



Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

BERÄKNINGSPROGRAMMERING Scientific Computing

FMN140

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** UG. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).
Huvudområde: Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FMN065. **Obligatorisk för:** V2. **Kursansvarig:** Johan Helsing, helsing@maths.lth.se och Studierektor Anders Holst, ah@maths.lth.se, Numerisk analys.
Förkunskapskrav: FMA420 Linjär algebra. **Förutsatta förkunskaper:** FMAA05 Endimensionell analys och FMA430 Flerdimensionell analys. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och projektarbete. **Poängsatta delmoment:** 2. **Övrigt:** 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. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN140>.

Syfte

Kursen skall ge grundläggande förståelse för hur man med moderna beräkningsverktyg kan skriva datorprogram för att simulera och visualisera olika ingenjörspå problem 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. Studenten skall 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 algoritmiskt välstrukturerat redogöra för numerisk simulering av en projektuppgift inom V-området.

Innehåll

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.

Litteratur

Pärt-Enander, E och Sjöberg, A: Användarhandledning för Matlab 6. Uppsala Universitet. ISBN: 91-506-1473-8.

Poängsatta 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.