

ELTEKNIK (LEU 460)

Frågor att fundera på kring elektronikkomponenter & kretsar

Ange några tillämpningar av komponenter/kretsar baserade på halvledarkomponenter!

Beskriv en allmän *småsignalmodell* för en förstärkare.

Beskriv elektriska egenskaper hos en *ideal* operationsförstärkare.

Beskriv elektriska egenskaper hos en *icke-ideal* operationsförstärkare.

Vad avses med *motkoppling* av en förstärkare? Varför används det?

Beskriv funktionsprincipen för en *pn-övergång*.

Vad avses med storheten *transkonduktans*? Hur bestäms den ur en transistors överföringsdiagram?

Vad avses med en *vilopunkt* respektive en *arbetslinje* i transistorkopplingar? Förklara approximationsmetoden *linearisering* kring en vilopunkt.

Beskriv N-kanal *MOS-transistorns* funktionsprincip. Rita grafer av *ingångskaraktistiken* och *utgångskaraktistiken*. Rita och beskriv transistorns beräkningsschema för *vilopunktberäkning*. Rita och beskriv transistorns *småsignalmodell*.

Beskriv *bipolartransistorns* (av typen *nnp*) funktionsprincip. Rita grafer av ingångskaraktistiken och utgångskaraktistiken. Rita och beskriv transistorns beräkningsschema för vilopunktberäkning. Rita och beskriv transistorns småsignalmodell.

Beskriv hur man m.h.a. ingångs- och utgångskaraktistiken för en transistor samt arbetslinjen (inverkan av de externa komponenterna) resonerar fram hur en liten spänningsändring på ingångssidan leder till en liten spänningsändring på utgångssidan.

Förklara skillnaden mellan ett *likströmsschema* (vilopunksberäkning) och ett *småsignalschema* för ett transistorförstärkarsteg.

Rita *likströmsschema* för beräkning av vilopunkten för några olika typer av enkla transistorförstärkarsteg uppbyggda kring en MOS-transistor respektive en bipolartransistor.

Rita *småsignalschema* för beräkning av förstärkning, inresistans och utresistans för enkla transistorsförstärkarsteg uppbyggda kring en MOS-transistor respektive en bipolartransistor.

Rita ström-spänningskaraktistiken (och markera typisk vilopunkt) för några olika typer av dioder.

Rita principalschema och beskriv funktionsprincipen en switchad spänningsregulator (DC-DC omvandlare) av typen *step-up* respektive *step-down*.