

ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'ARTIGIANATO E L'INDUSTRIA
G.GIORGI LUCCA
Indirizzo: **Manutenzione e Assistenza tecnica**
Opzione: *APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI*
PROGRAMMA SVOLTO di : TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE

Prof. Gualtiero Milito
Prof. Davide Puppa

Classe 3^a B a.s. 2016/2017

- **Modulo 1: circuiti elettrici**
 - Concetto di carica elettrica
 - Le grandezze elettriche
 - Materiali conduttori ed isolanti
 - 1^a e 2^a legge di Ohm
 - Legge di Joule
 - Concetto di energia elettrica
 - Generatori ideali e reali: punto di funzionamento
 - Generatori in serie e in parallelo
 - Strumenti di misura: il multimetro
 - Collegamento serie e parallelo dei resistori

- **Modulo 2: reti elettriche**
 - Analisi di reti resistive
 - I principi di Kirchhoff
 - Principio di sovrapposizione degli effetti
 - Teorema di Thévenin

- **Modulo 3: campo elettrico e condensatori**
 - Segnali elettrici variabili
 - Il condensatore
 - Collegamento serie e parallelo dei condensatori
 - Transitori di carica e scarica di un condensatore
 - Energia sul condensatore
 - Tecnologia del condensatore

- **Modulo 4: campo magnetico e induttori**
 - Il campo magnetico
 - Legge di Biot-Savart
 - Legge di Hopkinson
 - Induttori
 - Collegamento serie e parallelo degli induttori
 - Transitorio di carica e scarica di un induttore

- **Modulo 5: circuiti in alternata**
 - Parametri dei segnali
 - Il segnale sinusoidale
 - Rappresentazione vettoriale delle grandezze sinusoidali
 - Grandezze vettoriali e piano di Gauss
 - Rappresentazione delle ampiezze in dBV e dB μ V
 - Componenti in regime sinusoidale
 - Impedenza di un circuito
 - Potenze in regime sinusoidale: potenza attiva, reattiva e apparente
 - Teorema di Boucherot
 - Rifasamento

- **Modulo 6: componenti a semiconduttore**

- Materiali semiconduttori
- Effetto Hall
- Il diodo
- Raddrizzatori a ponte
- Diodi Zener, LED, PIN
- Il transistor BJT
- Zone di funzionamento del BJT
- Il transistor MOS

- **Modulo 7: Architettura di un computer**

- L'unità centrale CPU
- Le memorie
- La struttura a BUS
- Dispositivi di I/O
- Assemblaggio di un PC

- **Modulo 8: Strumentazione di base**

- Il multimetro digitale
- Il Generatore di funzioni
- L'Oscilloscopio

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

- Verifica della legge di Ohm
- Esercitazione sui principi di Kirchhoff
- Verifica del principio di sovrapposizione degli effetti
- Transitori di carica e scarica di un condensatore
- Andamento delle tensioni in un circuito R-L-C al variare della frequenza
- Misura dei fasori delle tensioni in un circuito R-C
- Misura dei fasori delle tensioni in un circuito R-L
- Misura dei fasori delle tensioni in un circuito R-L-C
- Struttura e componenti di un PC desktop

INDICAZIONI DI STUDIO PER GLI ALUNNI CON GIUDIZIO SOSPESO

- Studiare la 1a e la 2a legge di Ohm e il collegamento serie e parallelo dei resistori.
- Studiare i principi di Kirchhoff.
- Rivedere il comportamento dei condensatori e degli induttori nelle reti con segnali variabili.
- Rivedere il comportamento dei componenti in regime sinusoidale e il concetto di impedenza di un circuito.
- Studiare i componenti a semiconduttore, con particolare attenzione al transistor BJT e le sue zone di funzionamento.