



## SYSTEM OCH TRANSFORMER

FMA450

### Systems and Transforms

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** I2, Pi2. **Valfri för:** F2, N4.

**Kursansvarig:** Studierektor, Lars\_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik.

**Rekommenderade förkunskaper:** Funktionsteori. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen omfattande teori och problem. Datorlaborationer och obligatoriska inlämningsuppgifter, som skall vara utförda före tentamen. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

#### Mål

Att förmedla matematiska begrepp och metoder från linjär analys som är viktiga för vidare studier inom till exempel matematik, biologi, ekonomi, fysik, mekanik, reglerteknik, signalteori, stokastiska och deterministiska system, optimering samt för framtida yrkesverksamhet. Målet är vidare att ge teknologen förmåga att läsa och bedöma matematiska resonemang, att ge färdighet i egen problemlösning samt träning i att för andra redovisa matematiska överläggningar. Ytterligare mål är att bibringa kunskaper om behandling av de ingående begreppen med matematiska och numeriska datorprogram.

#### Innehåll

*Linjär algebra:* spektralteori.

*System av linjära differentialekvationer:* tillståndsekvationer, lösning genom diagonalisering, stabilitet, stationära lösningar och transienter.

*In-utsignalrelationer:* linearitet, tids- och rumsinvarians, stabilitet, kausalitet. Faltningar. Elementär distributionsteori. Överförings- och frekvensfunktion. Diskreta system.

*Fourieranalys:* Laplace- och Fouriertransformationerna. Inversionsformler, faltningssatsen och Parsevals formel. Transformteori och analytiska funktioner. Tillämpningar på differentialekvationer och system.

#### Litteratur

Enligt av institutionen fastställd litteraturlista vilken skall finnas tillgänglig senast fem veckor före kursstart.