

**Istituto Tecnico Statale Tecnologico - Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate
"LUIGI TRAFELLI"**

Via Santa Barbara, 53 - 00048 NETTUNO (RM)

**Settore: *Tecnologico* - Indirizzo: *Elettrotecnica, Elettronica e Automazione*
Articolazione: *Elettronica***

**PROGRAMMA SVOLTO
DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI**

Classe: 3^a Sez. Ael

A.S. 2018/19

Docenti: P. Fantaccione
S. Clavari

Libro di testo: Corso di Sistemi Automatici, vol. 1 - F. Cerri/E. Venturi/G. Ortolani - Ed. Hoepli

MODULO 1: I sistemi informatici

UD 1.1 Sistemi di numerazione

1. Sistemi di numerazione per calcolatori
2. Sistemi di numerazione decimale, binario e esadecimale
3. Passaggio da un sistema di numerazione ad un altro
4. Sistema di numerazione BCD
5. Aritmetica digitale

UD 1.2 Algoritmi

1. Definizione di algoritmo e sua rappresentazione
2. Diagrammi di flusso
3. Strutture di controllo: sequenza semplice; selezione semplice o multipla; iterazione postcondizionale, precondizionale e ciclo iterativo
4. Tabella di computazione, algoritmi e loro efficienza
5. Rassegna di algoritmi

MODULO 2: La programmazione in linguaggio "C"

UD 2.1 Variabili, espressioni, scrittura/lettura

1. Rappresentazione dati
2. Tipi di dati
3. Variabili e costanti
4. Operatori ed espressioni
5. Istruzioni di scrittura/lettura
6. Anatomia di un programma

UD 2.2 Strutture condizionali e cicli

1. Strutture condizionali: IF-ELSE; IF; IF-ELSE nidificati; SWITCH
2. Strutture iterative: ciclo FOR; cicli FOR nidificati; cicli DO-WHILE e WHILE

UD 2.3 Vettori e matrici

1. Vettori
2. Matrici
3. Calcolo della media, ricerca massimo e minimo

MODULO 3: Fondamenti di teoria dei sistemi

UD 3.1 Teoria dei sistemi

1. Il concetto di sistema
2. Modello matematico e schema a blocchi

3. Il dominio del tempo e i transitori
4. Le variabili di stato

UD 3.2 Classificazione dei sistemi

1. Classificazione dettata dalle proprietà dei parametri
2. Classificazione dettata dalle proprietà delle variabili
3. Classificazione dettata dalle proprietà del modello matematico

MODULO 4: Studio e simulazione dei sistemi nel dominio del tempo

UD 4.1 Modellizzazione e simulazione dei sistemi nel dominio del tempo

1. Le differenze finite e il rapporto incrementale
2. Le equazioni alle differenze finite
3. Processo di crescita del capitale (stesura dell'equazione, soluzione iterativa, simulazione)
4. Gli infinitesimi e la derivata

UD 4.2 Sistemi elettrici

1. Grandezze e componenti fondamentali
2. Equazioni caratteristiche dei componenti fondamentali resistore, condensatore e induttore
3. Configurazioni circuitali fondamentali (circuito RC e RL) e loro soluzioni iterative

LABORATORIO

Esercitazioni al PC con Dev C++

- Programma che acquisisce da tastiera B, b e h di un trapezio e ne visualizza l'area
- Programmi che utilizzano l'istruzione switch (es. corrispondenza numero-mese)
- Programma che acquisisce le coordinate di due punti del piano cartesiano e visualizza la loro distanza
- Programma che acquisisce da tastiera la corrente in un resistore e visualizza tensione e potenza.
- Esempi di programmi con utilizzo di if-else, ciclo for, ciclo for nidificato (stampa tavola pitagorica, stampa matrice)
- Programma che acquisisce da tastiera i voti degli alunni in una materia, li memorizza in un vettore e lo visualizza, calcola e stampa la media dei voti ed effettua la ricerca dei voti massimo e minimo
- Programma che acquisisce da tastiera i voti degli alunni di una classe nelle varie materie, li memorizza in una matrice, la visualizza e ricerca massimo e minimo

Esercitazioni al PC con Excel

- Immissione dati, riferimento assoluto e relativo, scrittura di formule, grafici
- Simulazione di un alimentatore
- Calcolo iterativo:
 - grafico del processo di crescita del capitale
 - grafico dell'andamento della tensione sul condensatore (circuito RC)
 - grafico dell'andamento della corrente nell'induttore (circuito RL)

Nettuno, /06/2019

I docenti

P. Fantaccione

S. Clavari

Gli alunni