

PROGRAMMA FINALE
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI

Classe 4 M

Proff. Giuliano Latina – Francesco Giordano

A.S. 2017/2018

TEORIA

Modulo 1 – GRANDEZZE ALTERNATE SINUSOIDALI

- Concetto di segnale continuo; fattori di moltiplicazione; resistore, condensatore ed induttore; legge di Ohm; potenza ed energia; esercizi.
- Parametri delle grandezze sinusoidali: valore di picco, valore picco-picco, valore efficace, 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; teorema di Boucherot; 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; trasformatore di impulsi.

Modulo 4 – ANALISI DEI SEGNALI

- Segnali analogici e digitali; concetto di decibel; onda rettangolare, onda quadra ed impulso rettangolare; concetto di duty cycle; cenni sull'onda triangolare; teorema di Fourier; concetti di armonica, spettro e banda.

Modulo 5 – QUADRIPOLI E FILTRI

- Impedenze di ingresso e di uscita di un quadripolo; guadagni di tensione, di corrente e di potenza.
- Filtro ideale e filtro reale: concetti di banda passante, banda di transizione, banda oscura, frequenza di taglio e ripple; definizioni di filtro passivo, attivo, del primo ordine e del secondo ordine; filtri RC ed RL passa-basso e passa-alto; filtri RLC passa-basso, passa-alto e passa-banda; cenni sui filtri di ordine superiore al secondo.
- Collegamento in cascata dei quadripoli.

Modulo 6 – DIODO

- Struttura di un semiconduttore; conduttività intrinseca: elettroni e lacune; effetto della drogatura; polarizzazione di una giunzione PN; funzionamento e curva caratteristica del diodo; diodo Zener e diodo LED.
- Circuito alimentatore; raddrizzatori a semplice semionda, a doppia semionda ed a ponte di Graetz; filtro capacitivo di livellamento; stabilizzatore con diodo Zener.

Modulo 7 – 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; cenni sulla stabilità termica; dissipazione di potenza; circuito equivalente di un BJT ad emettitore comune.

Modulo 8 – AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

- Concetti di guadagno, decibel, distorsione e rumore; cenni sull'amplificazione nelle classi A, B e C; amplificazione di segnale e di potenza; amplificatori multistadio; cenni sui circuiti integrati.
- 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.

LABORATORIO

Impianti di lampade comandate da due e da tre punti.

Impianto di illuminazione a lampada fluorescente.

Libri di testo: “Tecnica professionale”, *Bufalino, Fratangelo*, Editore Hoepli
“Elettrotecnica ed elettronica vol. 2”, *Mirandola*, Tecnologia Zanichelli

Bolzano, 8/6/2018

Firma docenti

Giuliano Latina

Francesco Giordano

Firma alunni

Toller, Ansaloni