



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Beräkningsprogrammering Scientific Computing

FMN140, 6 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2015/16

Beslutad av: Utbildningsnämnd B

Beslutsdatum: 2015-04-16

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 ingenjörspåproblem 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.