

INDICAZIONI PER IL RECUPERO DELLE INSUFFICIENZE

Anno scolastico 2017-2018

Materia ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Docente BERTANI ENRICO

Classe 4AE

Al termine del recupero gli alunni dovranno:

- aver raggiunto le competenze minime di base:

conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali
-saper associare a una grandezza sinusoidale un vettore e un numero complesso
-saper calcolare le varie grandezze sinusoidali mediante il calcolo simbolico, esprimendo i numeri complessi sia in forma algebrica che polare
-saper calcolare le impedenze, le tensioni, le correnti e le potenze nei circuiti RC, RL e RLC serie, conoscendo la tensione o la corrente (sinusoidali o vettoriali) in ingresso
-saper tracciare i diagrammi vettoriali delle impedenze, delle potenze, delle correnti e delle tensioni relativamente ai suddetti circuiti -conoscere la struttura dei diodi e dei BJT -
conoscere le curve caratteristiche dei diodi e dei BJT e le equazioni che ne descrivono il funzionamento -saper condurre l'analisi del funzionamento di circuiti applicativi con diodi (circuiti limitatori) -saper trovare per via grafica e analitica il punto di lavoro di un BJT in una rete di polarizzazione fissa e automatica -saper utilizzare un transistor come interruttore -conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale -conoscere il modello di amplificatore operazionale ideale --conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale -saper dimensionare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale

- conoscere i seguenti argomenti:

MODULO A

VETTORI E GRANDEZZE ELETTRICHE SINUSOIDALI

Grandezze periodiche e alternate: grandezze periodiche, grandezze alternate, valore medio nel periodo, valore massimo, valore picco-picco, valore efficace.

Grandezze sinusoidali: periodo e frequenza, valore medio, valore efficace, valore picco-picco

Corrispondenza tra sinusoidi, vettori nel piano di Gauss e numeri complessi: corrispondenza tra sinusoidi e vettori nel piano di Gauss, rappresentazione di sinusoidi sfasate, rappresentazione vettoriale delle grandezze sinusoidali, corrispondenza tra sinusoidi e numeri complessi

CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE

Circuito puramente ohmico: rappresentazione simbolica, potenza elettrica, concetto di impedenza

Circuito puramente induttivo: rappresentazione simbolica, potenza elettrica, comportamento di un induttore al variare della frequenza

Circuito puramente capacitivo: rappresentazione simbolica, potenza elettrica, comportamento di un condensatore al variare della frequenza

Circuito RL serie e parallelo: circuito RL serie, potenze nel circuito RL serie, circuito RL parallelo, potenze nel circuito RL parallelo

Circuiti RC serie e parallelo: circuito RC serie, potenze nel circuito RC serie, circuito RC parallelo, potenze nel circuito RC parallelo

Circuito RLC serie: circuito RLC serie, potenze nel circuito RLC serie, frequenza di risonanza

Potenza attiva, reattiva ed apparente.

Risoluzione delle reti elettriche con condensatori, induttori e resistenze.

Teorema di Boucherot sulle potenze.

MODULO B

DISPOSITIVI ELETTRONICI A SEMICONDUCTORE

IL DIODO A GIUNZIONE

Caratteristiche del diodo a giunzione -Polarizzazione diretta -Polarizzazione inversa -Dipendenza dalla temperatura della caratteristica I-V -Il concetto di retta di carico: generalizzazione del concetto di retta di carico, variazione dei parametri del circuito -**Analisi di circuiti con diodi -Modelli del diodo:** il diodo come interruttore, il diodo come generatore, modello con resistenza in serie -**Diodi Zener**

APPLICAZIONI DEL DIODO A GIUNZIONE

Circuiti raddrizzatori a semionda e a doppia semionda, ponte di Graetz, raddrizzatore con filtro capacitivo, ripple

Circuiti limitatori con diodo in serie e diodo in parallelo.

IL TRANSISTOR BJT: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E CIRCUITI DI POLARIZZAZIONE

Struttura del transistor BJT: il transistor come quadripolo, struttura fisica del BJT

Zone di funzionamento del transistor BJT: BJT in zona attiva diretta, guadagno diretto di corrente, BJT in zona attiva inversa, BJT in saturazione, BJT in interdizione

Curve caratteristiche -Caratteristiche di uscita: retta di carico

Polarizzazione del BJT: dispersione delle caratteristiche, variazioni di β_F , stabilizzazione della polarizzazione

Polarizzazione fissa: analisi del circuito, calcolo del punto di lavoro

Polarizzazione automatica: rete a quattro resistori, analisi del circuito, calcolo del punto di lavoro

Il BJT come interruttore: interruttore chiuso (BJT ON), formule di progetto, interruttore aperto (BJT OFF)

MODULO C

AMPLIFICATORE OPERAZIONALE E SUE APPLICAZIONI

APPLICAZIONI LINEARI DELL'AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

Struttura dell'amplificatore operazionale: modello equivalente

Amplificatore operazionale ideale: ipotesi alla base del modello di AO ideale, parametri ideali, transcaratteristica v_o-v_d

Amplificatore operazionale reale: parametri reali, funzionamento ad anello aperto e chiuso, transcaratteristica v_o-v_d

Amplificatore non invertente: schema circuitale, calcolo della tensione in uscita, guadagno in tensione, criteri di progetto

Inseguitore di tensione: schema circuitale, l'inseguitore come disaccoppiatore di impedenze

Amplificatore invertente: schema circuitale, calcolo della tensione in uscita, guadagno in tensione, criteri di progetto

Amplificatore sommatore: sommatore invertente e non invertente, schemi circuitali, calcolo delle tensioni di uscita, circuiti per calcolare la somma e la media delle tensioni in ingresso

Amplificatore differenziale: schema circuitale, calcolo della tensione di uscita, guadagno in tensione, criteri di progetto

APPLICAZIONI NON LINEARI DELL'AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

Comparatore invertente e non invertente con soglia diversa da zero: schema elettrico, funzionamento, caratteristica $v_{in}-v_{out}$. Rivelatore di passaggio attraverso lo zero.

N.B.: sulle competenze minime di base e sugli argomenti indicati sarà svolta la prova di recupero.

D. S.	R. Q.	Emissione 22/05/2017
-------	-------	-------------------------