

PROGRAMMA

Anno Scolastico 2022/2023

Classe Quarta sez. A – Elettronica e Elettrotecnica

Art. Elettronica

Disciplina ELETTRONICA E ELETTRATECNICA

Docenti Bruno Preite – Vincenzo Realacci

Data di presentazione 08 giugno 2023

Programma Svolto

N° UDA	Titolo dell'UDA	Argomenti svolti
1	FILTRI PASSIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Leggi fondamentali delle reti elettriche • Principio di sovrapposizione • Teoremi di Thevenin e di Millman • Filtro RC passa basso: circuito, funzione di trasferimento, diagramma di Bode • Filtro RC passa alto: circuito, funzione di trasferimento, diagramma di Bode • Filtri passa banda ed elimina banda: funziona di trasferimento e diagramma asintotico del modulo
2	IL SISTEMA TRIFASE	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema trifase: tensione stellata e concatenata • Sistema trifase simmetrico ed equilibrato • Potenze nel sistema trifase (attiva, reattiva e apparente) • Il fattore di potenza ed il rifasamento trifase • Misure su carico trifase: inserzione ARON
3	DIODI	<ul style="list-style-type: none"> • Materiali isolanti, conduttori, semiconduttori • Il drogaggio dei semiconduttori: semiconduttore P, N, giunzione PN • Polarizzazione diretta e inversa di giunzione PN: tensione di soglia, zona di breakdown • Circuito equivalente del diodo • Raddrizzatore a singola semionda • Raddrizzatore a doppia semionda: ponte di Graetz • Filtro capacitivo: alimentatore non stabilizzato • Il diodo Zener: caratteristica, funzionamento, applicazioni, polarizzazione e stabilizzazione a Zener • Alimentatore stabilizzato a Zener
4	IL BJT	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura fisica del BJT: NPN e PNP, zone di funzionamento, analisi della zona attiva • Fattore alfa e hFE del BJT: BJT come amplificatore di corrente • Caratteristiche del BJT: punto di lavoro e equazioni per la polarizzazione • Parametri fisici del BJT

		<ul style="list-style-type: none"> • Polarizzazione e circuito di autopolarizzazione del BJT • Effetti della resistenza di emettitore nel circuito CE del BJT • Circuito statico e circuito dinamico: i parametri dinamici del preamplificatore a BJT • BJT come interruttore: applicazioni e tempi di commutazione • Fattore di saturazione e capacità di speed-up • BJT on – off per carico resistivo, ohmico – capacitivo, ohmico – induttivo (il diodo dump per i carichi induttivi) • BJT Darlington: configurazione, funzionamento, applicazioni, parametri circuitali.
5	CIRCUITI LINEARI AD OPERAZIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Effetti della resistenza di emettitore nella configurazione CE del BJT come reazione negativa • Amplificatore operazionale: caratteristiche ideali, configurazione invertente e non invertente • Operazione ad anello chiuso, guadagno closed loop, cortocircuito virtuale, guadagno nella configurazione invertente • Banda passante dell'amplificatore reazionato • Operazionale in configurazione non invertente: guadagno non invertente, applicazioni • La configurazione buffer: applicazioni • Tensione di offset e Slew – Rate • Sommatore invertente: circuito, formula ingresso – uscita, applicazioni • Sommatore non invertente: circuito, formula ingresso – uscita, applicazioni • Amplificatore differenziale ad operazionali: circuito, formula ingresso – uscita, applicazioni
6	CIRCUITI COMPARATORI	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione dei comparatori analogici • Il comparatore semplice: struttura circuitale, caratteristica ingresso – uscita • Il comparatore come nei generatori di onda quadra a duty cycle variabile • Il comparatore con isteresi (trigger di Schmitt): teoria, circuito, esempio applicativo • Il comparatore con isteresi usato in un termostato • Il comparatore a finestra: principio di funzionamento, applicazioni circuitali

7	<p>Educazione Civica</p> <p><input type="checkbox"/> Costituzione, Istituzione, regole e legalità</p> <p><input type="checkbox"/> Agenda 2030 e sviluppo sostenibile</p> <p>Titolo dell'UDA: <i>"Rischio elettrico e sicurezza nei laboratori di Elettronica"</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Norma CEI 64-8, pericolosità della corrente elettrica, rischio elettrico • Classificazione dei sistemi elettrici • Resistenza elettrica del corpo umano, tensioni massime di contatto, effetto della corrente elettrica sul corpo umano • Tensione nominale e corrente di impiego • Conduttore di protezione, massa e terra • Sistemi a doppio isolamento • Contatti diretti e contatti indiretti • Protezioni attive e passive • Interruttore magnetotermico • Interruttore differenziale • Tempi di intervento delle protezioni • Quadri elettrici nelle abitazioni e in laboratorio: ruolo degli interruttori di protezione e coordinamento con l'impianto di terra • Verifica del corretto funzionamento di un quadro elettrico, simulazione di intervento della protezione differenziale, misura dei potenziali di fase e di neutro
---	--	--

Gli Alunni

Samuele Pirelli

Loenzo Laccarini

Andrea Caputo

I docenti

[Firma]

[Firma]