

**MODULO 1: CENNI STORICI EVOLUZIONE DELL'INFORMATICA E DELLE
TELECOMUNICAZIONI**

Le prime macchine calcolatrici; comunicazione a distanza; comunicazioni senza fili; calcolatori per elaborare dati. Evoluzione degli elaboratori elettronici. Il microprocessore.

MODULO 2: LA RAPPRESENTAZIONE DEI NUMERI NEI CALCOLATORI

U.D.1 – Sistemi di Numerazione Rappresentazione posizionale nel sistema di numerazione decimale (Araba); sistema di numerazione binaria, ottale, esadecimale; conversione tra sistemi di numerazione con basi diverse; operazioni fondamentali di numeri con base qualunque; sistema posizionale esteso a tutte le basi di numerazione.

U.D.2 – La Codifica dei Numeri Interi

Rappresentazione con modulo e segno; rappresentazione in complemento a due (CPL2); operazioni fondamentali nella rappresentazione in CPL2.

MODULO 3: ALGEBRA DI BOOLE – CIRCUITI COMBINATORI

U.D.1– Elementi di algebra booleana

Proposizioni logiche; applicazioni dell'algebra booleana; tavole di verità; operatori logici fondamentali: AND, OR, NOT, EXOR. Teoremi e proprietà dell'algebra di Boole; teoremi di De Morgan.

U.D.2– I circuiti combinatori. Funzione logica nelle due forme canoniche: somma di prodotti e prodotti di somme. Dalla funzione logica al circuito combinatorio. Porte logiche universali: NAND e NOR. Applicazione dei teoremi di De Morgan all'implementazione di un circuito a sole porte universali. Esempi di circuiti combinatori: semisommatore aritmetico e sommatore completo.

MODULO 4: SISTEMI Definizione di sistema. Sistemi in catena aperta ed in catena chiusa. Concetto di reazione negativa e reazione positiva. Rappresentazione a blocchi di un sistema a catena chiusa. Espressione della funzione di trasferimento di un sistema reazionato. Automi a stati finiti: Rappresentazione secondo Moore e Mealy, grafi orientati, esempio ascensore.

PROGRAMMA SVOLTO IN LABORATORIO

INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE: IL C++

Concetto di algoritmo e rappresentazione con diagramma a blocchi (flowchart).

Dati, costanti, variabili. Ambiente di sviluppo dev c++. Costrutti della programmazione: sequenza, condizione. Esempi di algoritmi e relativa implementazione in c++.

Gli Studenti

I docenti

Prof. Francesco Langiu

Prof. Davide Granella