LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2002/2003

MATEMATISK ANALYS FMA645

Mathematical Analysis

Antal poäng: 9. **Betygskala:** TH. **Kursansvarig:** Bert Sjögren, bert.sjogren@hbg.lth.se. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen på varje delkurs. Inledande kurs betygsättes endast med betygen Godkänd eller Underkänd. Delkurserna Analys 1 och Analys 2 betygsättes i en skala från 3.0 till 6.0 i steg om 0.1. Som slutbetyg erhålls heltalsdelen av medelvärdet av delkurserna Analys 1 och Analys 2 (dock högst 5). **Övrigt:** Kursen indelas i delkurserna Inledande kurs, Analys 1 och Analys 2. Kursen är obligatorisk för Byggteknik med inriktning mot infrastrukturteknik.

Mål
Kursen behandlar sådana matematiska begrepp inom analys och linjär algebra som används för att ställa upp och undersöka matematiska modeller i de tillämpade ämnena. De studerande ska bibringas såväl förståelse för begreppen som färdighet i att använda dem varvid tidigare kända begrepp fördjupas och räknefärdigheten uppövas.

Matematisk analys / Inledande kurs 0101

Antal poäng: 2. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** IG1, IP1. **Valfri för:** IBY1.

Innehåll
· Algebraisk räknefärdighet.
· Funktioner, ekvationer, olikheter och absolutbelopp
· Komplexa tal
· Potenser och logaritmer.
· Trigonometri.
· Kurvritning: elementära funktioner, andragradskurvor.

Litteratur
Dunkels, Anrejs m fl: *Mot bättre vetande i Matematik*, Studentlitteratur, ISBN 91-4432252-6.

Matematisk analys / Analys 1 0201

Antal poäng: 4. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** IG1, IP1. **Valfri för:** IBY1.

Innehåll
· Komplexa tal med polynom.
· Funktionsbegreppet.
· De elementära funktionernas egenskaper: kurvor, formler, elementära gränsvärden.
· Gränsvärden med tillämpningar: asymptoter, talet, serier.
· Kontinuerliga funktioner.
· Derivator: definition och egenskaper, tillämpningar. Derivation av de elementära funktionerna. Egenskaper hos deriverbara funktioner: medelvärdessatsen med tillämpningar. Kurvritning. Lokala extremvärden. Optimering.

Litteratur
Persson, A & Böiers, L-C: *Analys i en variabel,* Studentlitteratur 1990, ISBN 91-44-31341-1.

Övningar till Analys i en variabel, Matematiska institutionen, KFS AB Lund.

Matematisk analys / Analys 2 0301

Antal poäng: 3. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** IG1, IP1. **Valfri för:** IBY1.

Innehåll
· Primitiv funktion. Partiell integration och variabelsubstitution. Partialbråksuppdelning.
· Definition av integral. Integrationsmetoder. Riemannsummor. Geometriska och andra tillämpningar av integraler. Generaliserade integraler.
· Differentialekvationer av ordning 1: linjära och separabla med tillämpningar.
· Linjära differentialekvationer: lösning av homogena och vissa inhomogena ekvationer med tillämpningar.
· Taylors och Maclaurins formler. Utveckling av de elementära funktionerna med tillämpningar.

Litteratur
Persson, A & Böiers, L-C: *Analys i en variabel*, Studentlitteratur 1990, ISBN 91-44-31341-1.

Övningar till Analys i en variabel, Matematiska institutionen, KFS AB Lund.