



# KURSPLAN

## Transformteori

### Theory of Transforms

6 högskolepoäng (6 ECTS credit points)

**Kurskod:** MA1451

**Nivå:** Grundnivå

**Fördjupning:** G1F

**Utbildningsområde:** Naturvetenskap

**Ämnesgrupp:** Matematik

**Huvudområde:** Matematik

**Version:** 10,1

**Gäller från:** 2014-12-10

**Fastställt:** 2014-12-10

**Ersätter kursplan fastställt:** 2014-12-10

**Nedlagd:** 2023-01-16

#### 1. Kursens benämning och omfattning

Kursen benämns Transformteori / Theory of Transforms och omfattar 6 högskolepoäng. En högskolepoäng motsvarar en poäng i European Credit Transfer System (ECTS).

#### 2. Beslut om fastställande av kursplan

Denna kurs är inrättad av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap på delegation av dekanen vid fakulteten för teknikvetenskaper 2014-12-10. Kursplanen har reviderats av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap och gäller från 2014-12-10.  
Dnr: BTH-4.1.1-0651-2014.

#### 3. Syfte

Syftet med kursen är att öka förståelse för serier och transformteori och deras tillämpningar inom tekniska ämnen, framför allt inom elektroteknik och maskinteknik.

#### 4. Innehåll

Fourierserier med tillämpningar.  
Fouriertransformen med tillämpningar.  
Laplacetransformen med tillämpningar. Faltning och deltafunktionen. Lösning av differentialekvationer och system av sådana med transformmetoder. Orientering om z-transformen.

#### 5. Mål

##### *Kunskap och förståelse*

Efter genomförd kurs ska studenten:

- förstå bakgrunden till teorin för serier och transformer.
- känna till de viktigaste begreppen och definitionerna inom serier och transformer.

##### *Färdigheter och förmåga*

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna beräkna Fourierserien för en periodisk funktion.
- kunna beräkna Fourier- och Laplacetransformen

för de vanligaste funktionerna.

- kunna genomföra enkla beräkningar med delta- och stegfunktioner.
- kunna lösa enkla ordinära differentialekvationer och system av sådana med transformmetoder.
- kunna göra enkla beräkningar med z-transformer.
- kunna verbalt beskriva och föra samtal om kursinnehållets begrepp, samband och problemlösningsmetoder.

##### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna avgöra om och hur ett givet problem kan lösas med transformmetoder.

#### 6. Lärande och undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och övningar. Undervisningen bedrivs på svenska. Dock kan undervisning på engelska förekomma om kursansvarig anser det nödvändigt.  
Svenska

#### 7. Bedömning och examination

##### *Examinationsmoment för kursen*

| Kod  | Benämning | Omfattning | Betyg |
|------|-----------|------------|-------|
| 1505 | Projekt   | 2 hp       | G-U   |
| 1515 | Tentamen  | 4 hp       | A-F   |

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd. Kursen examineras genom skriftlig tentamen och projekt. Slutbetyget på kursen är lika med betyget på kursens tentamen, och utfärdas då alla moment i kursen är godkända.

#### 8. Kursvärdering

Kursansvarig ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas och att resultaten av utvärderingar i olika former påverkar kursens utformning och utveckling.

### **9. Förkunskapskrav**

För tillträdet till kursen krävs genomgångna kurser  
Linjär algebra 1, 6 hp, Analys 1, 6 hp och Analys 2. 6  
hp.

### **10. Utbildningsområde och huvudområde**

Kursen tillhör utbildningsområdet Naturvetenskap  
och ingår i huvudområdet Matematik.

### **11. Begränsningar i examen**

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars  
innehåll helt eller delvis överensstämmer med  
innehållet i denna kurs.

### **12. Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kurslitteratur: Lennerstad, H. & Jogr  us, C. (2013  
eller senare). *Serier och transformer*. Tredje upplagan  
eller senare. ISBN 978-91-44-08996-6 (tredje  
upplagan).

