



DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI

CLASSE: 4 sez. B ELE A.S. 2018/19

INSEGNANTI: BONIFATI MARIA, CAMPISI MASSIMO

LIBRO DI TESTO: Titolo: **Corso di Sistemi Automatici 2 AA: F Cerri, G. Ortolani, E. Venturi;**
Editore: **Hoepli**

Data:
07/06/2019

Pag. 1 di 2

PROGRAMMA SVOLTO

N° ordine	BLOCCHI TEMATICI (MODULI – UNITÀ DIDATTICHE)	OBIETTIVI COGNITIVI
1	ANALISI DEI SEGNALI NEL DOMINIO DEL TEMPO: (Ripasso) Classificare un segnale e riconoscerne il modello. Segnale sinusoidale Segnale a gradino Funzione segno Impulso rettangolare Impulso di Dirac Segnali esponenziali Onde rettangolari Rampa	Saper classificare un segnale: se è continuo, analogico, digitale, discreto, periodico, aperiodico, determinato, aleatorio. Saper rappresentare nel dominio del tempo uno qualsiasi dei segnali studiati, date le sue caratteristiche o la sua espressione analitica. Saper individuare le caratteristiche e la sua descrizione analitica dato il grafico di uno qualsiasi dei segnali studiati.
2	PRIMI ELEMENTI PER L'ANALISI DEI SISTEMI Sistemi dinamici deterministici, concetto di stato, relazione ingresso/uscita. Proprietà dei componenti di tipo: Elettrico (Ripasso) Idraulico (Ripasso) Pneumatico (Ripasso) Meccanico Termico	Conoscere le diverse variabili e le proprietà resistiva, induttiva, capacitiva di un sistema. Conoscere e misurare le proprietà elementari dei componenti di tipo elettrico, idraulico, pneumatico, meccanico e termico. Saper ricavare la resistenza per ogni tipo di sistema studiato e utilizzarla per il calcolo delle relative variabili Saper individuare l'analogia tra un sistema di natura diversa ed uno elettrico
3	SISTEMA ACQUISIZIONE ed ELABORAZIONE DATI Schema a blocchi di un sistema di acquisizione dati Uso e principio di funzionamento di un Multiplexer Finalità di un blocco di condizionamento, di un ADC e di un DAC	Saper rappresentare l'architettura di un DAQ sia mono che multicanale Saper descrivere a grandi linee ogni singolo blocco di un DAQ

4	<p>SENSORI E TRASDUTTORI</p> <p>Classificazioni e generalità dei trasduttori Caratteristiche statiche e dinamiche Trasduttori di posizione e di spostamento: dispositivi potenziometrici lineari e rotativi Trasduttore differenziale LVDT Encoder ottico assoluto ed incrementale Sensori di prossimità: Induttivi- capacitivi – ultrasuoni e ottici (scansione diretta, diffusa e catottrica) Trasduttori di temperatura: Termocoppie: principio di Seebeck, compensazione del giunto freddo. Termoresistenze: PT100, standard americano ed europeo, inserzione a 2 e 4 fili, autoriscaldamento Termistori: PTC e NTC. Trasduttori di pressione: Estensimetro o strain-gage: inserzione a ponte di 1, 2 o 4 elementi</p>	<p>Conoscere i diversi tipi di dispositivi utilizzati per la misura delle grandezze fisiche Saper distinguere un trasduttore attivo, passivo, digitale, analogico Conoscere le procedure di calibrazione e del calcolo del bias dei trasduttori Saper calcolare l'errore di isteresi e di non linearità Saper calcolare i tempi di salita, discesa, risposta, assestamento per un trasduttore con caratteristica del primo e del secondo ordine. Conoscere tutte le caratteristiche statiche di un trasduttore Riconoscere e valutare le prestazioni dei trasduttori utilizzati per le misure di posizione, velocità, temperatura e forza o pressione (risoluzione, banda morta, ripetitività, errore di autoriscaldamento, valori di corrente di eccitazione).</p>
5	<p>ANALISI DEI SISTEMI</p> <p>Trasformate e antitrasformate di Laplace: vantaggi, definizione, analisi delle tabelle per i segnali canonici, Proprietà delle trasformate Calcolo delle antitrasformate con il metodo del confronto e con il metodo dei residui</p> <p>Risposte nel dominio del tempo per circuiti del primo ordine e del secondo con radici reali del denominatore: Calcolo della tensione di uscita su uno qualsiasi dei bipoli per un circuito RLC serie.</p>	<p>Saper calcolare le trasformate di funzioni semplici Saper applicare le proprietà delle trasformate Saper calcolare le antitrasformate di funzioni semplici e di funzioni polinomiali con radici reali al denominatore, sia con il metodo del confronto, con il metodo dei residui e misto. Saper calcolare e rappresentare nel dominio del tempo l'uscita di un sistema RCL serie</p>
6	<p style="text-align: center;">LABORATORIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Microcontrollore: generalità - Arduino: caratteristiche della scheda - Arduino: Uso degli ingressi e uscite e dell'ide per la programmazione - Shields - Funzioni di Arduino - Uso delle strutture di controllo con Arduino: Sequenza, selezione (if), iterazione (for) - Lettura di valori analogici e digitali con Arduino - Uso di un interruttore con Arduino - Uso di un sensore di luce/temperatura con Arduino - Uso di Array con Arduino - Uso di RGB con arduino - Uso di Display LCD con Arduino - Reti: apparati di rete, servizi di rete, indirizzamento. Uso di Arduino con la Lan shield