



Kursplan för läsåret 2010/2011  
(Genererad 2010-06-28.)

---

## ELEKTRONISKA MATERIAL

### Electronic Materials

FFFF01

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).  
**Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FFF100 och FFFF05. **Obligatorisk för:** N2. **Valfri för:** Pi4.  
**Kursansvarig:** Dan Hessman, Dan.Hessman@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.