

## INDICAZIONI PER IL RECUPERO DELLE INSUFFICIENZE

Anno scolastico 2021-2022

materia TPSEE

Docente Bertani Enrico Maria

Classe 4AE

Al termine del recupero gli alunni dovranno:

- aver raggiunto le competenze minime di base;
- Saper individuare i blocchi funzionali di un alimentatore
- Sapere a cosa serve il trasformatore
- Comprendere la funzionalità del raddrizzatore a singola o doppia semionda, individuando i percorsi delle correnti e sapendo fare i grafici delle tensioni alle loro uscite
- Comprendere la funzionalità del filtro
- Comprendere la relazione che permette di trovare il valore dell'ondulazione residua e il modo per poterla diminuire
- Comprendere la funzionalità di un regolatore integrato del tipo 78xx
- Comprendere la struttura del timer 555 e la funzionalità dei suoi componenti
- Sapere cos'è un multivibratore astabile, come realizzarlo con il timer 555 ed essere in grado di fare i grafici della tensione ai capi del condensatore e alla sua uscita
- Comprendere le formule per determinare il periodo e il dc dell'onda in uscita per poterle applicare in un dimensionamento circuitale
- Sapere cos'è un monostabile, come realizzarlo con il timer 555 ed essere in grado di fare i grafici della tensione ai capi del condensatore e alla sua uscita
- Comprendere la formula per determinare il periodo dell'impulso di instabilità dell'onda in uscita per poterla applicare in un dimensionamento circuitale
- Comprendere lo schema interno dell'AO
- Essere in grado di tracciare il grafico della di  $v_o(t)$  in funzione di  $v_d(t)$  e di trovare la relazione che ne caratterizza la zona lineare
- Saper disegnare gli schemi degli amplificatori invertente e non invertente realizzati con l'AO
- Saper dimensionare gli amplificatori invertente e non invertente
- conoscere i seguenti argomenti:

### ALIMENTATORI

#### Alimentatore non stabilizzato

- Alimentatore a tensione fissa
- Alimentatore a tensione variabile
- Schema di un alimentatore non stabilizzato
- Trasformatore, il rapporto di trasformazione, la potenza, il rendimento
- Raddrizzatore a una semionda, circuito e grafici delle tensioni, valore medio della tensione ottenuta
- Raddrizzatore a doppia semionda, schema, diodi in conduzione e percorso della corrente durante la semionda positiva e negativa, grafici delle tensioni nel raddrizzatore a ponte ideale e reale, valore medio della tensione ottenuta

- Raddrizzatore con trasformatore a presa centrale, schema, diodo in conduzione e percorso della corrente durante la semionda positiva e negativa, valore medio della tensione ottenuta

### **Filtro capacitivo**

- Schema con raddrizzatore a singola semionda, schema e corrente con diodo in conduzione oppure no, andamento della tensione ai capi del condensatore in base alla carica e scarica del condensatore, calcolo del valore dell'ondulazione residua, valore massimo, minimo e medio della tensione sul carico, valore medio in base alla corrente che attraversa il carico
- Schema con raddrizzatore a doppia semionda, schema e correnti in base ai diodi in conduzione, andamento della tensione ai capi del condensatore in base alla carica e scarica del condensatore, calcolo del valore dell'ondulazione residua, valore massimo, minimo e medio della tensione sul carico, valore medio in funzione della corrente che attraversa il carico
- Calcolo del fattore di ripple

### **Alimentatore stabilizzato**

- Regolatori di tensione integrati, il regolatore 78xx, effetto sulla tensione ai capi del carico e sulla tensione ai capi del condensatore

### **Alimentatore duale stabilizzato**

- Schema con raddrizzatore duale a doppia semionda, schema e correnti in funzione dei diodi in conduzione, tensione alle uscite in base ai regolatori 78xx e 79xx, tensioni di drop-out.

## **II TIMER 555**

- Struttura interna del timer 555, pinout, principio di funzionamento dei comparatori e del latch interni al timer e loro funzionalità

### **Timer 555 in configurazione di multivibratore astabile**

- Astabile con  $dc\%$  maggiore del 50%, schema circuitale, grafici delle tensioni  $v_c(t)$  e  $v_o(t)$ , principio di funzionamento, relazioni per il calcolo di  $T_H$ ,  $T_L$ ,  $T$  e  $f$
- Astabile con  $dc\%$  qualsiasi, schema circuitale, principio di funzionamento, relazioni per il calcolo di  $T_H$ ,  $T_L$ ,  $T$  e  $f$

### **Timer 555 in configurazione di monostabile**

- Schema circuitale, grafici delle tensioni  $v_T(t)$ ,  $v_c(t)$  e  $v_o(t)$ , principio di funzionamento, relazione per il calcolo di  $T_{mon}$

## **L'AMPLIFICATORE OPERAZIONALE**

- Struttura dell'amplificatore operazionale, modello equivalente, resistenza di ingresso e di uscita, generatore di tensione comandata, guadagno ad anello aperto
- Grafico  $v_o-v_d$ , individuazione della zona lineare e relazione lineare corrispondente, determinazione del range della tensione  $v_d$  in cui vale tale relazione lineare, zone di saturazione, allargamento della zona lineare mediante l'utilizzo della retroazione negativa.
- Amplificatore invertente e non invertente: schemi circuitali, calcolo della tensioni in uscita, guadagni in tensione, criteri di progetto (dimensionamenti), uguaglianza delle tensioni ai morsetti di ingresso dell'AO
- Realizzazione di un filtro passa banda mediante l'uso di un amplificatore non invertente con impedenze ohmico-capacitive, calcolo del guadagno nel dominio di  $s$  in regime sinusoidale e realizzazione del diagramma di Bode del modulo del guadagno in decibel.

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

D. S.	R. Q.	Emissione 27/03/2019
-------	-------	-------------------------