

RTMV2DT05 og RTMV2DA05 Námsáætlun haust 2023



Kennari	Haukur Eiríksson	Sk.st.	HEI
----------------	------------------	---------------	-----

Áfangalýsing:

Áfanginn samsett hraðferð á áföngum í rafeindatækni RTMV2DT05 (Rafeindatækni 1) og RTMV2DA05 (Rafeindatækni 2) fyrir kvöldskóla.

RTMV2DT05 (Rafeindatækni 1)

Í áfanganum er fjallað um hálfleiðara, sérstaklega helstu gerðir af díóðum (tvístum), virkni þeirra og notkunarmöguleika. Farið er í hvernig nota má díóður í afriðun og kenndar nokkrar leiðir til að umbreyta AC í DC. Einnig er farið í grunnvirkni transistors og hvernig hann er forspennitur og farið í DC- reikninga transistors. Gert er ráð fyrir að nemandinn læri einnig á helstu mælitæki svo sem fjölsviðsmæli og sveiflusjá auk þess að nota hermiforrit við mælingar á rásum.

RTMV2DA05 (Rafeindatækni 2)

Haldið áfram að fjalla um BJT transistora. Þeir eru nú skoðaðir sem magnarar í mismunandi tengingum. Einnig er farið í aðra hálfleiðaraíhluti svo sem týristora (SCR, DIAC, TRIAC), virkni þeirra og notkun. Nemandinn kynnist einnig FET – transistorum og aðgerðarmögnunum í þessum áfanga, helstu reikningum og notkunarmöguleikum þeirra. Nemandinn gerir mælingar bæði með mælitækjum og hermiforriti.

Markmið:

Þekkingarviðmið:

Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- teiknitáknum díóða og BJT transistora
- virkni díóða og BJT transistora
- helstu gerðum afriðla og virkni þeirra
- notkun íhluta s.s. díóða, BJT transistora og afriðla
- hvernig hægt er að nota BJT transistora sem magnara
- hvernig SCR, DIAC, TRIAC týristorar virka, skoða ták og helstu notkunar möguleika
- táknum og DC-reikningum varðandi FET transistora (JFET, MOSFET)
- helstu táknum, virkni- og notkunarmöguleikum aðgerðarmagnara

Leikniviðmið:

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- reikna einfaldar rásir með díóðum og transistorum
- reikna út DC spennu á mismunandi afriðlum
- teikna einfaldar rafeindarásir
- nota helstu mælitæki sem notuð eru í rafeindatækni
- nota hermiforrit til mælinga á rafeindarásum
- framkvæma alla helstu reikninga varðandi BJT transistora bæði AC og DC
- framkvæma DC-reikninga í rásum með FET-transistorum
- framkvæma mælingar á rásum með hinum ýmsu hálfleiðaraíhlutum
- reikna helstu stærðir í BJT transistorum og framkvæma mælingar
- reikna mögnun í aðgerðarmagnararásum

Hæfniviðmið:

Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- hanna einfaldar rafeindarásir með díóðum og transistorum og gera mælingar á þeim
- skila af sér skýrslu um mælingar á rásum
- framkvæma mælingar til að ganga úr skugga um hvort íhlutir eru í lagi eða ekki
- tengja eftir teikningu allar helstu gerðir magnara með BJT-transistorum og
- framkvæma á þeim reikninga og mælingar bæði hvað varðar AC-og DC
- tengja eftir teikningu magnara með FET-transistorum og gera á honum DC-reikninga og mælingar
- nýta hermiforrit við gerð mælinga og setja niðurstöður mælinga fram í skýrslu
- tengja og framkvæma mælingar á magnararás með aðgerðarmagnara
- tengja eftir teikningu og framkvæma mælingar á rásum með öðrum hálfleiðaraíhlutum s.s. DIAC, TRIAC og SCR tengja og mæla afriðilsrásir og stýrirásir með transistorum og týristorum

RTMV2DT05 og RTMV2DA05 Námsáætlun haust 2023



Námsgögn:

Tegund	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Rafeindataekni; 1. til 18. hefti, eftir Sigurð Örn Kristjánsson og Bergstein Baldursson sem hægt er að sækja á "Rafbók" (http://rafbok.is/grunndeild/rafeindataekni) og á Moodle
Ljósrit (afhent eða rafræn)	Formúlu- og upplýsingablöð og önnur ljósrit eftir því sem ástæða þykir til.
Verklegar æfingar	Verkefni sniðin að búnaði VMA, tekin saman og lögð fram af kennara í mælingatíma.

Áætlun um yfirferð og fyrirlögn námsmatsþátta:

Vikur	Námsefni (verklegt og bóklegt)	Heimavinna/verkefni	Vægi
34 - 35	Upprifjun á rafmagnsfræði Díóður; helstu gerðir, efni og eiginleikar Afriðun - hálfbylgjuafriðun, heilbylgjuafriðun	Mæling smíði hermun 1 Nearpod um díóður o.fl.	3%
36 - 37	Spennureglun – Zenerdíóðan. Aflgjafar; spennu- og straumreglunarrásir. Ýmsar rásir, 3 fasa afriðun, spennutvöföldun.	Mæling smíði hermun 2 Skilaverkefni 1	3% 5%
38 - 39	Samantekt og verkefni um afriðun. Transistorinn (BJT) útlit, efni, uppbygging, tákn, tengipólar, straumar, spennur og afl, mögnun transistorinn. BJT viðnámsmælingar – í lagi eða bilaður? <i>Vika 39 kennari í Erasmusverkefni</i>	Tímapróf 1 (Díóður o.fl.) Mæling smíði hermun 3 Nearpod um afriðun o.fl.	15% 4%
40 - 41	BJT forspenntur sem rófi eða magnari. Ýmsar æfingar með transistorum. BJT magnarar – CE – CC og CB	Mæling smíði hermun 4 Nearpod um 3 fasa afriðun og spennuregla Skilaverkefni 2	4% 5%
42 - 43	FET, MOSFET transistorar og IGBT <i>Vetrarfrí 23. og 24. okt.</i>	Tímadæmi Tímapróf 2 (Transistor) Nearpod um transistora Mæling smíði hermun 5	15% 4%
44 - 45	Endurgjöf – feedback; NFB, PFB Mismuna- & aðgerðamagnarar OP Amp aðgerðamagnarar	Tímadæmi Mæling smíði hermun 6 Skilaverkefni 3	4% 5%
46 - 47	Thyristor, TRIAC, DIAC Rafeindafraedi ljósrit og glærur frá kennara	Tímapróf 3 (Aðgerðamagnarar) Mæling smíði hermun 7 Nearpod um Thyristor, TRIAC, DIAC	15% 3%
48 - 49	Thyristorar; UJT SCR DIAC TRIAC Upprifjun og undirbúningur fyrir mælingapróf	Mælingapróf	15%

RTMV2DT05 og RTMV2DA05 Námsáætlun haust 2023



Námsmat og vægi námsmatspáttanna:

Matsform:	<input checked="" type="checkbox"/> Símat	<input type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmatspættir	Lýsing námsmatspáttar	Vægi	
Mælingar og skýrslur	Skila þarf 7 verklegum æfingum yfir önnina að vægi 3-4%	25%	
Skilaverkefni	Það eru 3 skilaverkefnum yfir önnina hvert að vægi 5%	15%	
Tímapróf	Það eru 3 tímapróf/prófverkefni yfir önnina 15% hvert (einstaklingspróf)	45%	
Mælingapróf	Í lok annar er tekið mælingapróf í kennslustund (einstaklingspróf)	15%	
	Samtals:	100%	
Einkunnir fyrir hvern námsmatspátt eru birtar í INNU á því formi sem best hentar.			
Annað:			

Dagsetning: 17/08-2023

Undirritun kennara:

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils: