LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2001/2002

TILLÄMPAD MATEMATIK FMA062

Applied Mathematics

Poäng: 5.0 **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** M3. **Valfri för:** K3, V3, W3. **Kursansvarig:** Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se.. **Förkunskapskrav:** 3 av 4 delkurser i matematik, FMA012 (gäller för M).. **Rekommenderade förkunskaper:** Matematik GK.. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov omfattande teori och problem. **Webbsida:** http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html **Övrigt:** Kursen ges nästa gång ht 02.

Mål:
Kursen behandlar matematiska begrepp och metoder som är viktiga för vidare studier inom till exempel mekanik, hållfasthetslära, strömningslära, reglerteknik, ellära samt för framtida yrkesverksamhet.

Innehåll:
Vektoranalys. Skalär- och vektorfält. Gradient, divergens, rotation. Konservativa kraftfält, potential. Kurv- och ytintegraler. Gauss' och Stokes' satser. Kontinuitetsekvationen.
Fourierserier och partiella differentialekvationer. Trigonometriska Fourierserier. Halvperiodutvecklingar.
Värmelednings- och diffusionsekvationen. Vågekvationen. Metoden med variabelseparation.
Laplacetransformationen. Steg- och impulsfunktioner. Räkneregler för tvåsidig Laplacetransformation. Inverstransformering, speciellt av rationella funktioner. Användning av transformtabell. Faltning.
Linjära system. Matematisk modell för linjära tidsinvarianta system. Överföringsfunktion. Steg- och impulssvar. Frekvensfunktion.
Matrisalgebra. Egenvärden och egenvektorer. Diagonalisering, speciellt av symmetriska matriser. Kvadratiska former, diagonalisering och klassifikation. System av differentialekvationer. Lösning genom diagonalisering. Lösning med exponentialmatris.

Litteratur:
Persson, A. och Böiers, L.-C.: Analys i flera variabler, kap10.
Sparr, A: Tillämpad matematik 1.
Spanne, S. och Sparr, A. Föreläsningar i Tillämpad matematik, Lineära system.