vol.1, Calderini, Bologna, 1987.
- Giovanni Muscato, *Regolatori PID*, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Catania, URL <<http://www.diees.unict.it/users/gmuscato/Materiale/PID.pdf>>, 25 maggio 2009.

Centro Studi e Ricerche “Aleph”

Via Vittorio Emanuele, 47/49
90040 - Trappeto (Palermo) - Italy
Phone + 39 091/8788023
Mobile + 39 339/3255970
<http://www.centrostudialeph.it>
<http://xoomer.alice.it/perlongo>
e-mail centrostudialeph@interfree.it
e-mail perlongo@pertronicware.com