



Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

ELEKTRONISKA MATERIAL

Electronic Materials

FFFF01

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FFF100, FFF100, FFFF05, FFF100 och FFFF05. **Obligatorisk för:** N2. **Valfri för:** Pi4, Pi4bs.

Kursansvarig: Univ.lektor Günter Grossmann, Gunter.Grossmann@ftf.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:** FAFA10 Kvantfenomen och nanoteknologi.

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen och godkända laborationer. **Övrigt:** Obligatoriskt deltagande i laborationer samt planerings- och redovisningsarbete.

Hemsida: <http://www-gu.ftf.lth.se>.

Syfte

Under kursens första del studeras, med utgångspunkt från den kvantmekanik som t.ex. behandlats i kursen Kvantfenomen och nanoteknologi, fasta material och då särskilt deras elektriska egenskaper. Därefter studeras enklare elektroniska komponenter som pn-övergången och kortfattat även transistorer. Därmed knyter kursen direkt an till de tillämpningar som behandlas i den senare följande kursen i Ellära och elektronik. Dessutom diskuteras översiktligt även materias optiska och dielektriska egenskaper.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva och med enkla modeller förklara fasta materials egenskaper, särskilt med avseende på elektriska tillämpningar

- kunna förklara enklare elektroniska komponenters funktion

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förstå i kursen använda modellers förutsättningar, möjliga användningsområden och begränsningar

- kunna genomföra och utvärdera experiment samt skriva laborationsrapport

Innehåll

Elektronens partikel- och vågegenskaper, bindning i kristaller. Elektronstruktur: frielektronmodellen och bandstruktur. Elektrisk ledningsförmåga; metaller, halvledare och isolatorer. Elektroniska komponenter: pn-övergången och introduktion till bipolära och fälteffekt-transistorer. Översikt över materials optiska och dielektriska egenskaper.

Litteratur

Föreläsningsskript av Günter Grossmann samt kompletterande material och laborationshandledningar.