



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

MATEMATIK FK, PARTIELLA DIFFERENTIALEKVATIONER MED DISTRIBUTIONSTEORI

FMA250

Partial Differential Equations with Distribution Theory

Poäng: 5.0 **Betygskala:** TH **Valfri för:** D4, E4, F4 **Kursansvarig:** Studierektor

Rekomenderade förkunskaper: Kontinuerliga system, Matristeori, Olineära dynamiska system samt påbörjad Funktionalanalys och harmonisk analys. **Prestationsbedömning:** Skriftlig eller muntlig tentamen samt obligatoriska inlämningsuppgifter. **Övrigt:** Ingår i F-profilen Teknisk matematik.

Mål:

Den förmodligen största klassen av matematiska modeller för tekniska system bygger på partiella differentialekvationer. Ett oundgängligt hjälpmedel i modern teori för dessa ekvationer är distributionsteorin. Kursens syfte är att ge dels stabilare grund för i tidigare kurser genomgångna begrepp och metoder från dessa områden och dels större förmåga att självständigt använda dessa och ytterligare metoder från områdena. Den avser också att ge den analytiska bakgrunden till ofta använda numeriska lösningsmetoder.

Innehåll:

Distributionsteori: derivator, konvergens, fundamentallösningar, Greenfunktioner, Fouriertransformationen, Laplace- och vågoperatorn.
Partiella differentialekvationer: Spektrala metoder, egenfunktionsutvecklingar.
Approximationsmetoder. Integralekvationer, finita elementmetoder, wavelets.
Geometriska metoder. Karakteristikor. Studium av någon modellekvation.

Litteratur:

Griffel: Applied Functional Analysis.
Egenproducerat material och kompletteringar.