



# FSF3624 Slumpmatriser 7,5 hp

## Random Matrices

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

## Fastställande

Kursplan för FSF3624 gäller från och med VT18

## Betygsskala

P, F

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Civilingenjörs- eller Masterexamen med minst 30 hp inom matematik.

Grundläggande kunskaper i integrationsteori (t ex SF 2709 Integration teori), sannolikhetssteori och funktionsanalys.

## Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Målet för kursen är att gå igenom grundläggande resultat i teorin för slumpmatriser, samt ge insikter i förhållandet mellan teorin för slumpmatriser och andra ämnen som t.ex. spektralteori och tvådimensionell statistisk fysik.

## Kursinnehåll

- Grundläggande ensembler i slumpmatristeori.
- Statistik för egenvärden och egenvektorer.
- Coulomb gas och beta-ensembler.
- Invarianta ensembler.
- Unitära ensembler och and determinant-punkt-processer.
- Ortogonala polynom metoden.
- Lokal och global statistik. Loopekvationer.
- Dyson's Brownska rörelse.
- Icke-invarianta ensembler.
- Halvcirkellagen.
- Resolventmetoder, och kombinatoriska metoder.
- Allmänna determinant-punkt-processer med tillämpningar.

## Kursupplägg

Föreläsningar och seminarier.

## Kurslitteratur

Föreläsningssanteckningar. En lista med rekommenderad litteratur kommer att delas ut vid kursstart.

För den intresserade läsaren, rekommenderar vi följande böcker:

- An Introduction to Random Matrices, by Greg Anderson, Alice Guionnet, Ofer Zeitouni
- Topics in Random Matrix Theory, by Terry Tao
- Orthogonal Polynomials and Random Matrices: A Riemann-Hilbert approach, by Percy Deift

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 7,5 hp, betygsskala: P, F

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.

Inlämningsuppgift och muntlig presentation.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkända inlämningsuppgifter och en muntlig presentation.

## 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.