



## Complex and Linear Analysis

**Antal poäng:** 9.0. **Obligatorisk för:** E2. **Kursansvarig:** studierektor. **Rekommenderade förkunskaper:** Matematik GK. **Prestationsbedömning:** skriftligt prov omfattande teori och problem.

### Målbeskrivning

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. Potensseriutveckling 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.

---