

I.I.S. “ENZO FERRARI” di BATTIPAGLIA (SA)
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L’INDUSTRIA E L’ARTIGIANATO

Indirizzo: MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

Classe: 5 Sezione: A Indirizzo: RAE Anno Scolastico: 2024/25

Programma di: LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI (LTE)

Ore a Settimana: 5 h\sett

Docente: AMEDEO SANTORO

CONTENUTI

PROGRAMMA SVOLTO

UDA A – SICUREZZA E SALUTE

Modulo: GENERALITÀ, LEGISLAZIONE, SEGNALETICA

- Elementi di antinfortunistica
- Rischi, pericoli e danni alla salute
- Infortunio e Malattia
- Prevenzione e benessere sul lavoro
- Il D.Lgs. 81/2008:
 - Articoli 2, 18, 19, 20, 59
 - Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)
 - Figure della sicurezza
 - Servizio di Prevenzione e Protezione
- Primo soccorso e pronto soccorso
- Segnaletica antinfortunistica (divieto, avvertimento, prescrizione, salvataggio, incendio, circolazione)

Modulo: RISCHI SPECIFICI

- Rischio elettrico (scossa, tetanizzazione, curva di pericolosità, resistenza corporea, norme e precauzioni)
- Rischio di incendio (estintori, prevenzione, norme scolastiche)
- Rischi fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, stress lavoro correlato)
- Rischio da videoterminale (postazione, pause)

UDA B – CIRCUITI LOGICI COMBINATORI

Modulo: PORTE LOGICHE E FUNZIONI COMBINATORIE

- Porte logiche di base e derivate (AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR)
- Tabelle di verità
- Semplificazione con mappe di Karnaugh (ripasso)
- Implementazione con porte logiche (compresa autoconsistenza NAND/NOR)

UDA C – DISPOSITIVI A SEMICONDUCTORE E LORO APPLICAZIONI

Modulo: I SEMICONDUCTORI

- Conduzione nei metalli e semiconduttori
- Semiconduttori intrinseci ed estrinseci
- Teoria delle bande, drogaggi, correnti di deriva e diffusione
- Modello di deriva-diffusione

Modulo: IL DIODO A GIUNZIONE PN

- Struttura, simbolo, caratteristiche
- Polarizzazione diretta e inversa
- Diodo ideale e reali modelli a grandi/piccoli segnali
- Diodo LED
- Diodo Zener: tensione di Zener, zona breakdown, uso come riferimento di tensione

Modulo: TRANSISTOR BJT E APPLICAZIONI

- Struttura, tipi (nnp, pnp), simboli
- Configurazioni
- Caratteristiche
- Punto di lavoro, retta di carico
- Funzione da interruttore e amplificatore
- Regolazione luminosa automatizzata con transistor BC548 e fotoresistenza LDR

NUOVA UDA – AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Modulo: FONDAMENTI DEGLI A.O.

- Struttura e simbolo
- Caratteristiche ideali (guadagno infinito, impedenza infinita)
- Configurazioni:
 - Invertente
 - Non invertente
 - Sommatore (invertente e non)
 - Amplificatore differenziale
- Lettura e analisi di datasheet

UDA E – CONOSCENZE TRASVERSALI E DIGITALI

Modulo: STRUMENTI DI LAVORO E RICERCA TECNICO-SCIENTIFICA

- Le unità di misura del Sistema Internazionale
- L'articolo scientifico e la relazione tecnica
- Differenze tra sistemi analogici e digitali (ricerca online e confronto tecnico)
- Tecniche di stoccaggio e selezione materiali

Modulo: SISTEMI PROGRAMMABILI (ARDUINO)

- Architettura base di Arduino
- IDE Arduino e strumenti di sviluppo software
- Uso del monitor seriale per lettura sensore HW-028 e comparatore HW-103
- Implementazione delle funzioni if-else, if-else-if
- Cicli iterativi while, for, do while
- Controllo Automatico della Luce in una Stanza
- Simulazione del controllo del Relè LU-5-R con "Arduino Uno"
- Sistema di Irrigazione Automatizzato, controllo pompa sommersa con Arduino e con ausilio del relè SRD-05VDC-SL-C
- Controllo livello liquidi
- Sensore di pioggia Analogico-digitale "HW-028" e comparatore "HW103"
- Sistema di Allarme per Temperatura

- Gestione di una Striscia LED RGB Digitale:
Controllo Dinamico con Sensore Microfonico per Sincronizzazione Luminosa al Suono
- Sviluppo di Soluzioni Innovative Utilizzando il Ciclo for e Brainstorming Collaborativo
- Analisi e Monitoraggio degli Ingressi Analogici nel Controllo di Carica di una Batteria con Indicazione a LED del Livello di Tensione
- Progetto DETOX 3000 in vista della giornata della salute
- Realizzazione di prototipi per attività di orientamento
- Simulazione del colloquio orale d'Esame: esposizione tecnico-pratica dei progetti

Battipaglia, 06.06.2025

Il Docente

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned below the text 'Il Docente'.