

PROGRAMMA DI Elettrotecnica - Elettronica I.T.T.

INSEGNANTE: Riccardo Di Valerio

Anno Scolastico 2017 - 18

CLASSE 3G

1. **INTRODUZIONE ALL'ANALISI DEI CIRCUITI ELETTRICI**
 - Le grandezze elettriche fondamentali e la loro misura
 - Il circuito elettrico
 - La legge di Ohm
 - Resistori in serie e parallelo
 - Generatori ideali e reali: modelli equivalenti
 - Il codice a colori dei resistori
 - La misura delle grandezze elettriche: il multimetro

2. **CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA**
 - I principi di Kirchhoff
 - Il principio di Sovrapposizione degli Effetti
 - Il teorema di Thevenin

3. **LA POTENZA IN CORRENTE CONTINUA**
 - Energia e potenza
 - L'effetto Joule
 - Espressione della potenza in un circuito in c.c.
 - Rendimento di un circuito elettrico in c.c.
 - La produzione di energia elettrica
 - Cenni alle principali macchine elettriche in corrente continua

4. **CONCETTI DI ELETTROSTATICA**
 - La legge di Coulomb
 - Il campo elettrico e le linee di forza
 - Il potenziale elettrico e le superfici equipotenziali
 - La costante dielettrica
 - La capacità elettrica
 - Condensatori in serie e parallelo
 - La legge di carica e scarica di un condensatore
 - Energia immagazzinata da un condensatore

5. **IL MAGNETISMO**
 - Magneti permanenti e fili percorsi da corrente
 - L'induzione magnetica
 - La legge di Biot-Savart: filo rettilineo, spira circolare, solenoide
 - La permeabilità magnetica
 - Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo
 - Curva di prima magnetizzazione e ciclo di isteresi
 - Forze tra fili percorsi da corrente
 - Applicazioni dell'elettromagnetismo: il relè, il campanello elettrico, l'amperometro, il motore elettrico

6. **LA LEGGE DI INDUZIONE DI FARADAY**
 - La legge di Faraday
 - Evidenze sperimentali della legge di induzione elettromagnetica
 - Fenomeni di autoinduzione: l'induttanza elettrica
 - Legge di carica e scarica di un induttore
 - Il generatore elettrico
 - Il trasformatore
 - Caratteristiche della funzione sinusoidale: ampiezza, periodo, pulsazione, fase
 - Lo studio dei segnali variabili nel dominio del tempo: l'oscilloscopio

7. **CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA**
 - Il metodo simbolico
 - Reattanza e Impedenza
 - Risoluzione delle reti in corrente alternata
 - Impedenze in serie e parallelo

8. **LA POTENZA IN CORRENTE ALTERNATA**

- Potenza attiva, reattiva, apparente
- Il teorema di Boucherot

9. FILTRI PASSIVI

- Quadrupoli e parametri caratteristici
- Risposta in frequenza di un quadripolo
- Diagrammi di Bode: modulo e fase
- Filtro passa basso
- Filtro passa alto
- Filtri passa banda e risonante

10. ALGEBRA DI BOOLE

- Funzioni logiche
- Tavole di verità
- Le porte logiche fondamentali
- I teoremi dell'algebra di Boole
- Le forme canoniche
- Le mappe di Karnaugh
- Minimizzazione delle funzioni logiche

11. LOGICA COMBINATORIA

- Sommatore binario
- Comparatore
- Multiplexer e Demultiplexer
- Codificatori e Decodificatori
- Il display a sette segmenti
- La decodifica BCD - sette segmenti