

PROGRAMMA FINALE
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI

Classe 5 M

Proff. Giuliano Latina – Antonino Errante

A.S. 2018/2019

TEORIA

Modulo 1 – GRANDEZZE ALTERNATE SINUSOIDALI

- Concetto di segnale continuo; fattori di moltiplicazione; resistore, condensatore ed induttore; legge di Ohm; potenza ed energia.
- Parametri delle grandezze sinusoidali: valore di picco, valore picco-picco, periodo, frequenza, pulsazione e fase; rappresentazione trigonometrica, vettoriale e simbolica delle grandezze sinusoidali; parte reale, parte immaginaria, modulo e fase di un numero complesso; bipoli puramente ohmico, puramente induttivo e puramente capacitivo; concetto di impedenza; impedenze in serie ed in parallelo; esercizi.
- Sistemi trifase; collegamenti a stella ed a triangolo.

Modulo 2 – POTENZA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA

- Potenze attiva, reattiva ed apparente; wattmetro e contatore; esercizi.

Modulo 3 – TRASFORMATORE MONOFASE

- Struttura e funzionamento del trasformatore: concetti di circuito primario, circuito secondario, mutua induttanza, rapporto di trasformazione e rendimento.

Modulo 4 – MOTORI ELETTRICI

- Classificazione e funzionamento delle macchine elettriche; momento di una coppia e potenza meccanica associata ad un moto rotatorio; rotazione sincrona ed asincrona; numero di coppie polari di un campo magnetico rotante; struttura meccanica di un motore elettrico.
- Motori a corrente alternata sincroni: motore sincrono trifase ad eccitazione con elettromagneti; avviamento di un motore sincrono; cenni sul motore trifase autosincrono; potenza e rendimento di un motore sincrono trifase.
- Motori a corrente alternata asincroni: motore asincrono trifase con rotore “a gabbia di scoiattolo”; concetto di scorrimento; potenza e rendimento di un motore asincrono trifase; avviamento di un motore asincrono; cenni sul motore asincrono monofase e sui dati di targa dei motori elettrici.
- Motori a corrente continua: struttura e funzionamento; cenni sui motori brushless e sui motori universali.

Modulo 5 – TRANSISTOR A GIUNZIONE BIPOLARE (BJT)

- Struttura dei transistor NPN e PNP; amplificazione di corrente; curve caratteristiche di ingresso e di uscita.
- Transistor come interruttore; analisi dei principali circuiti di polarizzazione; dissipazione di potenza; cenni sulla stabilità termica; esercizi.
- Circuito equivalente di un BJT ad emettitore comune; cenni sulle configurazioni a collettore comune ed a base comune.

Modulo 6 – AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

- Concetti di guadagno, decibel, distorsione e rumore; amplificazione di segnale e di potenza; amplificatori multistadio; cenni sui circuiti integrati; esercizi.
- Parametri dell'amplificatore operazionale ideale; confronto tra l'amplificatore ideale e quello reale; comparatore a singola soglia; concetto di retroazione; amplificatore operazionale nelle configurazioni invertente e non invertente; inseguitore di tensione; cenni su sommatore, integratore e derivatore; esercizi.

LABORATORIO

- Principali caratteristiche della strumentazione da laboratorio
- Codice dei colori dei resistori e misura dei valori di resistenza tramite multimetro
- Polarizzazione di un transistor BJT BC237B utilizzato come interruttore
- Amplificatore operazionale UA741 nelle configurazioni invertente e non invertente
- Simulazione di circuiti elettrici ed elettronici tramite PSpice
- Saldatura e dissaldatura di componenti elettrici ed elettronici

Libri di testo: “Tecnica professionale”, *Bufalino, Fratangelo*, Editore Hoepli
“Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni vol. 2”, *Coppelli, Stortoni*, Mondadori

Bolzano, 15/5/2019

Firma docenti

Giuliano Latina

Antonino Errante

Firma alunni

Mottini, Toller, Ansaloni, Nones