



Istituto Tecnico Industriale "E. Barsanti"

Pomigliano D'arco - Napoli

A.S. 2022/2023

PROGRAMMA SVOLTO del corso di **Elettronica** per la classe **IV Sez. i**

Docenti : prof^{ri} Raffaele ALLOCCA – Salvatore PICCOLO

Ore settimanali: 6 (di cui 2 di laboratorio)

Area pluridisciplinare: Sistemi Automatici, TPSEE e Matematica

MODULO 1 – Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche in alternata

UDA 1: Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche in continua. (richiami)

Grandezze elettriche. Reti ed elementi elettrici di base: architetture di elementi in serie ed in parallelo. Reti elettriche in regime continuo. Teoremi delle reti elettriche in regime continuo. Comportamento dei componenti passivi (resistore, condensatore ed induttore) in c.c. durante transitorio e a regime stazionario.

UDA 2: Segnali periodici e componenti in alternata (libro di testo, vol.2 unità 1)

Funzione periodica. Valore efficace. Funzione sinusoidale: parametri, formulazioni analitiche e rappresentazione temporale. Rappresentazione vettoriale delle sinusoidi. Numeri complessi. Operazione con i numeri complessi. Componenti elettrici passivi in regime alternato. Impedenza: rappresentazione vettoriale. Legge di Ohm generalizzata.

UDA 3: Circuiti e potenza in c. a (libro di testo, vol.2 unità 2 e unità 11)

Circuito resistivo in regime sinusoidale. Circuito puramente induttivo. Circuito puramente capacitivo. Circuiti RL serie, RC serie, RLC serie. Impedenza equivalente Circuiti RL e RC parallelo. Analisi nel dominio della frequenza: FdT di circuiti RC e risposta in frequenza dei filtri passivi. Diagrammi di Bode ideali. Cenni al rifasamento.

MODULO 2 – Componenti elettronici e stadi amplificatori

UDA 4: Diodi e Transistor (libro di testo, vol.2 unità 12 e 13)

Richiami generali sui materiali semiconduttori di base per la realizzazione di diodi e transistor. Aspetti generali su diodi e campi di applicazioni. BJT: struttura e simbologia, tipologie npn e pnp. Principio di funzionamento, equazioni e parametri fondamentali. La connessione ad emettitore comune come configurazione fondamentale per un'analisi generalizzata. Le caratteristiche di ingresso e di uscita dei BJT; modello a quadripolo. Regioni di funzionamento.

UDA 5: Applicazioni del Transistor BJT (libro di testo, vol.2 unità 13)

Funzionamento in configurazione switching. Configurazioni basilari di polarizzazione e analisi in regime statico. Potenza e stabilizzazione termica: circuiti di autopolarizzazione. Configurazioni amplificatrici fondamentali. Studio grafico dell'amplificazione. Modello circuitale a parametri ibridi e analisi dinamica in bassa frequenza.

MODULO – LABORATORIO

UDA LAB1:

Strumentazione di laboratorio e ambienti CAD di supporto alla progettazione e allo studio di circuiti elettrici in alternata e di sistemi elettronici a BJT . Semplici esercitazioni di misura di segnali elettrici e di montaggio di circuiti elementari con componentistica elettronica in configurazioni RC e CR.

UDA LAB2:

Montaggio e rilevazioni sperimentali di un circuito switching con BJT. Analisi e sintesi di uno stadio amplificativo con BJT in configurazione ad emettitore comune. Studio simulato in laboratorio virtuale in ambienti "Multisim live" e TinckerCAD.

Relazioni tecniche e Documentazione delle attività individuali e/o di gruppo.

Pomigliano D'Arco, 30 maggio 2023

I Docenti