

TECNOLOGIE e PROGETTAZIONE di SISTEMI INFORMATICI e di TELECOMUNICAZIONI (TPSIT)

3GT | Programma¹

1. Elettrotecnica e fisica di base

Forza di attrazione elettrostatica | Carica elettrica | Legge di Coulomb | Campo elettrico | Linee di forza del campo elettrico | Energia potenziale | Energia cinetica | Potenziale elettrico.

Corrente | Tensione | Caduta di tensione | Differenza di potenziale | Collegamenti in serie e in parallelo | Leggi di Ohm | Corrente continua (DC) e alternata (AC) | Convenzione sul verso delle correnti | Equazione ai nodi, equazione alle maglie, partitore di tensione | Resistenze equivalenti | Generatore ideale e generatore reale di tensione.

Funzioni periodiche | Periodo | Frequenza | Funzioni sinusoidali | Resistività | Conduttanza | Serie di Fourier (esempio con Python).

Condensatore e capacità | Carica e scarica del condensatore | Il farad | Costante dielettrica relativa e nel vuoto | Induzione magnetica | Flusso concatenato | Campo magnetico.

Relè | Interruttori | Contatti | Pulsanti | Auto-ritenuta (marcia-arresto).

¹ Tutte le parole chiave e gli argomenti elencati sono tratti dagli appunti forniti agli studenti tramite Classroom.

2. Elettronica digitale e analogica

Il diodo | Struttura e funzionamento | Drogaggio. Portatori positivi (lacune) e portatori negativi (elettroni) | La barriera di potenziale | La caratteristica | I LED.

Il transistor: struttura e funzionamento | Drogaggio | Transcaratteristica | Interdizione e saturazione | Il funzionamento in regione attiva come amplificatore.

Porte logiche (and, or, not, buffer, nor, nand) | Algebra booleana | Reti logiche | L'uso dei transistor nella realizzazione di porte logiche (esempio di AND e OR) | Prima e seconda forma canonica | POS e SOP | Mappe di Karnaugh | Minimizzazione.

Circuiti combinatori e sequenziali | Definizioni | Encoder e decoder | Multiplexer e demultiplexer | Architettura tastierino numerico - display a sette segmenti | Vari tipi di Flip-Flop | Contatori | Latch.

Circuiti integrati | Datasheet | Pinout | Alimentazione | Livelli di tensione (H e L) Esempi.

3. Cenni sull'automazione industriale²

Programmable Logic Controller (PLC) | I/O | A/D | Programmazione | Sensori, trasduttori, attuatori | Campionamento | Digitalizzazione | Modularità | Brevi cenni sull'uso di Arduino.

Esercitazioni

- Tinkercad (circuiti serie e parallelo; misurazione di tensioni e correnti; piccoli esempi con Arduino, gestione display 7 segmenti)

² In alternativa alla teoria astratta degli automi.

- Mutisim, Kicad (simulazione circuiti elettrici, transistori di carica/scarica)
- Logisim Evolution (simulazione circuiti logici)

In aggiunta al programma abbiamo svolto le lezioni e il test di *Educazione civica* dedicato all'uso dell'Intelligenza Artificiale e alle sue implicazioni pratiche e etiche.

Docenti

Prof. Marco Riformetti

Prof. Mario Vischi

Rappresentanti degli studenti

Mattia D'Alessandro

Letto in classe il 6 giugno 2025