

# PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA - ELETTRONICA I.T.T.

Anno Scolastico 2016 - 17

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
  
5. **IL MAGNETISMO**
  - Magneti permanenti e fili percorsi da corrente
  - L'induzione magnetica
  - 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
  
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
  
8. **LA POTENZA IN CORRENTE ALTERNATA**
  - Potenza attiva, reattiva, apparente
  - Il teorema di Boucherot
  - Rifasamento di un circuito

## **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
- Codifiche di priorità
- Il display a sette segmenti
- La decodifica BCD - sette segmenti

## **12. LOGICA SEQUENZIALE**

- Latch SR a porte logiche
- Il circuito antirimbando
- Flip-Flop JK
- Diagrammi temporali
- Contatori binari