



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Buonarroti Volta”

**PROGRAMMA ANNUALE
SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE**

SEDE DI GUSPINI

CLASSE II SEZ. B

A.S. 2025/2026

**DOCENTE
PROF. STEFANO USAI**

UNITA' 1: ELEMENTI DI MATEMATICA PER L'INFORMATICA

- ◆ Notazione posizionale.
- ◆ Il sistema di numerazione binario.
- ◆ Conversione da binario a decimale tramite la forma polinomiale.
- ◆ Conversione da decimale a binario di numeri interi e frazionari.
- ◆ I sistemi ottale ed esadecimale: loro relazione reciproca e relazione con il sistema binario.
- ◆ Operazione di conversione tra i vari sistemi di numerazione.
- ◆ La codifica dei numeri reali.
- ◆ Le operazioni tra numeri binari.

UNITA' 2: ELEMENTI DELL'ALGEBRA BOOLEANA E PORTE LOGICHE

- ◆ Assiomi dell'algebra di Boole: prodotto, somma e complementazione logica. Principio di dualità.
- ◆ Teoremi dell'algebra di Boole e teorema di De Morgan.
- ◆ I circuiti digitali e le differenze sostanziali con i circuiti analogici.
- ◆ Porta logica AND o moltiplicazione logica. Costruzione della tabella della verità. Circuito elettrico equivalente. Esempi pratici.
- ◆ Porta logica OR o somma logica. Costruzione della tabella della verità. Circuito elettrico equivalente. Esempi pratici.
- ◆ Porta logica NOT o negazione logica. Costruzione della tabella della verità. Circuito elettrico equivalente. Esempi pratici.
- ◆ Porta logica NAND e porta logica NOR.
- ◆ Porte logiche EX-OR e EX-NOR.

UNITA' 3: I CIRCUITI COMBINATORI

- ◆ Variabili logiche e circuiti combinatori. Funzioni logiche.
- ◆ Analisi di una logica combinatoria attraverso la tavola di verità.
- ◆ Sintesi di una logica combinatoria come somma di mintermini.
- ◆ Sintesi di una semplice rete combinatoria con le mappe di Karnaugh.
- ◆ Rappresentazione grafica del circuito minimizzato

UNITA' 4: TEORIA DEI SISTEMI

- ◆ Significato di sistema – classificazione dei sistemi.
- ◆ Generalità sui sistemi di controllo: a catena aperta e a catena chiusa.
- ◆ Definizione di modello – modello iconico, analogico e simbolico.
- ◆ Schema a blocchi – grandezze di ingresso, di uscita, disturbi e parametri.
- ◆ Definizione di controllore, attuatore, trasduttore.
- ◆ Nozioni di algebra degli schemi a blocchi: nodo derivatore e nodo sommatore, blocchi in cascata e blocchi in parallelo.
- ◆ Sistema di controllo retroazionato. Retroazione positiva e negativa.
- ◆ Determinazione della Funzione di trasferimento di un sistema.

UNITA' 5: PROBLEMI, ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE

- ◆ Dal problema al programma: le fasi della realizzazione di un programma.
- ◆ Le varie categorie di linguaggi: linguaggio macchina, linguaggi simbolici ad alto livello.
- ◆ Algoritmo e caratteristiche. Rappresentazione degli algoritmi.
- ◆ Principi di programmazione. Tipi di variabile. Criteri di assegnazione. Condizione.
- ◆ Diagramma di flusso.
- ◆ Realizzazione di diagrammi di flusso con Flowgorithm. Somma di tre numeri, Media di tre numeri, calcolo dell'area di un rettangolo, soluzione di un'equazione di primo grado. Somma di n numeri e media di n voti.
- ◆ Introduzione alla programmazione in C++. Dal programma al codice eseguibile.
- ◆ Struttura di un programma C++.
- ◆ Librerie. Variabili. Istruzioni.
- ◆ Il costrutto selezione. Il costrutto iterativo precondizionale e postcondizionale.
- ◆ Semplici programmi in C++: perimetro e area di un rettangolo, equazione di primo grado, stabilire se un numero è positivo, negativo o nullo (struttura if - else), media di n numeri.

Guspini, 06 Giugno 2026

Gli Studenti

Il Docente della Disciplina

Prof. Stefano Usai
