Elektroniikan perusteet

Tämä 3 op:n laajuinen materiaali on osa opintojaksoa Johdatus tietotekniikkaan (15 op). Lähtötietoina oletetaan suoritetuksi Sähkötekniikan perusteet (3 op). Elektroniikan perusteet koostuu teoriaosuudesta, lasku- ja simulointiharjoituksista ja laboratoriotöistä (4 kpl). Teoria- ja laskuharjoitustehtävät tulevat viikoittain Moodlerooms-ympäristöön. Erillistä tenttiä ei ole.

Labroissa on pakollinen läsnäolo.

Toteutuksen yksityiskohdat sovitaan kurssin alussa.

Tässä materiaalissa on käytetty seuraavia lähteitä:

* Silvonen, Tiilikainen, Helenius: Analogiaelektroniikka. Edita 2004
* Wikipedia
* Linja-aho: Elektroniikan perusteet <https://www.slideshare.net/linjaaho/elektroniikka-1>
* <http://www.hutasu.net/elektroniikka/>

# Puolijohteet

Kielitoimiston sanakirja 2.0: **Elektroniikka** = vapaiden elektronien ja muiden varauksenkantajientutkimus ja hyväksikäyttö (esim. puolijohde- ja näyttölaitteissa,mikropiireissä yms.).

Raja sähkötekniikan ja elektroniikan välillä joskus häilyvä. Nyrkkisääntö: jos käytetään *puolijohteita* (tai radioputkia), kyse on elektroniikasta. Jos pelkkää sähkön lämpövaikutusta (esim. lämpöpatteri) tai sähkömagneettista voimavaikutusta (sähkömoottori), kyse on sähkötekniikasta

Puolijohteet ovat nykyaikaisen elektroniikan perusta. Puolijohdekomponenteilla on joukko hyödyllisiä ominaisuuksia, kuten sähkövirran päästäminen läpi helpommin toiseen suuntaan, muutettavissa oleva virranvastus ja mahdollisuus vaikuttaa niiden ominaisuuksiin valolla ja lämmöllä. Koska puolijohdemateriaalien sähköisiä ominaisuuksia voidaan muuttaa lisäämällä joukkoon sopivia määriä epäpuhtauksia tai sähkökentällä tai valolla, puolijohdekomponentteja voidaan käyttää vahvistimissa, kytkimissä ja energian muuntimissa.