

# Istituto di Istruzione Superiore E. Alessandrini - Vittuone

## Programma di Sistemi Elettronici Automatici      CLASSE 4 CE ITIS

Anno Scolastico 2014-2015      Proff.i Giuiusa S. - Oldani M.      03-06-2015

Generalità sui microcontrollori  
Funzionamento dei microcontrollori PIC  
Architettura di un microcontrollore PIC (cenni)  
Programmazione del microcontrollore con linguaggio C  
Studio delle istruzioni relative al PIC18F14K22  
Applicazione delle istruzioni nella realizzazione di semplici programmi di input-output  
Utilizzo del programma MPLAB per il debug.  
Sistemi di controllo a catena aperta e sistemi ad anello chiuso  
Richiami sulla rappresentazione con schemi a blocchi; significato fisico dei blocchi; algebra degli schemi a blocchi: blocchi in cascata, blocchi in derivazione, blocchi in retroazione  
Diagrammi di flusso (cenni)  
Trasformate di Laplace  
Definizione di funzione di trasferimento  
Definizione di poli e zeri di una f.d.t.  
Piano di Gauss e rappresentazione di poli e zeri  
Proprietà e teoremi della trasformata di Laplace  
Principali trasformate e antitrasformate di Laplace  
Espansione in fratti semplici di una  $F(s)$   
Antitrasformata delle funzioni razionali fratte con poli reali semplici e andamento nel tempo della risposta  
Funzioni di trasferimento di circuiti RCL  
Funzioni di trasferimento di filtri passa-basso e passa-alto  
Banda passante  
Funzione di trasferimento per A.O. in configurazione: invertente, non invertente, sommatore, derivatore, integratore  
Modulo e fase di una f.d.t. a poli reali negativi.  
Diagrammi di Bode  
Calcolo di modulo e fase di una f.d.t.  
Funzioni di trasferimento con poli complessi coniugati; pulsazione naturale, fattore di smorzamento; relazione tra fattore di smorzamento e overshoot  
Analisi della risposta al gradino dei sistemi del secondo ordine in transitorio nel dominio del tempo.  
Calcolo dei parametri della risposta di un sistema alla sollecitazione a gradino: tempo di ritardo, tempo di salita, tempo di assestamento e sovraelongazione massima  
Conversione di segnali analogici  
Rilevamento e condizionamento del segnale  
Campionamento dei segnali analogici  
Teorema di Shannon  
Aliasing; filtro anti-alias  
Principali parametri dei convertitori D/A e A/D  
Circuiti Sample e Hold: principio di funzionamento  
Schemi a blocchi per acquisizione e distribuzione dati.  
Architettura generale dei sistemi di acquisizione e distribuzione dati  
Catena di acquisizione ad un solo canale, catena di acquisizione multicanale

Gli alunni

I docenti