



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "G. e M. MONTANI"

Agraria agroalimentare e agroindustria, Chimica materiali e biotecnologie, Elettronica ed Elettrotecnica, Informatica e Telecomunicazioni, Meccanica mecatronica ed energia, Trasporti e Logistica

CONVITTO ANNESSO E AZIENDA AGRARIA

63900 FERMO - Via Montani n. 7 - Tel. 0734-622632

63833 MONTEGIORGIO - Via Giotto n. 5 - Tel. 0734-956069

www.istitutomontani.it mail: aptf010002@istruzione.it pec: aptf010002@pec.istruzione.it

Codice Istituto APTF010002 Codice Fiscale 00258760446



ITTS "G. e M. MONTANI" Fermo Anno Scolastico 2020-2021

Programma svolto di: SISTEMI AUTOMATICI

Classe: 4° AUA Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica Art.: Automazione

Docenti: M.Faro – A.Papa



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "G. e M. MONTANI"

Agraria agroalimentare e agroindustria, Chimica materiali e biotecnologie, Elettronica ed Elettrotecnica, Informatica e Telecomunicazioni, Meccanica mecatronica ed energia, Trasporti e Logistica

CONVITTO ANNESSO E AZIENDA AGRARIA

63900 FERMO - Via Montani n. 7 - Tel. 0734-622632

63833 MONTEGIORGIO - Via Giotto n. 5 - Tel. 0734-956069

www.istitutomontani.it mail: aptf010002@istruzione.it pec: aptf010002@pec.istruzione.it

Codice Istituto APTF010002 Codice Fiscale 00258760446



MODULO 1 Controllori Logici Programmabili (Plc)

Unita' 1: Aspetti generali di un PLC

- Struttura Di Un'automazione
- Tecnologie Utilizzate Nei Processi Automatici
- Storia Del Plc

UNITA'2 :HARDWERE DEL PLC

- Funzionamento E Architettura Del Plc
- Scansione Del Plc E Tempi Di Esecuzione
- Configurazione Hardware

UNITA'3 : LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE PER IL PLC

- I Linguaggi Standard Dalla Norma Iec 1131-3
- Aree Di Memoria E Indirizzamento Di Base
- Istruzioni Che Gestiscono Il Tempo

MODULO 2 Studio e simulazione dei sistemi mediante trasformata di Laplace.

Unita' 1: Trasformata e antitrasformata di Laplace.

- Definizione, principali teoremi delle trasformate.
- Tabella minima delle principali trasformate.
- Formule resistore, condensatore e induttore.
- Funzione di trasferimento del circuito RC serie.
- Poli e zeri di una funzione di trasferimento.
- Forma poli e zeri di una fdt. Forma con costanti di tempo.
- Antitrasformata di Laplace. Antitrasformata con metodo di scomposizione in fratti semplici (mediante sistema).
- Antitrasformata mediante scomposizione con il metodo dei residui e con il metodo misto.

MODULO 3 ANALISI DEI SISTEMI NEL DOMINIO DELLA TRASFORMATA

Unita' 1: Funzioni dei sistemi nel dominio del tempo

- Definizione e calcolo delle funzioni di trasferimento. Determinazione della fdt. Forme generali delle fdt. Scomposizione in fattori del denominatore di una fdt.
- Risposte dei sistemi del secondo ordine per ingresso impulsivo e per ingresso a gradino.

Unita' 2: Schemi A Blocchi



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "G. e M. MONTANI"

Agraria agroalimentare e agroindustria, Chimica materiali e biotecnologie, Elettronica ed Elettrotecnica, Informatica e Telecomunicazioni, Meccanica mecatronica ed energia, Trasporti e Logistica

CONVITTO ANNESSO E AZIENDA AGRARIA

63900 FERMO - Via Montani n. 7 - Tel. 0734-622632

63833 MONTEGIORGIO - Via Giotto n. 5 - Tel. 0734-956069

www.istitutomontani.it mail: aptf010002@istruzione.it pec: aptf010002@pec.istruzione.it

Codice Istituto APTF010002 Codice Fiscale 00258760446



- Componenti: Blocco orientato, punto di diramazione e nodo sommatore. Configurazione di base: blocchi in cascata, blocchi in parallelo e blocchi in retroazione.
- Metodo di semplificazione degli schemi a blocchi.
- Regole di scomposizione: scomposizione del nodo sommatore e scomposizione del punto di diramazione.
- Metodo di sbroglio degli schemi a blocchi.
- Regole di spostamento: spostamento di un nodo sommatore a valle, spostamento di un nodo sommatore a monte, spostamento di un punto di diramazione a valle, spostamento di un punto di diramazione a monte.

- **MODULO 4 STUDIO E SIMULAZIONE DEI SISTEMI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA**

- Il dominio della frequenza

- Risposta in frequenza

- Diagrammi di Bode e di Nyquist

Laboratorio

- 1) Programmazione del PLC: Simulazione Di Un Semaforo.
- 2) Programmazione del PLC: Simulazione di un cancello automatico.
- 3) Programmazione del PLC: Simulazione di un parcheggio automatico.
- 4) Programmazione del PLC: Confezionamento prodotti



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "G. e M. MONTANI"

Agraria agroalimentare e agroindustria, Chimica materiali e biotecnologie, Elettronica ed Elettrotecnica,
Informatica e Telecomunicazioni, Meccanica mecatronica ed energia, Trasporti e Logistica

CONVITTO ANNESSO E AZIENDA AGRARIA

63900 FERMO - Via Montani n. 7 - Tel. 0734-622632

63833 MONTEGIORGIO - Via Giotto n. 5 - Tel. 0734-956069

www.istitutomontani.it mail: aptf010002@istruzione.it pec: aptf010002@pec.istruzione.it

Codice Istituto APTF010002 Codice Fiscale 00258760446



Fermo, 4 /06/2021

I Docenti

Faro Michele

Papa Andrea

Gli Studenti