

This pad builds on [[hacklab-courses-eep/rev.1965]], created by jssmk & grommel & harald & Mike & Yleinen & Heikkki & jautero & ? & ApaVe & Kremmen & lapm & suovula & Hukka & anacron & [unnamed author] & Jammi & Jssmk & Kilpuri & Marko & jari & PullaEmu

Epäteoreettisen Elektroniikan perusteet

Kurssilla käydään läpi analogielektroniikan perusteet. Lähtötasoksi riittää peruskoulun tiedot (kerto/jakolasku).

Kurssilla käytetään oppimateriaalina Jarin tekemiä kalvoja (lisätään kunhan löydetään sopiva palvelu/palvelin powerpointtien tarjoilemiseen), leipälaataa ja analogielektroniikan peruskomponentteja (resistorit, kapasitorit, diodit) ja yleismittaria. Virtarajoitettu laboratoriovirtalähde on hyvä olla mukana leipälautakytkentöjä tehdessä, näin vältetään vahingoilta oikosulkujen sattuessa.

Mikäli kurssi pidetään intensiivikurssina, on tärkeää muistaa että kaikki kurssilla olevat, mukaanlukien ja etenkin vetäjä, tarvitsevat taukoja noin 1-2 tunnin välein keskittymiskyvyn säilyttämiseksi. Yksi pidempi tauko ruokailua varten on myös hyvä pitää.

Osa 1: Mitä sähkö on?

TODO: Lisää kalvot

Tässä osassa kerrataan sähkövaraus, sähkövirta.

Oppimistavoitteena on ymmärtää virran olevan elektronien liikettä, sekä tietää milloin virtaa kulkee johdinta pitkin ja miksi.

Osa 2: Jännite ja virta

TODO: Lisää kalvot

*TODO: Lisää kalvoihin resisitoreiden rinnankytkentä

Tässä osassa käydään lävitse jännitteen, resistanssin ja virran väliset riippuvuudet, sekä resistoreiden rinnan- ja sarjaankytkentä.

Oppimistavoite on tietää resistoreiden sarjaan- ja rinnankytkennän kaavat sekä osata laskea virta ja teho yksinkertaisessa resistoriverkossa.

Osa 3: Mittaukset

TODO: Lisää kalvot

Tässä osassa käydään läpi virran ja jännitteen mittaaminen.

Tämän osan jälkeen on hyvä käydä läpi opitut asiat leipälaudalla, esimerkiksi jakautumalla pienryhmiin ja tekemällä ryhmittäin resistoreiden sarjaan- ja rinnankytkentöjä, mittaamalla jännitteet ja virrat sekä vertaamalla näin saatuja tuloksia teoriaan.

* Pitäisikö tähän lisätä esimerkkikytkennät?

Oppimistavoitteena on yleismittarin käytön osaaminen.

Osa 4: Kondensaattorit:

TODO: Lisää kalvot

Tässä osassa käydään läpi kondensaattori "energiavarastona", sovelluksiin signaalinkäsittelyssä (suotimet, DC-erotus jne) jäävät myöhemmälle ajankohdalle.

Osa 5: Kelat:

TODO: Lisää kalvot

Tässä osassa käydään läpi induktanssi suureena, minkälaisissa komponenteissa löytyy induktanssia ja miksi on tärkeää lisätä suojadiodi/varmitaa ettei kelan virta katkea äkillisesti.

Oppimistavoitteena on tietää minkälaisissa komponenteissa on huomattavan paljon induktanssia ja kyetä varautumaan kytkentäilmiöihin esimerkiksi lisäämällä suojadiodi induktanssin rinnalle.

Osa 6: Diodit, LEDit

TODO: Lisää kalvot

Tässä osassa käydään läpi diodit "yksisuuntaisena porttina" sekä ledien rinnan- ja sarjaankytkentä.

Tässä kohdassa on hyvä tehdä leipälaudalle tähän asti opittuja taitoja kertaava kytkentä leipälaudalle, esimerkiksi purkamalla kondensaattoria ledin ja resistorin lävitse.

Oppimistavoitteena on osata mitoittaa etuvastus ledeille.