

Kursplan för höstterminen 2003

LINJÄR ALGEBRA MED BERÄKNINGSINTRODUKTION

FMA421

Linear Algebra with Scientific Computation

Antal poäng: 6. **Betygskala:** TH. **Kursansvarig:** Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Förkunskapskrav:** Matematiken på gymnasiet, kurserna A-E.

Prestationsbedömning: Skriftligt prov omfattande teori och problem. Datorlaborationer och inlämningsuppgifter. Resultatet av tentamen avgör slutbetyget. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

Mål

Kursen behandlar sådana matematiska begrepp och metoder inom geometri och linjär algebra som används för att ställa upp, undersöka och göra beräkningar för matematiska modeller i de tillämpade ämnena. De studerande ska bibringas såväl förståelse för begreppen som färdighet i att använda dem. Några tillämpningar i bland annat mekanik studeras.

Kursen ger också basfärdighet i användning av datorprogram för att omsätta matematisk teori till numeriska beräkningar. Enkla algoritmer studeras. Studenterna ska bekanta sig med MATLAB, dess syntax och strukturer. Simulering används för att illustrera teorin. Ett ytterligare mål är att ge färdigheter i visualisering av matematiska resultat.

Ett viktigt mål är att utbildningen ska leda till allmän förståelse av matematisk teoribyggnad i syfte att underlätta fortsatta studier inom högskolan eller i samband med yrkesverksamhet. Kursen, speciellt dess tidiga delar, utgör också en kontaktyta mot gymnasieskolan; tidigare kända begrepp fördjupas och räknefärdigheten uppövas.

Kursen är avsedd som bas för andra kurser som använder MATLAB.

Innehåll

Se respektive delkurs.

Litteratur

Se respektive delkurs.

Linjär algebra med beräkningsintroduktion 0103 / Linjär algebra

Antal poäng: 4. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** M1, MD1.
Kursansvarig: Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se.
Förkunskapskrav: Matematiken på gymnasiet, kurserna A-E.
Prestationsbedömning: Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Innehåll

Linjära ekvationssystem.
Vektorer. Baser och koordinatsystem. Ekvationer för linjer och plan i rummet. Skalärprodukt med tillämpningar. Vektorprodukt med tillämpningar.
Matriser. Rang. Linjära avbildningar. Determinanter.
Introduktion av MATLAB och dess användning för vektor- och matrisräkning.

Litteratur

Sparr, G: Linjär algebra.
Pärt-Enander och Sjöberg: Användarhandledning för MATLAB 6.

Linjär algebra med beräkningsintroduktion 0203 / Beräkningsintroduktion

Antal poäng: 2. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** M1, MD1.
Kursansvarig: Studierektor, Achim.Schroll@na.lu.se.
Prestationsbedömning: Godkända datorlaborationer och inlämningsuppgifter. **Övrigt:** Denna delkurs ges första gången våren 2004.

Innehåll

Teori för egenvärden och egenvektorer.

Grundkunskaper om filer och editering. Grundläggande Matlab. Grafik.

Numeriska metoder i linjär algebra (lösning av linjära ekvationssystem, beräkning av egenvärden, minstakvadratapproximation) med tillämpningar i mekanik.

Litteratur

Pärt-Enander och Sjöberg: Användarhandledning för MATLAB 6.