

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione, manutenzione e diagnostica

Classe 4° C MAN Indirizzo: Manutenzione e assistenza tecnica – a.s. 2022/2023

Testi utilizzati: SAVI V., NASUTI P., VACONDIO L. / TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE / VOL.1; VOL. 2 – Ed. Calderini

Proff.: Belloni C. – Rescaldina A.

1) Introduzione all'elettronica digitale

- Segnali analogici e digitali
- Livelli logici
- Richiami ai sistemi di numerazione binario e decimale (conversioni binario/decimale e viceversa; somma e differenza binaria)

2) Logica combinatoria

- Porte logiche fondamentali (simbolo, tabella della verità)
 - ◆ OR
 - ◆ AND
 - ◆ NOT
 - ◆ NOR
 - ◆ NAND
- Famiglie logiche TTL e CMOS
- Integrati TTL serie 74XX relativi alle porte logiche fondamentali (caratteristiche, piedinatura)
- Funzioni logiche e relativi circuiti logici
- Porta NAND come operatore universale
- Semplificazione di reti combinatorie
- Progetto di un circuito logico (usando gli integrati opportuni) data la relativa funzione logica
- Simulazione con TinkerCAD.

3) Diodi a semiconduttore

- Richiami:
 - diodo raddrizzatore : caratteristiche, funzionamento
 - LED: caratteristiche, funzionamento
- Potenza dissipata da un diodo
- Circuito per l'accensione di un LED (calcolo della resistenza di limitazione della corrente)
- Circuiti applicativi del diodo LED: display a 7 segmenti (anodo e catodo comune)

3) Circuiti logici combinatori

- Multiplexer/demultiplexer
- Decodificatori: decodificatore BDC-7 segmenti (integrato 7447)

4) Logica sequenziale

- Flip-flop SR, JK, T, D
- Integrato NE555 come astabile: frequenza e duty cycle.
 - Progetto del circuito astabile data frequenza e duty cycle.
- Circuiti contatori
 - Contatore decadico in avanti (integrato 7490)

5) Illuminotecnica

- Spettro delle radiazioni elettromagnetiche e spettro visibile.
- Lunghezza d'onda.
- Lampade a LED: caratteristiche, vantaggi.
- Analisi del circuito di una lampada a LED.
- Consumo energetico di una lampada a LED.
- Cenni al risparmio energetico nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

6) Attività di laboratorio

- Verifica tabella della verità delle porte logiche OR, AND, NOT, NOR, NAND
- Circuito di decodifica BCD/7 segmenti (integrato 7447)
- Circuito astabile con NE 555
- Circuito astabile con NE 555 e interfaccia di potenza per altoparlante.
- Circuito contatore 0-9 con display per la visualizzazione del conteggio (integrati 7447-7490)
- Disegno planimetrico CAD per impianto residenziale
- Realizzazione circuito residenziale in L2.
- Manutenzione e ripristino quadri lab. L3.
- Realizzazione pratica di un circuito citofonico per 2 punti interni.

Inveruno, 06/06/2023

I docenti

Prof C. Belloni

Prof. A. Rescaldina