**Sähköstatiikka**

Sähkövaraus Q

* elektronien vajaus/ylimäärä
* alkeisvaraus e = 1,602176565 \* 10^-19 C

Coulombin voima

$F=\frac{1}{4πε\_{0}}∙\frac{Q\_{1}∙Q\_{2}}{r^{2}}=k∙\frac{Q\_{1}∙Q\_{2}}{r^{2}}$.

ja eristeessä

$F=\frac{1}{4πε\_{0}ε\_{r}}∙\frac{Q\_{1}∙Q\_{2}}{r^{2}}=\frac{k}{ε\_{r}}∙\frac{Q\_{1}∙Q\_{2}}{r^{2}}$.

Pistevarauksen aiheuttama sähkökenttä

$E=k∙\frac{Q}{r^{2}}$.

ja varauksen aiheuttama voima varattuun hiukkaseen

$$F=Eq$$

Kentän aiheuttama kiihtyvyys $a=\frac{F}{m}=\frac{Eq}{m}$

ja jännite antaa liike-energian $qU=\frac{1}{2}mv^{2}$

Pisteen potentiaali sähkökentässä *V = Ex*

Jännite syntyy kahden pisteen välisestä potentiaalierosta

$$U=V\_{b}-V\_{a}=Ed$$

**Kondensaattori**

* varaus Q = CU
* Kapasitanssi $C=ε\_{r}ε\_{0}\frac{A}{d}$
* Energia $E=\frac{1}{2}QU=\frac{1}{2}CU^{2}$

**Puolijohteet**

* Diodit, trasistorit
* pn-liitos