LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2008/2009
(Genererad 2008-07-17.)

BERÄKNINGSPROGRAMMERING FMN140

Scientific Computing

Antal högskolepoäng: 6. **Betygskala:** UG. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FMN065 och FMN065. **Obligatorisk för:** V2. **Kursansvarig:** Johan Helsing, helsing@maths.lth.se, Numerisk analys. **Förutsatta förkunskaper:** FMA420 Linjär algebra och FMAA05 Endimensionell 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 byggnadskonstruktion. **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 ingenjörsproblem 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 användarhandleding (online help) samt kunna skriva egna beräkningsprogram i MATLAB.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

tillägnat sig en god grund i beräkningsprogrammering för efterföljande kurser i V-utbildningen. Studenten skall kunna visualisera, tolka och kritisk bedöma numeriska resultat.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

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

- 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: 0104. **Benämning:** Beräkningsprogrammering för byggnadsmekanik.
Antal Högskolepoäng: 4,5. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Se ovan.

Kod: 0204. **Benämning:** Projektuppgift.
Antal Högskolepoäng: 1,5. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Laborationsprojekt. **Delmomentet omfattar:** Se ovan.