



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “E. FERRARI”

Istituto Professionale per i servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera cod. mecc. SARH02901B

Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato cod. mecc. SARIO2901V

Istituto Tecnico settore tecnologico - Agraria, Agroalimentare e Agroindustria cod. mecc. SATF02901Q

Via Rosa Jemma, 301 - 84091 BATTIPAGLIA - tel. 0828370560 - fax 0828370651 - C.F.: 91008360652 - Codice Mecc. SAIS029007

Internet: www.iisferrariibattipaglia.it - post.cert. SAIS029007@pec.istruzione.it - C.U.U. UFR6ED

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2021-'22

ISTITUTO: **I.I.S. “E. Ferrari” – Battipaglia (SA)**

INDIRIZZO: **MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE: **3** SEZIONE: **RAE**

DISCIPLINA: **TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

DOCENTI: **prof. ing. PIETRO SENATORE, prof. ANTONIO TURI**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): **5(4)**

TESTO ADOTTATO: **Corso di tecnologie Elettrico Elettroniche e Applicazioni, vol. 1 – A. Gallotti, D. Tomassini, A. Rondinelli,– Ed. HOEPLI**

CIRCUITI E RETI IN CORRENTE CONTINUA

- Tensione e corrente elettrica
 - o Cariche elettriche
 - o Legge di Coulomb
 - o Campo elettrico
 - o Energia potenziale elettrica
 - o Tensione o differenza di potenziale
 - o Generatore elettrico
 - o Corrente elettrica
- Resistenza elettrica, legge di Ohm e potenza elettrica
 - o Resistenza elettrica
 - o Prima e seconda Legge di Ohm
 - o Potenza elettrica
 - o Energia
 - o Rendimento
 - o Legge di Joule
 - o Bipoli lineari e non lineari
- Componenti del circuito elettrico: bipoli passivi ed attivi
 - o Circuito elettrico
 - o Bipolo generatore ideale
 - o Legge di Ohm generalizzata

- Collegamento di bipoli in serie e parallelo
- Concetto di nodo, ramo e maglia
- Codice colore dei resistori per circuiti elettronici

ANALISI E RISOLUZIONE DI RETI ELETTRICHE IN REGIME STAZIONARIO

- Reti elettriche
- Principi di Kirchhoff
- Applicazioni dei principi di Kirchhoff
- Partitore di tensione e di corrente
- Metodo della Sovrapposizione degli effetti
- Teorema di Thevenin
- Teorema di Norton

BIPOLO CONDENSATORE

- Induzione elettrostatica
- Costante dielettrica
- Condensatore a facce piane e parallele
- Collegamenti in serie e parallelo di condensatori
- Energia immagazzinata in un condensatore

COMPONENTI NON LINEARI

- Diodo
 - Giunzione PN
 - Polarizzazione diretta ed inversa di un diodo
 - Caratteristica ideale e reale di un diodo
- Tiristore
 - SCR (Silicon Controlled Rectifier)
 - TRIAC (Triode Alternating Current Switch)
- Transistor
 - BJT (Bipolar Junction Transistor)
 - Polarizzazione di un BJT
 - Zone di lavoro di un BJT
 - MOSFET

SISTEMI DI NUMERAZIONE E LOGICA BINARIA

- Sistemi di numerazione
 - Sistemi decimale, binario, ottale ed esadecimale
 - Conversione da un sistema all'altro
 - Aritmetica binaria
 - Rappresentazione dei numeri negativi
- Sistemi di codifica
 - Codice Gray, BCD, ASCII
 - Codici a correzione d'errore
- Logica binaria
 - Funzioni logiche fondamentali (OR, AND, NOT)
 - Rappresentazione delle funzioni logiche mediante tabella di verità
 - Porte logiche fondamentali
 - Funzioni logiche composte (NOR, NAND, XOR, XNOR)
 - Algebra di Boole: principali proprietà e teoremi
 - Famiglie logiche TTL e CMOS e relativi parametri elettrici e funzionali

ESERCITAZIONI PRATICHE

- Verifica sperimentale della legge di Ohm.
- Calcolo e misura di resistenze in serie ed in parallelo.
- Simulazione, montaggio e collaudo di semplici circuiti per la misura dei parametri elettrici (V, I).
- Verifica e calcolo della legge di Ohm generalizzata.
- Analisi, simulazioni, mediante simulatore on line (Thinkercad e Electronic Workbenck) e misure dei parametri di un circuito elettrico costituito da più nodi e maglie.
- Applicazione, simulazione e verifica sperimentale del Principio di Sovrapposizione degli Effetti.
- Applicazione, simulazione e verifica sperimentale del teorema di Thevenin.
- Simulazione e verifica sperimentale dell'utilizzo del bjt con diodo led come interruttore ON/OFF
- Verifica sperimentale: individuazione della curva caratteristica del diodo.

UTILIZZO DELLA PIATTAFORMA GOOGLE CLASSROOM E MEET (quale strumento scelto dalla scuola per migliorare l'apprendimento e l'organizzazione delle lezioni).

- Registrazione degli allievi
- I contenuti e la comunicazione sincrona ed asincrona
- Organizzazione dei materiali, degli accessi e delle comunicazioni
- Upload e download dei lavori svolti e dei materiali messi a disposizione

Battipaglia (SA), giugno 2022

Docenti
Prof. Antonio Turi
Prof. Pietro Senatore