

	Istituto Istruzione Superiore E.Alessandrini - Vittuone	Data: 29/05/2022
a. s. 2021-2022	Classe 3° B ELETTRONICA	Docente Elsa Di Zio
	Materia TPSEE	

PROGRAMMA SVOLTO DEL DOCENTE TPSEE

Livelli di partenza della classe

Sono stati effettuati test di ingresso per rilevare i livelli di partenza della classe, dal momento in cui gli studenti affrontano la disciplina per la prima volta in questo anno di corso.

Obiettivi, con specificazione di quelli minimi

La disciplina "TPSEE", implementa il raccordo tra saperi, metodo scientifico e tecnologia. Attraverso la didattica in laboratorio le abilità e le conoscenze apprese in teoria vengono approfondite, integrate e sistematizzate in laboratorio.

Obiettivi Generali

- *atteggiamento sintetico/analitico nei confronti della realtà*
- *sapersi esprimere, sia per la produzione scritta che per quella orale, con terminologia tecnica appropriata*
- *capacità di organizzazione autonoma dello studio e dell'approfondimento*
- *padronanza degli strumenti HW/ SW utilizzati*
- *capacità di lavorare in gruppo*
- *atteggiamento critico nei confronti del panorama tecnologico e maturazione della capacità di scelta degli strumenti HW/SW più adatti ad un determinato contesto applicativo*

Richiami di teoria sulle grandezze fisiche, unità di misura e sistemi di equazioni

Contenuti suddivisi per quadrimestre:

I Quadrimestre:

➤ MATERIALI:

1. Proprietà e struttura dei materiali,
2. Livelli energetici.
3. Materiali isolanti, conduttori, magnetici.
4. Semiconduttori, giunzione PN.

➤ ALIMENTATORI:

1. Schema a blocchi di un alimentatore.
2. funzionamento di ogni componente.

➤ CAVI E CONNETTORI:

1. Classificazione e sigle.
2. interruttori e commutatori: dati tecnici, classificazione.

➤ DISEGNO TECNICO

1. Norme, fogli, strumenti, segni grafici, tipi di schemi.
2. Saldatura
3. Fasi della progettazione.
4. Software per realizzare lo schema elettrico e impianti.

➤ COMPONENTI ELETTRICI ED ELETTRONICI:

1. Circuito elettrico elementare;

2. Grandezze fondamentali.
3. Corrente continua e corrente alternata.

➤ **RESISTORI:**

1. Parametri caratteristici.
2. Serie commerciali e codici colori.
3. Potenza.
4. Resistori variabili e speciali.

➤ **CONDENSATORI:**

1. Generalità.
2. Parametri caratteristici e codici di identificazione.
3. Comportamento in transitorio e in regime sinusoidale.
4. Condensatori elettrolitici e variabili.

➤ **INDUTTORI E RELE':**

1. Generalità e caratteristiche costruttive degli induttori.
2. Generalità sui relè e tipi di contatto.

➤ **DIODI E TRANSISTOR:**

1. Diodi led.
2. Display a led.
3. Transistor bipolari a giunzione BJT.

II Quadrimestre:

➤ **SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI:**

1. Classificazione ed elementi caratteristici.
2. Circuiti di condizionamento e di interfaccia.

➤ **FASI PROGETTUALI DI UN SISTEMA ELETTRONICO:**

1. Procedure di progettazione;
2. Definizione delle specifiche tecniche e organizzazione delle fasi esecutive.
3. Progetto schema elettrico e documentazione.

➤ **SIMBOLOGIA IEC NEL DISEGNO ELETTRONICO:**

1. Simboli MIL e IEC.
2. Blocchi e funzioni.
3. Relazioni di dipendenza tra ingressi e uscite.

➤ **COMPONENTI E PROGETTO DEI CIRCUITI LOGICI:**

1. Componenti discreti.
2. Circuiti integrati e consultazione data sheet;
3. Progetto dei circuiti logici.
4. Disegno e realizzazione di un circuito logico.

➤ **REALIZZAZIONE DEL CIRCUITO ELETTRONICO:**

1. Circuiti elettrici ed elettronici.
2. Supporti per il circuito elettronico.
3. Circuito stampato.
4. Montaggio dei componenti.

➤ **EAGLE PER IL DISEGNO ELETTRONICO:**

1. Disegno dello schema elettrico.
2. Simulazione del comportamento elettrico.
3. Disegno del circuito stampato.

- **ARDUINO:**
 1. Microprocessori e microcontrollori.
 2. Descrizione della scheda.
 3. Dati e operatori.
 4. Istruzioni PIN ingresso e uscita.
 5. Istruzioni di controllo.

- **MISURA DELLE GRANDEZZE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE:**
 1. Strumenti elettrici analogici.
 2. Misure di corrente e tensione.
 3. Segnali elettrici e generatori di funzioni.
 4. Oscilloscopio.

- **L'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE:**
 1. Struttura organizzativa di un'azienda.
 2. Alternanza scuola-lavoro.

- **LA SICUREZZA NEGLI IMPIANTI ELETTRICI:**
 1. Generalità e certificazione.
 2. Corrente elettrica e corpo umano.
 3. Limiti di pericolosità della corrente elettrica.
 4. Protezione contro i contatti diretti e indiretti.

- **L'ENERGIA ELETTRICA:**
 1. Storia dell'elettricità.
 2. Le leggi dell'elettromagnetismo e le macchine elettriche.
 3. Le centrali elettriche.

- **IMPIANTI ELETTRICI CIVILI:**
 1. Produzione e distribuzione dell'energia elettrica.
 2. Tipi di centrale.
 3. Trasporto della energia elettrica.
 4. La distribuzione dell'energia elettrica.
 5. La tariffazione dell'energia elettrica.
 6. Apparecchi di misura e protezione componenti passivi e utilizzatori.
 7. Impianti elettrici civili: tipi di schema e montaggio.

- **ESERCITAZIONI:**
 1. Impianti nel settore civile.
 2. Saldatura.
 3. Reti resistive.
 4. Realizzazione manuale dello schema elettrico e il master di un sistema digitale.

- **CONDENSATORI:**
 1. Parametri.
 2. tipi
 3. codici.

- **RELE':**
 1. Struttura
 2. parametri
 3. tipi,
 4. codice

- **LED E DISPLAY:**
 1. Definizione di led
 2. Definizione lcd e altri tipi di display.

CIRCUITI INTEGRATI LOGICI:

1. Classificazione dei circuiti integrati logici;
2. Sigle e contenitori;
3. Analisi dei fogli tecnici;
4. Interfaccia tra le famiglie TTL e CMOS.

➤ **CONTATORI:**

1. Schema a blocchi del dispositivo di conteggio;
2. Funzionamento del clock e del contatore;
3. Funzionamento del decoder e del display.

➤ **LA SICUREZZA ELETTRICA:**

1. Effetti fisiopatologici della corrente elettrica;
2. Protezione contro il contatto diretto e indiretto.

➤ **ARDUINO:**

1. Uso della piattaforma Arduino per realizzare diversi progetti.

➤ **PROGETTI:**

1. Realizzazione manuale dei master, prova sulla Bread Board, uso di TINKEDCAD, fotoincisione, saldatura componenti e collaudo.
2. Sonda logica.
3. Microsirena
4. Contatore.

Particolare importanza in questa disciplina è stata data alla componentistica degli impianti elettrici civili e alla progettazione e dimensionamento di impianti elettrici, comprensivi di documentazione tecnica, Sono stati approfonditi i concetti di rischio nei luoghi di lavoro, con riferimento al settore elettrico ed elettronico. Si è realizzato una ricerca sulle fonti energetiche alternative, vista la loro grande diffusione, ed alla produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica, per quanto riguarda la tecnologia sono state introdotte oltre al programma una ricerca su impatto ambientale, Arduino, software per presentazione e realizzazione di un sito Web.

UDA (titolo) e/o attività di Ed. Civica EFFETTUATE: Parità di Genere Impatto ambientale e RAEE.

Sono state realizzate due progetti: Uso di Impress per la presentazione.

Uso software applicativo per un sito Web: Tipi di energia rinnovabile e smaltimento dei rifiuti elettronici.

Metodi e strumenti

La spiegazione di concetti e procedure avviene tramite lezioni frontali e frequenti fasi di esemplificazioni partecipate. Le esercitazioni di laboratorio sono organizzate in gruppi di lavoro con eventuale diversificazione dei compiti all'interno del gruppo.

Integrazioni ai libri di testo adottati sono eventualmente fornite dall'insegnante in forma di supporto elettronico e/o cartaceo.

Oltre alle strutture HW/SW di laboratorio verrà utilizzato il videoproiettore per la lezione frontale in aula.

- Utilizzo del sistema operativo Windows
- Utilizzo di software applicativi
- Utilizzo della rete Internet
-

Il programma è stato svolto in linea con il piano lavoro dato a inizio anno.

Vittuone, lì 3 Giugno 2022

INSEGNANTE

Prof. Di Zio Elsa_____ **Prof: Milasi Pasquale**_____

STUDENTI

*Noè Alessandro*_____ *Esposti Matteo* _____