

## INDICAZIONI PER IL RECUPERO DELLE INSUFFICIENZE

Anno scolastico 2014/2015

Materia TPSEE

Docente Dò G.

Classe 4 CE

Al termine del recupero gli alunni dovranno:

➤ aver raggiunto i seguenti obiettivi minimi:

- conoscere la struttura atomica dei semiconduttori, il comportamento elettrico dei semiconduttori in condizioni intrinseche ed estrinseche, il comportamento della giunzione PN polarizzata e no
- conoscere i meccanismi di funzionamento di un diodo, tipi di diodi, caratteristiche ed impiego del diodo rettificatore, zener e Schottky, utilizzo di diodi e/o zener in circuiti passivi
- conoscere struttura e funzionamento di un transistor a giunzione bipolare nelle diverse condizioni di polarizzazione, funzionamento del BJT come amplificatore e interruttore
- saper analizzare circuiti con transistor e determinare le condizioni di polarizzazione
- saper analizzare e dimensionare un circuito ai fini della dissipazione di potenza
- conoscere l'architettura di un alimentatore in corrente continua, il circuito raddrizzatore e stabilizzatore a zener e con regolatori integrati
- saper determinare la funzione di trasferimento e tracciare la risposta in frequenza per filtri passivi del primo ordine e di ordine superiore
- conoscere i parametri e le caratteristiche degli amplificatori operazionali
- conoscere e saper analizzare le principali configurazioni degli amplificatori operazionali
- saper ricavare le relazioni ingresso/uscita di reti attive lineari e non lineari

➤ conoscere i seguenti argomenti:

- i semiconduttori e la giunzione PN
- diodi e transistor
- alimentatori
- reti elettriche nel dominio della frequenza
- amplificatori operazionali e applicazioni

N.B.: sugli obiettivi e gli argomenti indicati sarà svolta la prova di recupero, in particolare sui punti del programma svolto contrassegnati con (\*).

## I componenti a semiconduttori

- Struttura atomica dei semiconduttori
- Portatori di carica
- Resistività di un semiconduttore
- Il drogaggio dei semiconduttori
- Generazione, ricombinazione e diffusione dei portatori di carica
- Comportamento della giunzione PN
- Polarizzazione della giunzione PN
- Transistori nel cambiamento di polarizzazione
- Il contatto metallo semiconduttore

## Diodi e transistor

- Diodo rettificatore
- Diodo zener e a valanga
- Diodo Schottky
- Transistori bipolari a giunzione BJT
  - BJT come amplificatore
  - BJT come interruttore
- Reti passive con diodi e/o zener (\*)
- Circuiti di polarizzazione (\*)
- La dissipazione di potenza

## Alimentatori

- Alimentazione in corrente continua
- Alimentatore non stabilizzato
- Alimentatore stabilizzato a zener e con regolatori integrati

## Reti elettriche nel dominio della frequenza

- Funzioni di trasferimento
- Poli e zeri, piano di gauss
- Scala lineare e scala logaritmica
- Diagrammi di Bode (modulo e fase) (\*)
- Filtri passivi del primo ordine e di ordine superiore

## Amplificatori operazionali e applicazioni

- Amplificatore operazionale (op-amp): parametri e caratteristiche
- Circuiti lineari con op-amp (\*)
  - Amplificatore invertente e non invertente
  - Inseguitore di tensione
  - Sommatore
  - Differenziale
  - Derivatore
  - Integratore
  - Sfasatore
  - Generica rete attiva RC
- Circuiti non lineari
  - Comparatore invertente e non invertente
  - Comparatore a finestra
  - Comparatore con isteresi
  - Circuiti limitatori
  - Generica rete attiva con diodi e/o zener

## Progetti

Progetti realizzati e testati: Alimentatore stabilizzato, Generatore di funzioni