

INDICAZIONI PER IL RECUPERO DELLE INSUFFICIENZE

Anno scolastico 2014-2015

Materia ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Docente BERTANI ENRICO

Classe 4AE

Al termine del recupero gli alunni dovranno:

- **aver raggiunto i seguenti obiettivi minimi:**

-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, sia in serie che in parallelo, 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 e i principi di funzionamento 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 per via grafica e analitica del funzionamento di circuiti applicativi con diodi (circuiti limitatori) -saper analizzare il funzionamento di un circuito amplificatore a BJT (circuito ad emettitore comune), trovando A_v , A_{vtot} e α (fattore di attenuazione) -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 ideale
-saper dimensionare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale

- **conoscere i seguenti argomenti:** (I MODULI E I RELATIVI ARGOMENTI FANNO RIFERIMENTO AL PROGRAMMA COMPLETO SVOLTO DURANTE L'ANNO SCOLASTICO E FIRMATO DAGLI ALLIEVI)

MODULO A

RISOLUZIONE DELLE RETI ELETTRICHE LINEARI IN CORRENTE ALTERNATA

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

Corrispondenza tra sinusoidi, fasori e numeri complessi: corrispondenza tra sinusoidi e vettori, 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

MODULO B

DISPOSITIVI ELETTRONICI A SEMICONDUCTORE

IL DIODO A GIUNZIONE

Caratteristiche del diodo a giunzione -Polarizzazione diretta -Polarizzazione inversa -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 limitatori a soglia singola: generazione della tensione di riferimento

Circuiti limitatori a soglia doppia: limitatore a diodi normali, limitatore a diodi Zener

Circuiti di rettificazione: generalità, raddrizzamento, raddrizzatore a semionda, raddrizzatori a onda intera

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 fissa: analisi del circuito, formule di progetto

Polarizzazione automatica: rete a quattro resistori, analisi del circuito, analisi approssimata, formule di progetto

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

CIRCUITI AMPLIFICATORI A BJT

Modelli di piccolo segnale del transistor BJT: il BJT come quadripolo

Modello a parametri ibridi: equazioni e parametri del modello, circuito equivalente, modello approssimato, il parametro h_{fe}

Configurazione ad emettitore comune (CE): polarizzazione, circuito per l'analisi dinamica, guadagno in tensione, effetto del partitore di ingresso

MODULO C

AMPLIFICATORE OPERAZIONALE E SUE APPLICAZIONI

APPLICAZIONI LINEARI DELL'AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

Struttura dell'amplificatore operazionale: schema a blocchi, modello equivalente, caratteristica di trasferimento

Amplificatore operazionale ideale: ipotesi alla base del modello di AO ideale, conseguenze delle ipotesi di base

Amplificatore operazionale reale: valori delle resistenze di uscita e di ingresso, valore del guadagno ad anello aperto

Amplificatore non invertente: guadagno in tensione, impedenze di ingresso e di uscita, criteri di progetto

Inseguitore di tensione: l'inseguitore come disaccoppiatore di impedenze

Amplificatore invertente: guadagno in tensione, impedenze di ingresso e di uscita, criteri di progetto

Amplificatore sommatore: sommatore invertente, guadagno in tensione, impedenze di ingresso e di uscita

Amplificatore differenziale: modo differenziale e modo comune, stadio differenziale con AO, guadagno in tensione, impedenze di ingresso e di uscita, reiezione della tensione di modo comune(CMRR)

N.B.: sugli obiettivi e gli argomenti indicati sarà svolta la prova di recupero.

D. S.	R. Q.	Emissione 01/09/12
-------	-------	--------------------

