



# EQ2820 Matrisalgebra, forskarförberedande 7,5 hp

Matrix Algebra, Accelerated Program

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2022 enligt skolchefsbeslut: J-2021-1812. Beslutsdatum: 2021-10-14

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- använda och förklara några grundläggande verktyg (specificeras av kursinnehållet) i matrisalgebra

- identifiera vetenskapliga problem där verktyg från matrisalgebra kan vara kraftfulla
- tillämpa kunskaperna för att med matrisalgebra lösa och analysera de identifierade problemen

För högre betyg så skall studenten dessutom kunna

- kombinera flera delproblem och lösningar för att lösa och analysera mer komplexa problem.

## Kursinnehåll

Huvudsakligt innehåll:

1. Repetition av vektorrum, skalärprodukt, determinant, rang
2. Egenvärden, egenvektorer och karakteristiska polynom
3. Unitär ekvivalens, QR-faktorisering
4. Kanoniska former, Jordanform, polynom och matriser
5. Hermiteska och symmetriska matriser, variationskarakterisering av egenvärden, simultan diagonalisering
6. Normer för vektorer och matriser
7. Lokalisering och störning av egenvärden
8. Positivt definita matriser. Singulärvärdesfaktorisering
9. Icke-negativa matriser, positiva matriser, stokastiska matriser
10. Stabila matriser; Lyapunovs sats
11. Matrisekvationer och Kronecker-produkt, Hadamard-produkt
12. Matriser och funktioner, kvadratrötter, differentiering

## Särskild behörighet

Kunskaper i linjär algebra, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs SF1624.

Kunskaper i matematisk analys, 15 hp, motsvarande slutförda kurser SF1625 och SF1626.

## Examination

- TEN1 - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

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

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Tentamen genomförs som veckovisa inlämningar av hemuppgifter. Om hemuppgifter inte lösts på ett nöjaktigt sätt genomförs en skriftlig 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.