



Kursplan för läsåret 2008/2009
(Genererad 2008-07-17.)

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.
Obligatorisk för: F2, 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

Kursen studerar, med utgångspunkt från den kvantmekanik som t.ex. behandlats i kursen Kvantfenomen och nanoteknologi, i sin första del 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 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: fri-

elektronmodellen 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

Föreläsningskompendium av Günter Grossmann samt kompletterande material och laborationshandledningar.