



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

4FY888 Avancerad kvantmekanik, 7,5 högskolepoäng

4FY888 Advanced quantum mechanics, 7.5 credits

### Huvudområde

Fysik

### Ämnesgrupp

Fysik

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2013-06-19

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2013

### Förkunskaper

Fysik 90 hp, matematik 45hp. En kurs i Kvantmekanik II, 4FY819 eller motsvarande. Engelska B eller motsvarande.

### Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten ha förvärvat:

- fördjupade kunskaper om den tidsberoende Schrödingerekvationen och dess lösning i olika tids regimer (perturbative, adiabatisk och plötslig förändring)
- kännedom om spridningsteori och dess tillämpning inom atom, fasta tillståndet och kärnfysik
- förståelse för grundläggande begrepp om ensemble av identiska partiklar i kvantmekanik(fermioner och bosoner) och delar av andra kvantiseringen
- kunskap om Klein Gordons och Diracs ekvationer och deras lösningar för enkla potentialer, tillsammans med en förståelse för behovet av att gå bortom relativistisk kvantmekanik, och ett inslag av relativistisk kvantfältteori
- fördjupade färdigheter i problemlösning (analytiskt och numeriskt) i alla ämnen av kursen.

### Innehåll

Denna kurs är en fortsättningskurs i kvantmekanik, och kräver förkunskaper i ämnet.

- 1.Genomgång av tidsberoende problem inom kvantmekaniken
- 2.Spridningsteori
- 3.Identiska partiklar
- 4.Relativistisk kvantmekanik
- 5.Introduktion till kvantfältteori

## Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och seminarier.

Kursen erbjuds också som distans kurs. IT-stöd och teknisk information: E-post och webb-anslutning. Realtid och inspelade föreläsningar finns på kursens hemsida.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga och muntliga prov och redovisning av obligatoriska uppgifter. Den huvudsakliga formen för examinationen bestäms vid kursstart.

Omexamination erbjuds inom sex veckor inom ramen för ordinarie terminstider.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

## Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella organ samt arkiveras av kursansvarig institution.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### Referenslitteratur

- Sakurai, J.J. & Napolitano Jim, Modern Quantum Mechanics, Second Edition, Pearson Education, (2011). 570 pages. ISBN 978080538291-4
- Bransden, B.H. & Joachain, C.J., Quantum Mechanics, (Second Edition), Benjamin Cummings; (2000). 803 (820) pages. ISBN10: 0582356911
- Klassanteckningar tillhandahålls av läraren.