

# Epäteoreettisen elektroniikan perusteet



Kondensaattorit



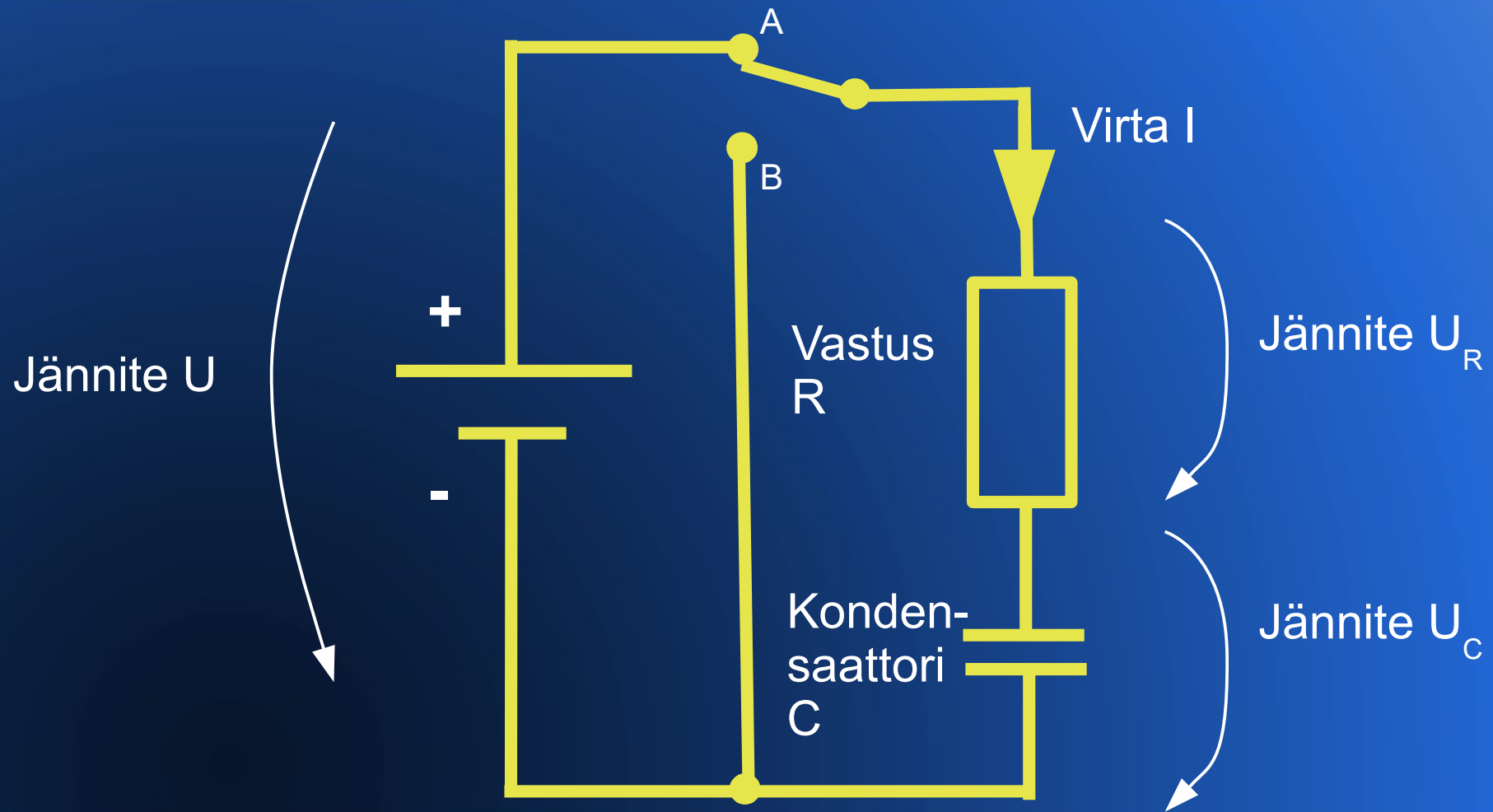
Helsinki Hacklab

# Kondensaattorin (kapasitanssin) ominaisuuksia

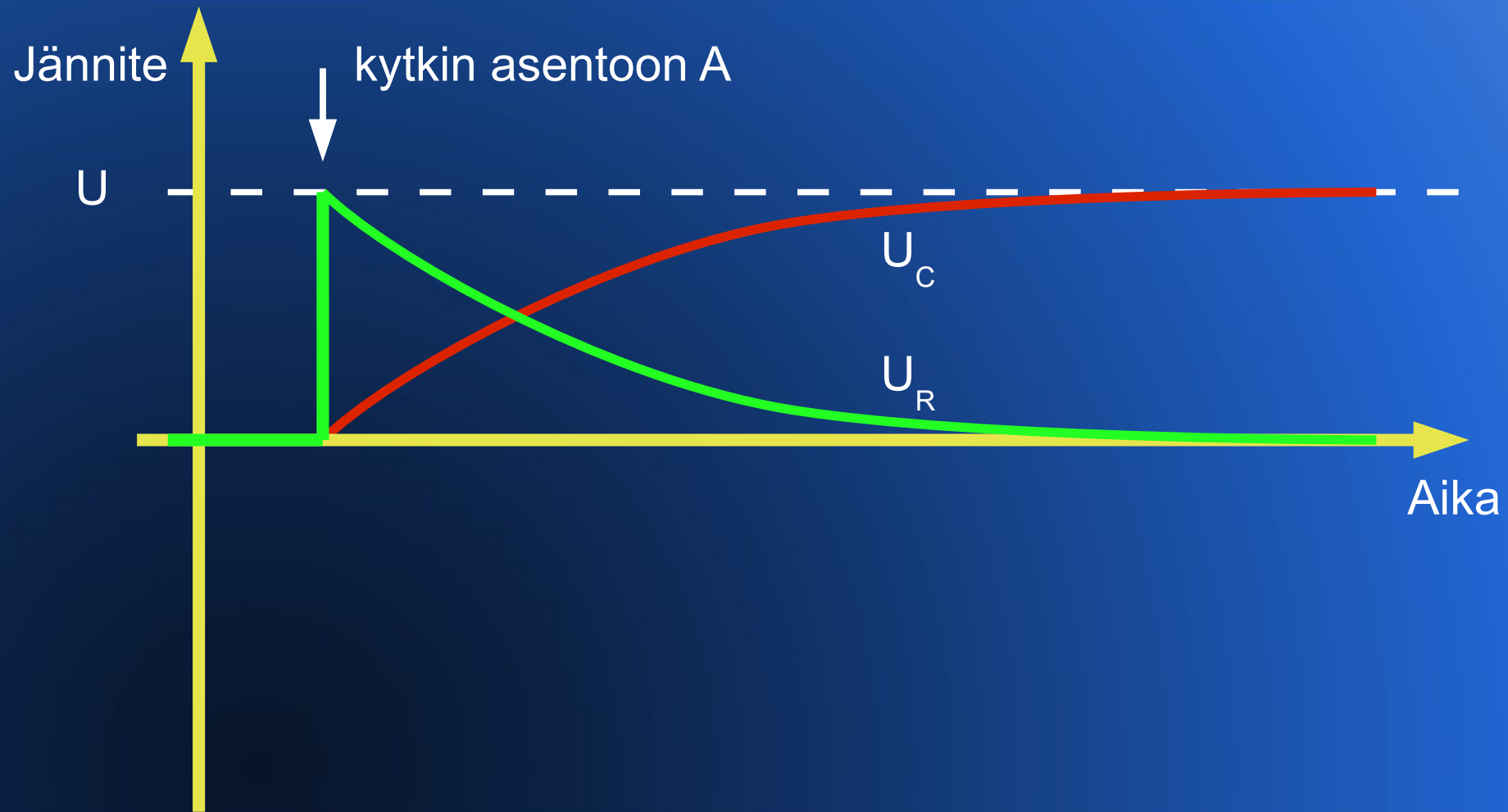
- Kun kondensaattoriin syötetään virtaa, se varautuu  
→ Jännite kondensaattorin navoissa nousee
- Kun kondensaattorista otetaan virtaa, se purkautuu  
→ Jännite kondensaattorin navoissa laskee
- Kondensaattorin jännite ei voi muuttua hyppäyksellisesti  
→ Varautunutta kondensaattoria ei pidä oikosulkea!



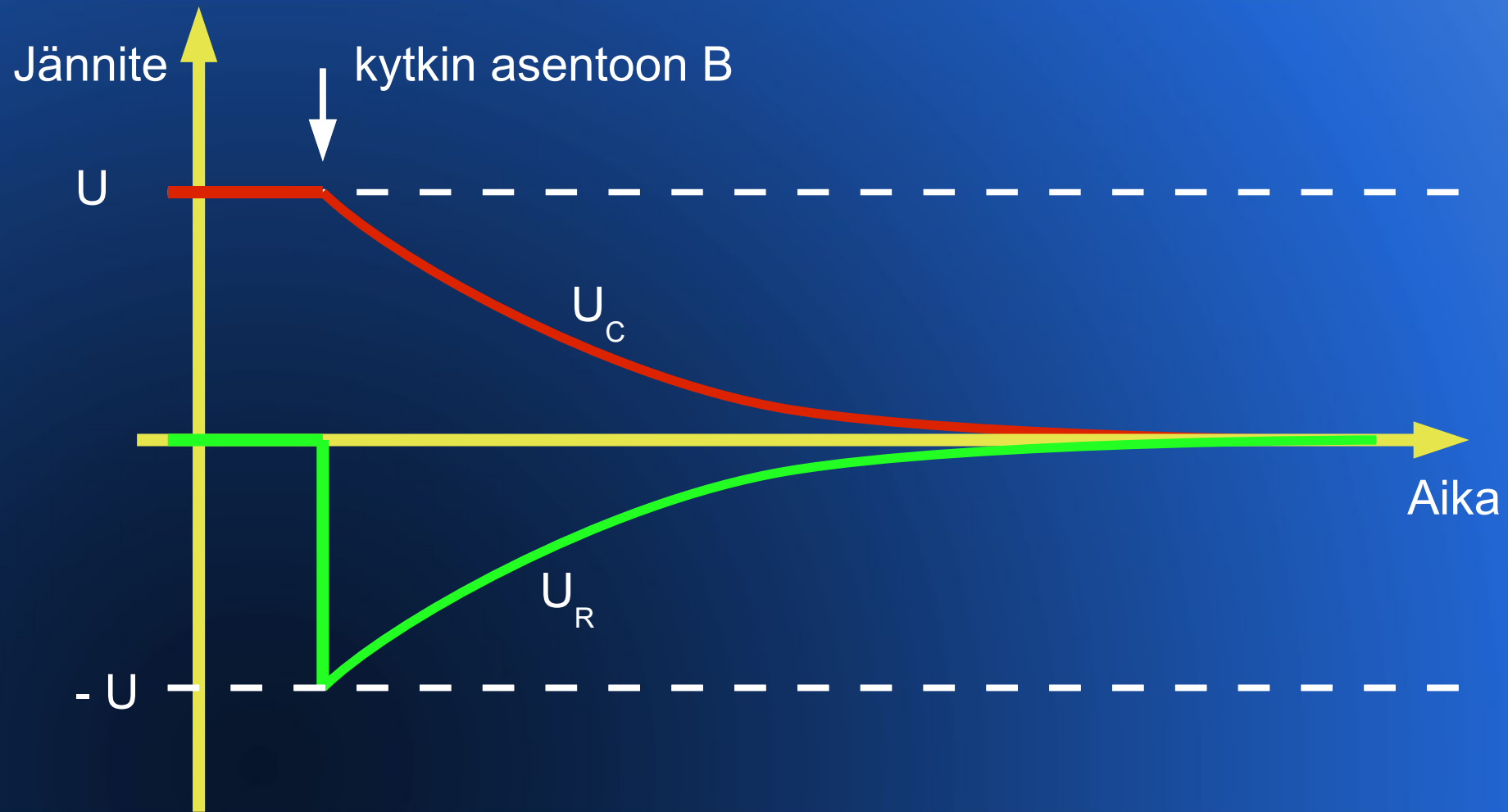
# RC-piiri



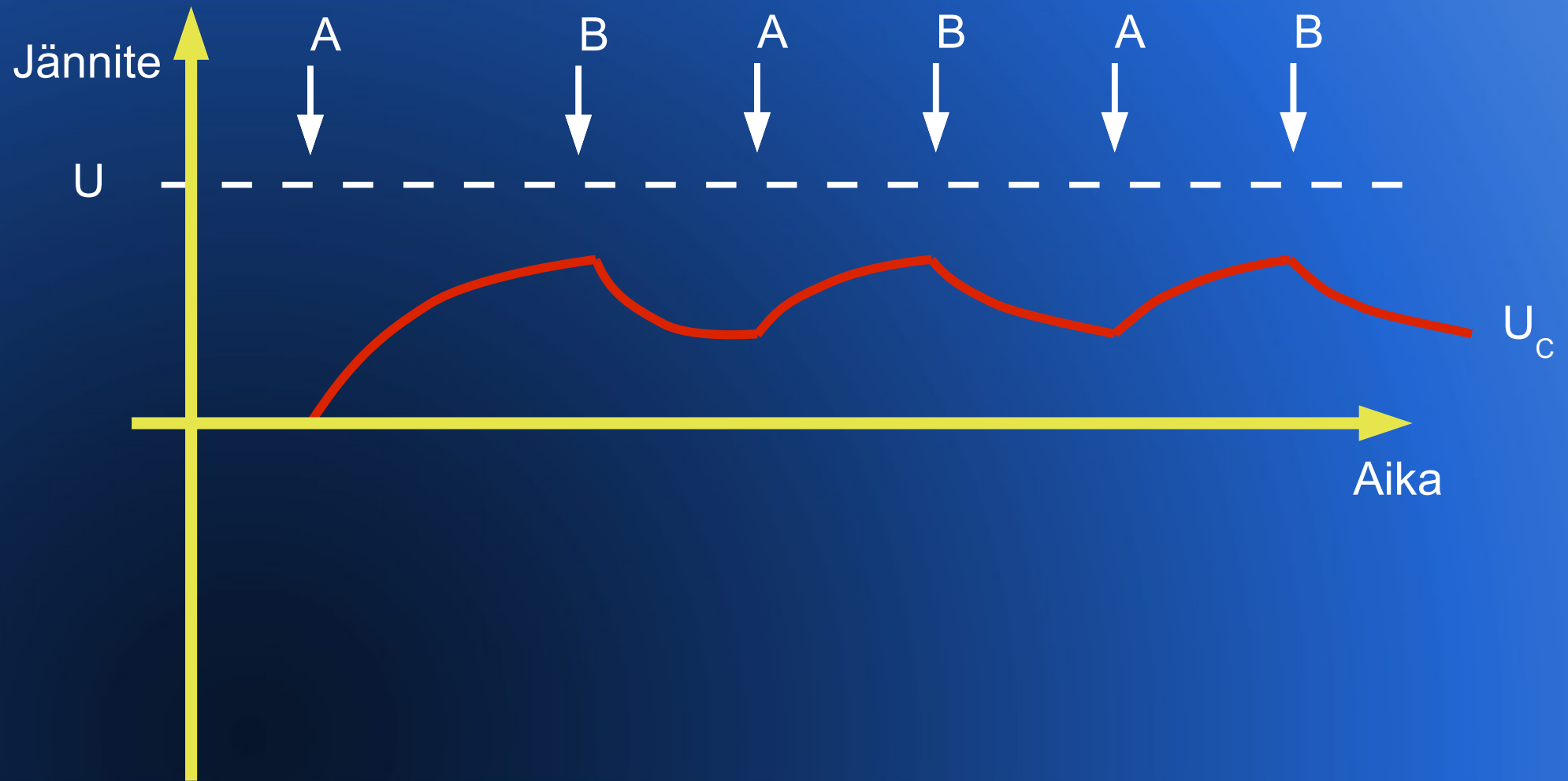
# RC-piirin jännitteet (A)



# RC-piirin jännitteet (B)



# RC-suodatin



# Epäteoreettisen elektroniikan perusteet



Kondensaattorien perusteet

# Kondensaattorin (kapasitanssin) ominaisuuksia

- Kun kondensaattoriin syötetään virtaa, se varautuu  
→ Jännite kondensaattorin navoissa nousee
- Kun kondensaattorista otetaan virtaa, se purkautuu  
→ Jännite kondensaattorin navoissa laskee
- Kondensaattorin jännite ei voi muuttua hyppäyksellisesti  
→ Varautunutta kondensaattoria ei pidä oikosulkea!

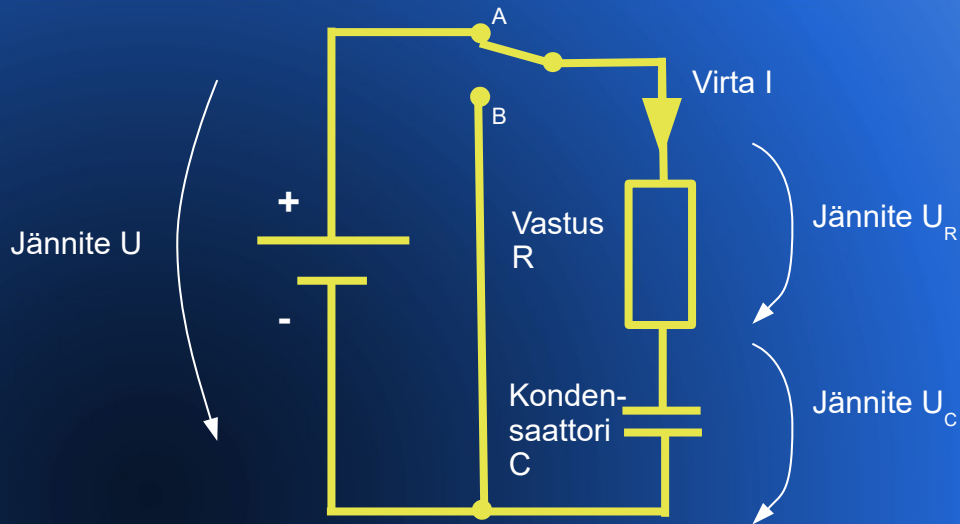


Helsinki Hacklab

Valittuja totuuksia konkan ominaisuuksista.



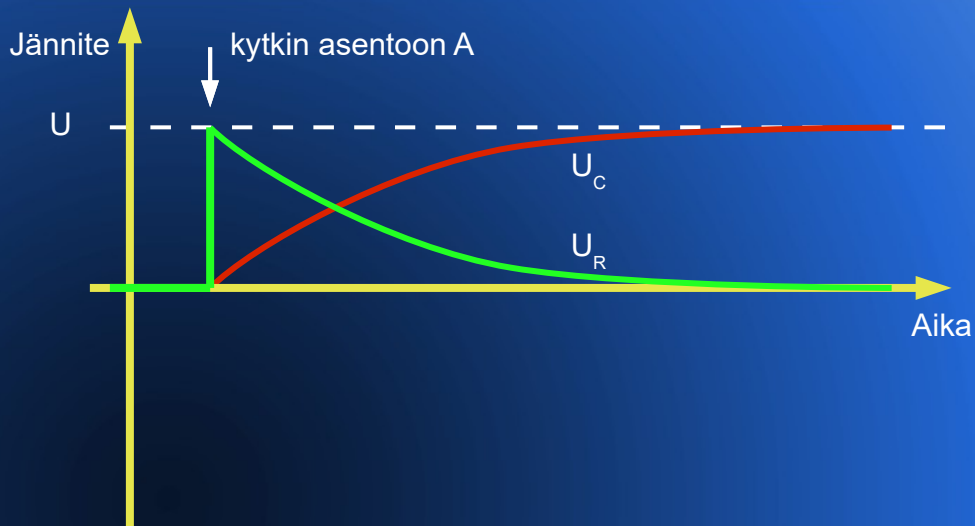
# RC-piiri



Helsinki Hacklab

Piirissä mukana kytkin, koska tutkitaan muutosilmiöitä. Huomaa, että jännitteen katkaisu tapahtuu korvaamalla jännitelähde oikosululla (eli 0V jännitelähteellä) kun kytkin käännetään asentoon B. Pelkkä piirin avaaminen kytkimellä olisi aivan eri asia.

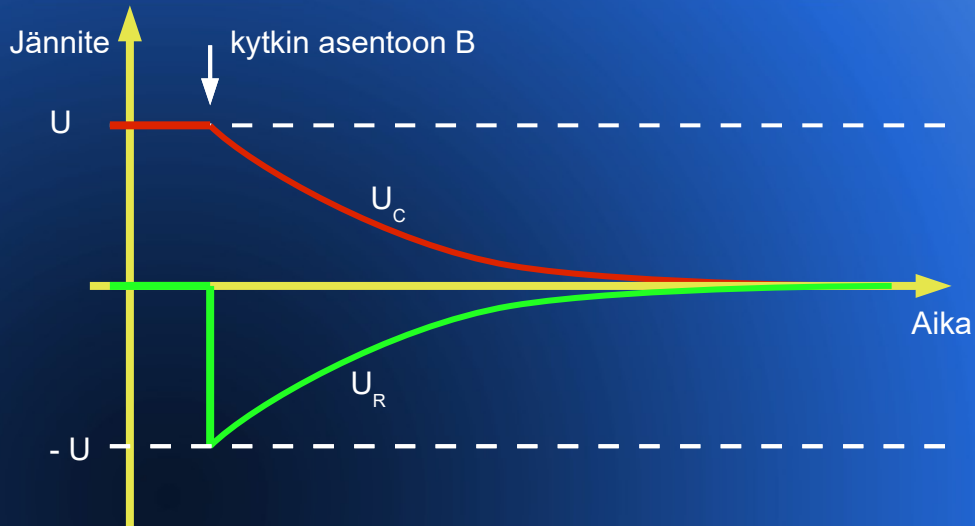
## RC-piirin jännitteet (A)



Helsinki Hacklab

Jännitteet kytkettäessä. Vastuksen yli oleva jännite  $U_R$  vastaa muodoltaan piirissä kulkevaa virtaa (kuten Ohmin laki sanoo).

## RC-piirin jännitteet (B)

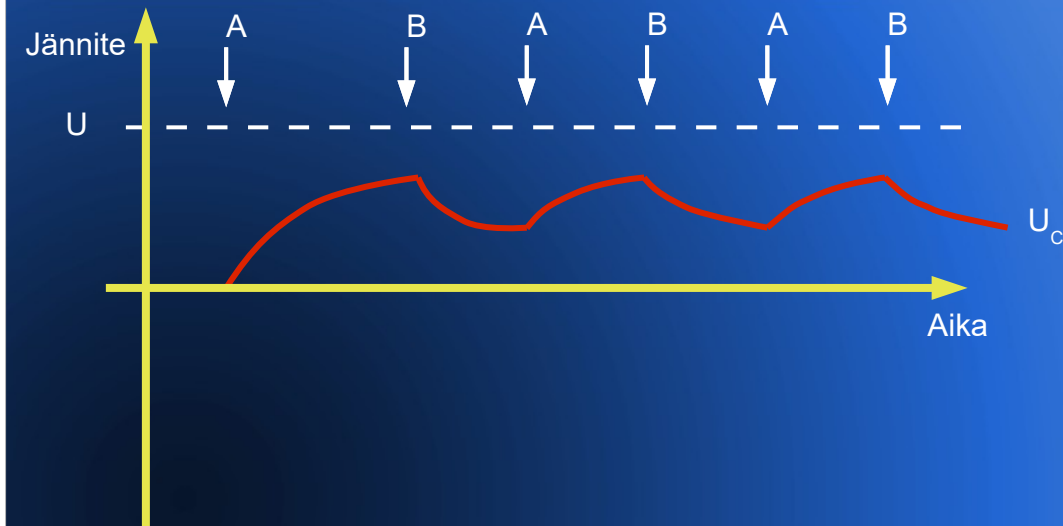


Helsinki Hacklab

Jännitteet katkaistaessa.

Huomaa, että vastuksen yli oleva jännite on nyt negatiivinen, eli suunnaltaan vastakkainen, kuin mitä kuvaan on piirretty. Myös vastuksen läpi kulkevan virran suunta on negatiivinen eli päinvastainen kuvaan piirrettyyn nähden.

# RC-suodatin



Helsinki Hacklab

RC-suodattimen periaate. Kun kytkintä käännellään riittävän tiheästi suhteessa RC-aikavakioon, kondensaattori ei ehdi latautua eikä purkautua loppuun asti, ja tuloksena on jonkin näköinen amplitudiltaan pienempi aaltomuoto kuin alkuperäinen jännite (joka vaihtelee  $U$ :n ja  $0$ :n välillä). Mitä suurempi taajuus, sen pienempi  $U_C$ :n amplitudi  $\Rightarrow$  alipäästösuodatin.