

PROGRAMMA SVOLTO AL 15 MAGGIO 2017
A.S. 2016/2017
Classe 5G-Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica-Articolazione Elettronica
Disciplina: Sistemi automatici
Prof. Genesio Minichiello / Prof. Roberto Isaia

La didattica si è proposta di conseguire i seguenti obiettivi in termini di conoscenze e competenze da parte degli allievi:

Modulo 1: Teoria dei segnali e teoria dei sistemi nel dominio del tempo e della frequenza

- Segnali analogici e numerici
- Segnali deterministici nel dominio del tempo ed eventuali proprietà
- Segnale costante, gradino, finestra rettangolare, senoide, impulso sinc, impulso di Dirac
- Sviluppo in serie di Fourier di segnali periodici
- Sovrapposizione integrale di impulsi per segnale qualsiasi
- Segnale campionato PAM, S/H, ideale
- Segnali deterministici nel dominio della frequenza e trasformata di Fourier
- Proprietà dello spettro
- Banda di un segnale
- Spettro e banda di segnali notevoli
- Sistemi nel dominio del tempo e proprietà
- Risposta all'impulso
- Sistemi nel dominio della frequenza
- Funzione risposta in frequenza
- Banda di un Sistema e Filtraggio da parte di sistemi LTI
- Diagrammi di Bode del modulo e della fase della risposta armonica

Modulo 2: Conversione analogico-digitale e digitale-analogico

- Tecniche digitali
- Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati
- Campionamento
- Quantizzazione
- Conversione analogico-digitale
- Conversione digitale-analogico

Modulo 3: Principi di interfacciamento

- Problema dell'adattamento del carico (al generatore)
- Problema dell'effetto di carico (dello strumento)
- Interfacciamento remoto alla strumentazione di laboratorio

Modulo 4: Controlli automatici

- Il controllo automatico
- Controllo ad anello aperto
- Controllo ad anello chiuso
- Controllo statico e dinamico
- Controllori PID
- Controllo ON/OFF
- Controllo digitale
- Controllo di potenza

Modulo 5: Stabilità e stabilizzazione di sistemi

- Il problema della stabilità
- Grado di stabilità di un sistema
- Funzione di trasferimento e stabilità
- Criterio di Nyquist
- Stabilizzazione dei sistemi
- Criterio di Bode
- Reti correttrici

Modulo 8: Tecniche di trasmissione

- Modulazioni analogiche
- Modulazioni di ampiezza (DSB, AM, SSB)
- Modulazioni angolari (PM, FM)
- Trasmissione con multiplazione FDM
- Modulazioni digitali (ASK, PSK, FSK)
- Trasmissione televisiva (b/n o a colori) analogica
- Trasmissione televisiva digitale
- Trasmissione con multiplazione TDM
- Tecnica PCM
- Reti di Telecomunicazioni

Modulo 9: L'ambiente LabVIEW

- Principali funzionalità
- Interfacciamento alla strumentazione di laboratorio

Modulo 10: Elementi di Teoria della misura

- Misura e misurazioni
- Errori di misura
- Misura indiretta-metodo deterministico
- Incertezza di misura
- Propagazione dell'incertezza-metodo probabilistico
- Metodologia tipo A per calcolo incertezza
- Metodologia tipo B per calcolo incertezza
- Standard ISO per l'accorpamento A-B
- Automazione della misura

Restano in programma per la fase finale post-15 maggio:

Modulo 6: Sensori e trasduttori - Modulo 7: Microcontrollori

Sono state affrontate le seguenti esercitazioni di Laboratorio:

- Misura automatica transitorio su filtro RC-serie mediante LabVIEW
- Misura indiretta di potenza su carico ohmico e calcolo dell'incertezza
- Misura frequenze di taglio filtro RLC-serie
- Elaborazioni di Web-Applications tramite PHP-MySQL

E' stata affrontata e coordinata l'Area di Progetto dal titolo:

Piattaforma Web "Gestione Chiavi Portineria Galilei" – versione 1.0

Bolzano, 09/05/2017

I docenti: prof. Genesio Minichiello

Gli allievi: _____

prof. Roberto Isaia
