**PROGRAMMA SVOLTO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| CLASSE | 3EC2 | DISCIPLINA | ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA |
| DOCENTI | LAZZARIN Maicol - PULEO Giuseppe | A.S. | 2025/2026 |

**Strumenti**

• **Libro di testo in adozione**: Autori: E. Cuniberti, L. De Lucchi, G. Bobbio, S. Sammarco, C. Biasca, F. Gaviraghi; Titolo: E&E A COLORI, corso di elettronica, 2a edizione; Editore: PETRINI;
• Slide dell'insegnante
• LIM per lezioni teoriche ed esercitazioni
• Per la parte di laboratorio: Personal Computer, strumentazione di laboratorio di Elettronica

## PROGRAMMA SVOLTO

### MODULO 1: TECNICHE DI RISOLUZIONE CIRCUITALI

**Generatori. Legge di Ohm**
• Corrente elettrica - Tensione elettrica - Resistenza
• Resistenza equivalente, resistenze in serie e parallelo
• Generatori ci tensione e corrente, reali e ideali
• Leggi di Ohm

**Reti elettriche semplici**
• Principi di Kirchhoff
• Tensione tra due punti di una rete: legge di Ohm generalizzata
• Partitore di tensione e di corrente
• Analisi di circuiti con un solo generatore
• Generatori reali di tensione e di corrente

**Energia e potenza**
• Energia e potenza dissipata

### MODULO 2: RETI ELETTRICHE COMPLESSE
**Reti elettriche complesse**
• Metodo di Kirchhoff
• Metodo del potenziale ai nodi
• Metodo della sovrapposizione degli effetti
• Generatori equivalenti: Teorema di Thevenin

### MODULO 3: CIRCUITI DIGITALI
**Circuiti digitali**
• Tipi di segnali elettrici - Panoramica di dispositivi digitali
• Porte logiche: NOT, AND, OR, NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR

**Algebra Booleana**
• Funzioni Booleane - Applicazioni dell'algebra booleana
• Proprietà e teoremi - Implementazione delle funzioni logiche
• Mappe di Karnaugh - Sintesi di circuiti (anche con sole porte NAND)
• Richiami al sistema di numerazione binario

### MODULO 4: CIRCUITI DIGITALI COMBINATORI

• Codificatori - Decodificatori
• Multiplexer - Il multiplexer come generatore di funzione • Demultiplexer
• Comparatori - Sommatori (Half e Full adder) - (cenni sul sottrattore)

**MODULO 5: CIRCUITI DIGITALI SEQUENZIALI**
• Latch con porte NOR e NAND - Latch con e senza abilitazione
• Flip-flop: funzionamento, schemi e tabelle di verità
• Diagrammi temporali per latch e Flip Flop
• Tipi di flip-flop: S-R, D, J-K, T.
• Registri a scorrimento (SISO-SIPO-PISO-PIPO)
• Contatori asincroni e sincroni (di modulo fissato e qualsiasi)

**IN LABORATORIO**
**Strumentazione**
• Uso del multimetro per misure di tensioni, correnti e resistenze
• Uso dell'alimentatore da banco - Uso del generatore di segnale
• Uso introduttivo dell'oscilloscopio
• Uso del programma Tinkercad per il disegno e la simulazione di circuiti analogici e digitali al computer.

**Esperienze Laboratorio**
• Misure di resistenze, tensioni e correnti tramite multimetro
• Voltmetro e amperometro: misure
• Verifica della proporzionalità diretta tra tensione e corrente
• Verifica della proporzionalità inversa tra corrente e resistenza
• Metodo Volt-Amperometrico
• Verifica sperimentale delle leggi di Kirchhoff
• Utilizzo e montaggio del dip-switch. Resistenze di pull-up e di pull-down
• Utilizzo e montaggio del diodo LED. Dimensionamento della resistenza di protezione.
• Ponte di diodi e introduzione alla corrente alternata
• Misure su porte logiche tramite integrati e controllo tabella della verità
• Esperienze con circuiti combinatori e sequenziali
    - Decoder driver con display 7 segmenti
    - Contatore decimale a due cifre TTL
    - Progettazione di una ALU a uno e più bit con Tinkercad
    - Contatore esadecimale con Latch e display 7 segmenti
• Progettazione e realizzazione di una Sonda Logica su basetta millefori

| | | |
|---|---|---|
| Cesano Maderno, 05 I 06 I 2026 | Firme Docenti | |
| Firme studenti | | |