

KENNSLUÁÆTLUN

ÁFANGI:	<i>RATM2RA05 RAFEINDATÆKNI og MÆLINGAR</i>
UNDANFARI:	<i>Enginn (RAFM1RB05)</i>
KENNSLUBÓK:	<i>rafbók.is og efni frá kennara</i>
KENNARI:	<i>Grímur Lúðvíksson.</i>
ÖNN:	<i>HAUST 2017.</i>

Lýsing:

Farið er í undirstöðuatriði rafeindatækninnar, torleiða, hálfleiðaraefni og grunvallaruppbyggingu díóða og smára (transistora). Fjallað er um eiginleika, hegðun og kennilínur hinna ýmsu rafeindaíhluta svo sem, díóða, zenerdíóða og transistora.

Farið er yfir, afriðla, undirstöðuatriði í spennustillingu og magnararásum.

Í áfanganum eru farið í BJT - transistorinn og áhersla er lögð á að nemendur kynnist transistor sem rofa. Nemendur reikna út einfalda jafnstraums og riðstraums transistor magnara, herma rásirnar í forriti og smíða síðan a.m.k. einn slíkan. Fjallað er um mismunandi tengingar transistora (common emitter, common base, common collector) og hvernig nota má Multisim forritið til að hanna rafeindarásir.

Markmið.

að nemandinn:

- geti hannað, smíðað og prófað einfalda transístormagnara
- geti leitað að bilunum og lagfært þær í einföldum rafeindarásum
- geti með mælingum ákvarðað skaut og gerð BJT-transistora
- geti með mælingum sett upp útgangslínur fyrir BJT og lagt inn í DC-vinnulínu og vinnupunkt
- geti notað upplýsingar frá framleiðanda til að meta virkni BJT-hluta
- geti reiknað dc- og ac-stærðir transistorstiga og gert samanburðarmælingar á dc-spennum og ac-spennumögnun, inngangsmótstöðu og útgangsmótstöðu
- geti teiknað dc- og ac-jafngildisrásir af einföldum transístormögnurum (common emitter, common base, common collector)
- hafi gott vald á viðeigandi mælitækjum, hermiforritum og útreikningum í framangreindum verkefnum og geti sett niðurstöður sínar fram með skilmerkilegum hætti í vinnubók
- þekki eiginleika transistora
- þekki h-stuðla (h-parameters), r-stuðla (r-parameters) fyrir BJT-transistora og geti notað þá í samanburðarútreikningum
- þekki kosti og galla mismunandi DC-spennufæðingar á BJT-transistora og viti hvaða þættir hafa áhrif á þær (t.d. hiti og straummögnun)
- þekki virkni transistors sem rofa

Yfirferðaráætlun:

- 1.vika Upprifjun á díóðum og ohmslög máli
- 2.vika Transistorinn skýrður út. Margmiðlunardiskur.
- 3.vika Reiknað út einfalt transistorstig. Transistor sem rofi.
- 4 vika Tengt rás þar sem kveikt er á peru með transistor. Verklegt.
- 5 vika Áhrif hita á transistor. Thermal rundown.
- 6.vika Reiknað út mismunandi transistortengingar. *Próf.*
- 7.vika Mögnun transistora.
- 8.vika Mismunandi aðferðir við forpennu á base. NPN og PNP
- 9 vika Reiknað dæmi með transistortengingum
- 10 vika H-parametrar-lesa Datablöð um BC 547 transistor. *Próf.*
- 11 vika Kynning á Multisim
- 12 vika Mælingar á skautum transistora
- 13 vika Upprifjun
- 14 vika Upprifjun og próf

23.08.2017

Grímur Lúðvíksson Kennari