

Presentazione della strumentazione di laboratorio: Multimetro, Generatore di tensione e corrente, Generatore di funzioni e Oscilloscopio.

Tensione, Corrente e Potenza elettrica.

Resistenza elettrica

Resistori e codice dei colori

Resistenze in serie e parallelo.

Leggi di OHM

Leggi di Kirchhoff delle tensioni e delle correnti e loro applicazione.

Misure di tensione, di resistenza e di corrente su circuiti resistivi in serie e in parallelo.

Partitori di tensione e di corrente.

Utilizzo di simulatori: Tinkercad, Multisim.

Il condensatore

Il condensatore in serie e parallelo.

Il circuito RC: la costante di tempo.

Misura sperimentale della carica e scarica del condensatore mediante strumenti da banco.

Sistemi di numerazione e le operazioni con i numeri binari.

Segnali digitali: Algebra di Boole.

Le reti logiche combinatorie e sequenziali.

Le porte logiche (AND, OR, NOT, NOR, NAND, EX-OR, EX-NOR).

Circuiti di PULL-UP e PULL-DOWN per segnali digitali.

Verifiche sperimentali delle porte logiche su breadboard.

Porte fondamentali e universali.

Implementazione e verifica di funzioni logiche complesse.

Prima forma canonica delle funzioni logiche.

Minimizzazione mediante mappe di Karnaugh.

Schemi con porte logiche.

Simulazioni su Tinkercad di semplici funzioni logiche con circuiti integrati porte logiche fondamentali e universali.

Introduzione alla scheda Arduino UNO: Architettura e caratteristiche

IDE di Arduino: ambiente standalone e web

Linguaggio di programmazione e funzioni della scheda Arduino.

Funzioni void setup, void loop.

Comandi pinMode, digitalWrite, digitalRead e delay.

Gestione di sensori e attuatori con Arduino.