



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2006

KVANTMEKANIK

FMF025

Quantum Mechanics

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** Pi4. **Kursansvarig:** Universitetslektor Gunnar Ohlén, gunnar.ohlen@matfys.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Övrigt:** Uppläggnings: Kursen läses gemensamt med kursen Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi under 3 veckor. Därefter är undervisningen gemensam med kursen Kvantteori för N4. **Hemsida:** <http://www.matfys.lth.se>.

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.