



# FSI3040 Kvantmekanik 10,0 hp

## Quantum Mechanics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för FSI3040 gäller från och med VT09

## Betygsskala

G

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

## Kursinnehåll

Introduktion till kvantmekanik. Vågpaket, fria partiklars rörelse och vågekvationen. Schrödingerekvationen, vågfunktionen och operatoralgebra. Principerna för vågmekanik. Den linjära harmoniska oscillatorn. Konstanta potentialer i en dimension. WKB-approximationen. Variationsmetoder och enkel störningsteori. Vektorrum i kvantmekanik. Operatorers egenvärden och egenvektorer, obestämdbarhetsrelationer och den harmoniska os-

cillatorn. Rörelsemängdsmoment i kvantmekanik. Sfäriskt symmetriska potentialer. Spridning. Principerna för kvantdynamik. En partikels kvantdynamik. Spinnets. Rotations- och andra symmetrioperationer. Störningsteori för bundna tillstånd. Tidsberoende störningsteori. Formell teori för spridning. Identiska partiklar. Tillämpningar på mångpartikelsystem. Fotoner och det elektromagnetiska fältet. Relativistisk elektronteori.

## Kurslitteratur

**E. Merzbacher, Quantum Mechanics, Wiley (1997)**

## Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Övriga krav för slutbetyg

Inlämningsuppgifter och/eller muntlig tentamen.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.