LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2001/2002

VEKTORANALYS FMF010

Vector Analysis

Poäng: 3.0 **Betygskala:** TH. **Valfri för:** M2. **Kursansvarig:** Universitetslektor Ragnar Bengtsson.. **Förkunskapskrav:** Matematik AK.. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov. **Webbsida:** http://www.matfys.lth.se/vektoranalys.html

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 nablaräkning. Cirkulation och rotation, Stokes sats med tillämpningar. Virvelfria och källfria fält. Ortogonala kroklinjiga koordinater, speciellt cylinderkoordinater och sfäriska koordinater. Några viktiga fält med singulariteter. Tensornoration och några viktiga tensorer, t ex spänningstensorn och tröghetstensorn. Partiella differentialekvationer.

Litteratur:
Ramgard: Vektoranalys, KTH. Bengtsson, Frisk, Karlsson: Visualisera vektoranalysen (Matematisk fysik, LTH).