I I S *"Ettore Majorana"*
Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB)

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	3EC1	DISCIPLINA	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
DOCENTI	CANNELLA Nunzio – MAFFUCCI Vincenzo	A.S.	2025/2026

MODULO 1: TECNICHE DI RISOLUZIONI CIRCUITALI

Generatori. Legge di Ohm
- Corrente elettrica
- Tensione elettrica
- Legge di Ohm
- Bipoli, diagramma tensione – corrente
- Resistività, coefficiente di temperatura

Reti elettriche
- Principi di Kirchhoff
- Tensione tra due punti di una rete: legge di Ohm generalizzata
- Resistenza equivalente
- Partitore di tensione e di corrente
- Analisi di circuiti con un solo generatore
- Generatore reale

Energia e potenza
- Energia e potenza
- Potenza utile, perdite e rendimento
- Massima potenza erogabile da un generatore

MODULO 2: RETI ELETTRICHE COMPLESSE

Reti elettriche complesse
- Metodo di Kirchhoff
- Metodo del potenziale ai nodi
- Metodo della sovrapposizione degli effetti
- Generatori equivalenti: Teoremi di Thevenin e di Norton

MODULO 3: CIRCUITI DIGITALI COMBINATORI LSI

Circuiti digitali
- Segnali elettrici
- Dispositivi digitali
- Porte logiche
- Livelli attivi

Algebra Booleana e sistemi di numerazione
- Funzioni Booleane
- Applicazioni dell'algebra booleana
- Proprietà e teoremi
- Implementazione delle funzioni logiche
- Mappe di Karnaugh
- Sintesi di circuiti con porte AND, OR, NOT e con sole porte NAND o NOR
- Sistema di numerazione binario

MODULO 4: CIRCUITI DIGITALI COMBINATORI MSI

Circuiti combinatori MSI
- Codificatori
- Decodificatori
- Multiplexer
- Il multiplexer come generatore di funzione
- Demultiplexer
- Comparatori
- Circuiti aritmetici

MODULO 5: CIRCUITI DIGITALI SEQUENZIALI

Circuiti sequenziali
- Latch
- Latch con abilitazione
- Flip-flop
- Tipi di flip-flop
- Registri
- Progetto di contatori asincroni
- Progetto di contatori sincroni

MODULO 6: LE MEMORIE

- Caratteristiche generali
- Tipi di memorie
- Capacità
- Organizzazione interna
- Linee dati e linee di controllo
- Temporizzazioni
- Potenza dissipata massima
- Moduli di memoria ed espansione
- ROM
- RAM
- Memorie sequenziali

In laboratorio

Strumentazione
Uso del multimetro per misure di tensioni, correnti e resistenze
Uso dell'alimentatore da banco
Uso del generatore di segnale.

Esperienze
Misure di resistenze, tensioni e correnti tramite multimetro.
Analisi sperimentale dei principi di Kirchhoff
Metodo volt-amperometrico
Analisi sperimentale del teorema de massimo trasferimento di potenza
Montaggio e misure di porte logiche
Progettazione, montaggio di circuiti logici LSI
Sonda logica tramite display a catodo comune
Progettazione tramite mappe k, montaggio e misure di un sommatore a 2 bit.
Progettazione tramite mappe k, montaggio e misure di un allarme.
Montaggio e misure su un sommatore integrato '83.
Realizzazione e progettazione di un sommatore/sottrattore.
Montaggio e misure di un decoder driver 9368 con display a catodo comune.
Realizzazione di un contatore modulo4 e un modulo decadico tramite '112.
Progettazione e realizzazione di un semaforo tramite '90.
Progetti di robotica e misure

Libro di testo:
E. Cuniberti, L. De Lucchi, G. Bobbio, S. Sammarco, C. Biasca, F. Gaviraghi E&E corso di elettronica ed elettrotecnica a colori seconda edizione *Ed. Petrini*

Cesano Maderno, 08/05/2026	Firme Docenti	
Firme studenti		