



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Beräkningsprogrammering Scientific Computing**

**FMN140, 6 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd B

**Beslutsdatum:** 2014-04-08

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Teknik.

**Obligatorisk för:** V2

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **Syfte**

Kursen skall ge grundläggande förståelse för hur man med moderna beräkningsverktyg kan skriva datorprogram för att simulera och visualisera olika ingenjörproblem inom V-området. Teknologen skall uppleva tekniska beräkningar som ett nyttigt verktyg i sin utbildning. Kursen skall stimulera till ett fortsatt eget lärande.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- känna till MATLABs syntax och användarhandledning (online help) samt kunna skriva egna beräkningsprogram i MATLAB.

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- ha tillägnat sig en god grund i beräkningsprogrammering för efterföljande kurser i V-utbildningen.

- kunna visualisera, tolka och kritisk bedöma numeriska resultat.

- kunna redovisa problemlösningar och numeriska resultat i skriftlig och grafisk form.

## *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- med adekvat terminologi och välstrukturerat redogöra för numerisk simulering av en projektuppgift inom V-området.

## **Kursinnehåll**

Filer, editering, MATLAB:s grundfunktioner: Aritmetiska operationer, vektorer, matriser, enkla grafikfunktioner. Syntax: [for], [if-then-else], [while]. Inbyggda funktioner, egendefinerade funktioner, och m-filer. Linjära ekvationssystem, icke-linjära ekvationer, anpassning av mätdata med minstakvadratmetoden. Numerisk integration. Tolkning och kritisk bedömning av resultat. Tillämpningar och projektarbete.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** UG

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och projektarbete.

### **Delmoment**

**Kod:** 0110. **Benämning:** Beräkningsprogrammering.

**Antal högskolepoäng:** 4,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

**Kod:** 0210. **Benämning:** Projektuppgift.

**Antal högskolepoäng:** 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Laborationsprojekt. **Delmomentet omfattar:** Se ovan.

## **Antagningsuppgifter**

**Förkunskapskrav:**

- FMA420 Linjär algebra

**Förutsatta förkunskaper:** FMAA05 Endimensionell analys och FMA430 Flerdimensionell analys.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FMN065

## **Kurslitteratur**

- Övningsmaterial tillhandahålls av institutionen.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Anders Holst, Studierektor@math.lth.se

**Lärare:** Johan Helsing, helsing@maths.lth.se

**Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN140>

**Övrig information:** Tillämpningsproblemen är hämtade från V-området, t.ex.

byggnadskonstruktion, byggnadsfysik, hydraulik och hydrologi. Teknologen skall lösa (d.v.s. simulera och visualisera) en större projektuppgift, vilken är framtagen i samarbete med läraren i Byggnadsmekanik.