

Kursplan för läsåret 2007/2008

SIMULERINGSVERKTYG Simulation Tools

FMN145

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygskala:** UG. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska. **Valfri för:** D4, E4, F4, F4tvb, M4, Pi4bs. **Kursansvarig:** Claus Führer, Claus.Fuhrer@na.lu.se, Numerisk analys. **Förutsatta förkunskaper:** FMN130 Numeriska metoder för differentialekvationer eller motsvarande. **Kan ställas in:** Vid mindre än 10 anmälda. **Prestationsbedömning:** Inlämningsrapport. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN145>.

Syfte

I övergången mellan grundläggande matematikkurser och kurser i olika ingenjörssämenen skall studenterna se hur matematiska metoder kan återfinnas på olika nivåer i industrinära simuleringsverktyg. I synnerhet gäller detta ordinära differentialekvationer, även med algebraiska bivillkor, samt metoder för att lösa komplexa icke linjära ekvationssystem och egenvärdesberäkningar. Programmen ADAMS, SIMPACK är exempel på standardprogramvara för att simulera komplexa mekaniska system som fordonsmodeller. Programmet SPICE är ett program på motsvarande nivå för simulering av elektriska kretsar och DYMOLA står för kombinerade modeller.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

tillägnat sig förmågan att se strukturella gemensamheter i olika ingenjörssämenen. Studenterna skall veta vilka frågeställningar programmen besvarar, vilka numeriska metoder som används och kunna göra egna resultatbedömningar för några exempelproblem.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

självständigt tillämpa och kritisk evaluera numeriska metoder som finns i industriella programpaket.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

under kursens gång med adekvat terminologi och algoritmiskt välstrukturerat redogöra för matematiska metoder som används i

industrinära simuleringsverktyg.

Innehåll

Matematiska frågeställningar inom flerkroppsdynamik (stela kroppar), modelleringssteg av ett teknisk relevant mekaniskt system med bivillkor, introduktion till ADAMS, konstruktion av det samma mekaniska systemet i ADAMS, diskussion av ADAMS, numeriska metoder, simulering och numeriska experiment i ADAMS.

Litteratur

Relevant material (Tidskriftsartiklar samt webbaserade handböcker) delas ut vid kursstart.