



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

4MA431 Kvantinformationsteori, 7,5 högskolepoäng

Quantum Information Theory, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2014-10-03

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2015

Förkunskaper

Funktionalanalys 4MA415, 7,5 hp eller motsvarande

Mål

Studenten skall:

- ha god kunskap om hur man opererar med matematisk formalism i kvantmekaniken
- ha god kunskap om hur man opererar med begrepp inom kvantinformationsteori: qubits, entangled states
- känna till grundläggande algoritmer inom kvantmekaniken
- känna till principer för kvantdatorers funktion
- känna till grundläggande protokoll för kvantkryptografi.

Innehåll

- matematiska basen till kvantmekaniken, inklusive tensor Hilbert rum och operatorer i sådana rum
- kvantdatorer och algoritmer
- klasisk och kvantinformationsteori (bas begrep)
- kvant kryptografiska instruktioner.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar, litteraturstudier och projektarbeten. Obligatoriska moment kan förekomma.

Examinationsformer

BEGRÄNSNINGAR

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Studentens kunskaper bedöms i form av muntlig och/eller skriftlig tentamen.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Resultatet av kursvärderingen arkiveras på institutionen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: 4MA131 Kvantinformationsteori, 7,5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur.

Michel Le Bellac. *A Short Introduction to "Quantum Information and Computation"*, Cambridge University Press, 2007, ISBN 0-521-86056-3.

Andrei Khrennikov. *Introduction to Quantum Information*, Science, Moscow. 450 sidor.