



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2005

TEKNISK MODELLERING: BÄRVERKSANALYS VSM150

Engineering Modelling: Analysis of Structures

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** M3, V3. **Kursansvarig:** Professor Ola Dahlblom, Ola.Dahlblom@byggmek.lth.se, Byggnadsmekanik. **Rekommenderade förkunskaper:** VSM140 Byggnadskonstruktion eller FHL013 Hållfasthetslära, allmän kurs. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, obligatoriska inlämningsuppgifter samt en obligatorisk laboration. **Hemsida:** <http://www.byggmek.lth.se>.

Mål

Kursens syfte är att ge kunskaper om att välja fysikaliskt riktiga modeller samt att använda dessa för att lösa ingenjörproblem. Analys av stänger, balkar, fackverk och ramar tillhör de vanligaste beräkningsuppgifterna för en konstruktör. Kursens huvudfokus ligger på att både teoretiskt modellera och konstruktivt förstå dessa konstruktionstyper, men det generella i fysiken och analysmetoderna understryks genom att även endimensionella potentialproblem som värmeledning, diffusion och grundvattenströmning behandlas.

Innehåll

Matrisalgebra. Introduktion till diskreta system. Elementformulering för stång och balk. Elementbaserad analys av plana fackverk och ramverk. Modelleringsaspekter; symmetri, leder i ramar, bivillkor, statisk kondensering, reducerade ekvationssystem. Endimensionella potentialproblem; värmeledning, diffusion, grundvattenströmning, rörströmning och elektrisk ström. Balkar och upplag på fjädrande underlag. Analys av ramar och fackverk med hänsyn tagen till geometrisk olinjäritet (andra ordningens teori) och instabilitet. Analys av ramar och fackverk med hänsyn tagen till materiell olinjäritet.

Litteratur

Dahlblom, O., Olsson, K.-G. och Persson, K.: Bärverk - modellering och analys, Byggnadsmekanik, Lunds tekniska högskola, 2004. CALFEM ver 3.3 - A finite element toolbox to MATLAB, Structural Mechanics and Solid Mechanics, Lund University, Lund 1999.