



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2021/2022

del Prof. **Graziano Passannanti (Docente)** e Prof. **Natale Gurri (ITP)**

Docente di Telecomunicazioni nella classe **4^A sez. E** Indirizzo **ELETTRONICA** n° ore settimanali **5**

Sede **I.T.S. “Marchi” di Pescia (PT)**.

1. TESTO IN ADOZIONE

NUOVO CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI 2 ; Autori: Cerri Fabrizio, Ortolani Giuliano, Venturi Ezio;
Ed.: Hoepli

2. ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

Dispense, codice, esempi del professore pubblicati sul repository di Google Classroom disposto dall'istituto.

3. MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

In riferimento alla programmazione iniziale sono stati svolti i seguenti moduli e relative unità didattiche articolate secondo opportune UdA :

MODULO N° 1 : Progetto e simulazione di automi

MOD. 1 - UNITA' DIDATTICA N°1 : Struttura di un automa

- Ingressi, uscite e stati
- Caratteristiche di un automa
- Definizione e rappresentazione schematica formale

MOD. 1 - UNITA' DIDATTICA N°2 : Progetto e implementazione di automi

- diagramma degli stati
- rappresentazione tabellare implementazione binaria
- assegnamento variabili di stato
- implementazione circuitale

MODULO N° 2 : Hardware e software dei microprocessori e microcontrollori

MOD. 2 - UNITA' DIDATTICA N°1 : Memorie

- DISPOSITIVI DI BASE: flip-flop tipo jk, flip-flop tipo D, registro di memoria;
- Generalità sulle memorie;
- STRUTTURA DELLA MEMORIA: indirizzi e dati, dispositivi buffer;
- Memorie ROM.

MOD. 2 - UNITA' DIDATTICA N°2 : Hardware dei microprocessori e microcontrollori



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

- ARCHITETTURA DI BASE: logica cablata e logica programmata, microprocessori, microprocessori e microcontrollori, elementi di un microprocessore;
- BUS: descrizione dei bus, collegamento a bus, tipi di bus, come lavorano i bus;
- ABILITAZIONE AL COLLOQUIO: conflitto di bus, abilitazione dispositivi, decodifica indirizzi.

MOD. 2 - UNITA' DIDATTICA N°3 : Software dei microprocessori e microcontrollori

- LINGUAGGIO MACCHINA E ASSEMBLER: programmazione, linguaggio macchina, linguaggio assembler, formato delle istruzioni in assembler, listato di un programma, linguaggi di basso livello e alto livello;

MOD. 2 - UNITA' DIDATTICA N°4 : CPU e interfacciamento

- ARCHITETTURA INTERNA DELLA CPU: architettura della CPU, registri e dispositivi della CPU;
- Fasi di FETCH ed EXECUTE;
- Interfacciamento microprocessori: PORTA DI OUTPUT, PORTA DI INPUT;
- Interfacciamento microcontrollori.

MODULO N° 3 : Microcontrollori PIC e Programmazione

MOD. 3 - UNITA' DIDATTICA N°1 : Hardware dei PIC

- SCHEMA A BLOCCHI SEMPLIFICATO
- Struttura della memoria.

MOD. 3 - UNITA' DIDATTICA N°2 : Software dei PIC

- TIPI DI ISTRUZIONI: formato istruzioni, istruzioni orientate al byte, istruzioni orientate al bit, istruzioni letterali, indirizzi e nomi di variabili
- Set di istruzioni del PIC16F84A

MOD. 3 - UNITA' DIDATTICA N°3 : Programmazione dei PIC

- Flag di stato: flusso di programma, flag di zero carry digital carry, registro status;
- Controllo del flusso: salto condizionato e incondizionato, struttura decisionale, cicli, cicli nidificati;
- Sottoprogrammi: chiamata di sottoprogramma, sottoprogrammi di ritardo

MOD. 3 - UNITA' DIDATTICA N°4 : Porte di input/output nei PIC

- Porta di input/output: significato di porta, configurazione dei pin, lettura e scrittura di un bit, test sul livello dei bit

MOD. 3 - UNITA' DIDATTICA N°5 : Timer nei PIC

- Il timer: hardware del timer, software del timer, calcolo del tempo di ritardo, programma di ritardo.

MOD. 3 - UNITA' DIDATTICA N°6 : Linguaggio C per microcontrollori

- Set di istruzioni e struttura del PICF877A
- Le Porte di Input/Output;
- La Visualizzazione Su Display;
- Le Costanti Predefinite;
- Impiego Del TIMER;



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

- Il Ciclo FOR ;
- Il Test Vero-Falso;
- Il Test Multiplo;
- La Multiplazione.

MODULO N° 4: Trasformata e antitrasformata di Laplace

MOD. 4- UNITA' DIDATTICA N° 1: Trasformata di Laplace

- Definizione, principali trasformate e teoremi
- Ricavare nuove trasformate dalla tabella minima e dai teoremi
- Applicazione della trasformata alla risoluzione di equazioni differenziali

MOD. 4- UNITA' DIDATTICA N° 2: Antitrasformata di Laplace

- Antitrasformazione con metodo di scomposizione mediante sistema
- Antitrasformazione mediante scomposizione con il metodo dei residui

MODULO N° 5: Studio e simulazione dei sistemi nel dominio della trasformata

- Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi
- Funzioni di trasferimento
- Calcolo della risposta dei sistemi ai segnali in ingresso polinomiali mediante antitrasformata

MODULO N° 8: Educazione Civica - Educazione digitale

- tutela della privacy
- Identità digitale

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- Progettazione e simulazione di automa contatore modulo 4 con Multisim
- Simulazione di memoria ROM con Proteus/Multisim
- Simulazione di memoria ROM con codice esadecimale
- Tecniche di multiplazione di dispositivi: simulazione con software Multisim
- Microcontrollore PIC16F84A : con led e pulsanti: Simulazione e Programmazione in linguaggio Assembler con software Multisim
- Microcontrollore PIC16F84A : con due led e due pulsanti: Simulazione e Programmazione in linguaggio Assembler con software Multisim
- Microcontrollore PIC16F84A azionamento di display 7 segmenti con microcontrollore: Simulazione e Programmazione in linguaggio Assembler con software Multisim
- Microcontrollore PIC16F877A con led: Simulazione e Programmazione in linguaggio C per microcontrollore, controllo delle porte I/O, algoritmi per il sequenziamento controllato delle uscite e l'acquisizione degli ingressi



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

- PIC16F877A con timer (circuito con lampeggio, circuito con conteggio, uso del display, uso dei led): Programmazione in linguaggio C per microcontrollore, programmazione strutturata con sottoprogrammi, sottoprogrammi di ritardo
- orologio con PIC16F877A: Programmazione in linguaggio C per microcontrollore e simulazione per la realizzazione di un orologio digitale con display 7 segmenti
- Semaforo con PIC16F877A: Programmazione in linguaggio C per microcontrollore e simulazione
- Simulazione in ambiente Scilab di sistema lineare modellato con Laplace mediante simulatore Xcos: risposta a diversi segnali in ingresso.

Data, _____

L'Insegnante:

Prof. Graziano Passannanti

L'ITP – Insegnante Tecnico Pratico:
Prof. Natale Gurri
