



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2006

---

## KVANTTEORI

FAF245

### Quantum Theory

**Antal poäng:** 3. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** N4. **Kursansvarig:** Universitetslektor Gunnar Ohlén, [gunnar.ohlen@matfys.lth.se](mailto:gunnar.ohlen@matfys.lth.se), Fysik, kurslaboratoriet. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

#### Mål

##### *Syfte*

Att ge grunderna för kvantteorin. Kursen ska ge en kompetens inom kvantmekanik motsvarande F-programmets obligatoriska kurser.

##### *Kunskapsmål*

Ha kunskaper i grundläggande kvantmekanik med förmåga att genomföra beräkningar

Ha översiktliga kunskaper om några tillämpningar.

##### *Färdighetsmål*

Kunna använda kvantmekanikens metoder för analys och beräkning av relevanta fysikaliska problemställningar

##### *Attitydmål*

Känna stimulans och inspiration för fortsatta studier inom kvantfysiken, både teoretiskt och experimentellt

#### Innehåll

Kvantmekanikens formalism: Schrödingerekvationen som egenvärdesekvation. Hermiteska operatorer representerande fysikaliska storheter, egenvärden och egenfunktioner. Harmonisk oscillator.

Beräkningsmetoder: Första ordningens störningsteori, variationsmetoden och matrisdiagonalisering.

Sfärisk symmetri: Sfäriska koordinater och rörelsemängdsmoment. Tillämpningar på väteatomen och atomstruktur.

Spinn och magnetisk växelverkan.

Periodisk potential. Blochvågfunktioner.

## **Litteratur**

Gunnar Ohlén: Kvantvärldens fenomen, begrepp och teori.