



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2002/2003

VEKTORANALYS

FMF010

Vector Analysis

Antal poäng: 3. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** M2. **Kursansvarig:** Professor Ingemar Ragnarsson. **Förkunskapskrav:** Matematik AK. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov. **Webbsida:** <http://www.matfys.lth.se/vektoranalys.html>. **Övrigt:** Kursen kan komma att ställas in om antalet deltagare understiger 8.

Mål

Teknologen skall efter genomgången kurs:

- Ha lärt sig använda grundläggande begrepp och metoder inom teorin för skalär- och vektorfält.
- Kunna tillämpa teorin för att lösa fysikaliska problem.
- Fått övning i att visualisera tredimensionella problem med hjälp av datorgrafik.

Innehåll

Fältbegreppet. Gradient och riktningsderivata, potential. Linjeintegraler och ytintegraler i ett vektorfält. Flux, divergens och Gauss sats med tillämpningar, kontinuitetsekvationer. Enkel nabläräkning. Cirkulation och rotation, Stokes sats med tillämpningar. Virvelfria och källfria fält. Ortogonala kroklinjiga koordinater, speciellt cylinderkoordinater och sfäriska koordinater. Några viktiga fält med singulariteter.

Litteratur

Ramgard: Vektoranalys, KTH. Persson, Böiers: Analys i flera variabler, Studentlitteratur, Lund. Bengtsson, Frisk, Karlsson: Visualisera vektoranalysen (Matematisk fysik, LTH).