



BERÄKNINGSPROGRAMMERING

FMN140

Scientific Computing

Antal poäng: 4. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** V2. **Kursansvarig:** Johan Helsing, Numerisk analys. **Rekommenderade förkunskaper:** FMA420 Linjär algebra och FMA410 Endimensionell analys. **Prestationsbedömning:** Veckovisa inlämningsuppgifter, ett större programmeringsprojekt och tentamen. **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>.

Mål

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. Teknologen skall kunna skriva egna beräkningsprogram i MATLAB. Kursen skall ge teknologer en god grund i beräkningsprogrammering för efterföljande kurser i V-utbildningen och stimulera till ett fortsatt eget lärande.

Innehåll

Filer, editering, MATLAB:s grundfunktioner: Operationer, vektorer, matriser, enkla grafikfunktioner. Syntax: [for], [if-then-else], [while]. Funktioner och m-filer. Grundläggande beräkningsalgoritmer för lineära system, anpassning av mätdata, att bestämma jämviktslägen, simulering av tidsberoende system. Mer avancerade grafikfunktioner och resultatutvärdering. 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 poäng: 3. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Veckovisa inlämningsuppgifter och tentamen. **Delmomentet omfattar:** Hela kursen.

Kod: 0204. **Benämning:** Projektuppgift.

Antal poäng: 1. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Ett större programmeringsprojekt.

Delmomentet omfatter: Files, editing, basics in MATLAB: Operations, vectors, matrices, simple graphics. Syntax: [for], [if-then-else], [while]. Functions and m-files. Basic computational algorithms for linear systems, data fitting, the computation of equilibria, simulation of time depending systems. More advanced graphics, visualisation and interpretation of computational results. Applications and a project.