



PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 3[^] ATM

Materia: Sistemi Automatici

Docenti: Andrea Malagoli – Andrea Carlo Focacci

Anno scolastico: 2023/2024

I° QUADRIMESTRE

U1: FONDAMENTI DI TEORIA DEI SISTEMI

Contenuti:

- **IL CONCETTO DI SISTEMA:** Definizione, gli elementi caratterizzanti, analisi di un modello matematico, il dominio del tempo, variabili di stato e classificazione dei sistemi.
- **IL CONCETTO DI FUNZIONE DI TRASFERIMENTO:** Applicazione alle reti elettriche elementari.
- **ELEMENTI FONDAMENTALI DI UNO SCHEMA A BLOCCHI:** Nodo derivatore, nodo sommatore, blocchi in cascata, blocchi in parallelo e blocchi in retroazione (negativa e positiva) l'algebra degli schemi a blocchi.
- **SISTEMI DI CONTROLLO:** Controllo ad anello aperto e ad anello chiuso. concetti base di trasduttore e attuatore.

U2: TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE

Contenuti:

- **LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE:** Tecniche di programmazione con Zeliosoft2, linguaggio Grafcet, progettazione software di processi sequenziali.

II° QUADRIMESTRE

U3: FENOMENI TRANSITORI

Contenuti:

- **GRANDEZZE CON ANDAMENTO ESPONENZIALE NEL TEMPO:** Transitorio di carica di un condensatore, transitorio di scarica di un condensatore, risoluzione di reti capacitive nel periodo transitorio, transitorio di magnetizzazione di un induttore, transitorio di smagnetizzazione di un induttore, risoluzione di reti induttive nel periodo transitorio.

U4: IL DIGITALE

Contenuti:

- **VARIABILI BINARIE, OPERATORI LOGICI E PORTE LOGICHE**
- **SISTEMI DI NUMERAZIONE:** Posizionali, binario, esadecimale e tecniche di conversione.
- **CIRCUITI LOGICI COMBINATORI:** Struttura dell'insieme delle variabili, teoremi dell'algebra di Boole, realizzazione di funzioni booleane mediante scomposizione, riduzione a forme algebriche minime (mappe k a 2,3 e 4 variabili).

U5: DIDATTICA ORIENTATIVA – IMPIANTI PER USO CIVILE

Contenuti:

- **LA SICUREZZA ELETTRICA:** L'elettrocuzione, i principali effetti della corrente elettrica sul corpo umano, limiti di pericolosità della corrente elettrica, resistenza elettrica del corpo umano.
- **PROGETTAZIONE DI UN IMPIANTO ELETTRICO:** Potenza presunta, convenzionale e contrattuale, coefficienti di contemporaneità, centralino di distribuzione, interruttore automatico magnetotermico, tariffazione dell'energia.
- **RAPPRESENTAZIONE DEGLI SCHEMI ELETTRICI:** Il disegno elettrico, simboli grafici e quote.
- **IMPATTO AMBIENTALE:** La produzione dell'energia da fonti rinnovabili e non, impatto ambientale.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

I° E II° QUADRIMESTRE

PNEUMATICA

Pressione, aria compressa, filtri, regolatori di pressione, valvole pneumatiche (3/2, 4/2, 5/2, valvola or, valvola and), comandi per valvole, cilindri (semplice effetto, doppio effetto), finecorsa, definizioni (posizioni, connessioni, camere e corse cilindri), impianti pneumatici, elementi di comando e di controllo.

Cicli di lavoro, descrizione letterale, tabellare, grafica (ciclogramma) e equazioni booleane. progettazione e realizzazione di cicli di lavoro a comando diretto e indiretto, semiautomatici e automatici. progettazione software con festo FluidSim.

Realizzazione di un impianto per il comando di una lampada da un punto + presa da 10A.

Lucca lì, 04/06/2024

I docenti

Andrea Malagoli

Andrea Carlo Focacci