



KOMPLEX OCH LINJÄR ANALYS FÖR E

FMA016

Complex and Linear Analysis

Poäng: 9.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** E2 **Kursansvarig:** studierektor.

Rekomenderade förkunskaper: Matematik GK. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Mål:

Kursen behandlar matematiska begrepp och metoder som är viktiga för vidare studier inom till exempel reglerteknik, signalteori, stokastiska och deterministiska system, fältteori, optimering och algoritmanalys samt för framtida yrkesverksamhet. Målet är att ge teknologen förmåga att läsa och bedöma de matematiska resonemangen i andras arbeten, att ge färdighet i egen problemlösning samt träning i att för andra redovisa matematiska överläggningar. Huvudvikten läggs på räkning med papper och penna, men tillfälle ges också till bekantskap med matematiska och numeriska datorprogram.

Innehåll:

Summor och serier: Följder, numeriska serier, rekursionsekvationer, potensserier, Fourierserier.

Komplexa elementära funktioner: Polynom, rationella funktioner, exponential- och logaritmfunktioner.

Komplex derivation: Definition av analytisk funktion. Cauchy-Riemanns ekvationer.

Komplex integration: Cauchys integralsats och integralformel. Potensserieutveckling av analytisk funktion. Introduktion till residykalkyl.

Linjär algebra: Matrisräkning. Spektralteori. Ortogonala och symmetriska matriser.

Kvadratiske former. Linjära system på tillståndsform.

Frekvensanalys: Laplace- och Fouriertransformationerna. Inversionsformler.

Faltningssatsen och Parsevals formel.

Systemteori: Linjära operatorer. Linjära, kausala och tidsinvarianta system på insignal-utsignalform i tids- och frekvensområdet. Elementär distributionsteori (deltafunktionen).

Litteratur:

Spanne, S.: Konkret analys, Lund 1995.

Spanne, S.: Lineära system, Lund 1995.