



## DIMENSIONERINGSPROBLEM, FORTSÄTTNINGSKURS

FHL034

### Dimensioning Problems, Advanced Course

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

**Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** F4, I4, M3, M3mo, Pi4. **Kursansvarig:** Ulf Nyman, ulf.nyman@solid.lth.se, Hållfasthetslära.

**Förkunskapskrav:** FHL013 Hållfasthetslära AK eller FHL021 Hållfasthetslära eller FHL105 Hållfasthetslära eller VSM141 Byggnadsmekanik. **Förutsatta förkunskaper:** FMA062 Tillämpad matematik eller FMA036 Linjär analys eller FMA037 Komplex analys. **Prestationsbedömning:** Bedömning av prestation sker på underlag av utförda inlämningsuppgifter och tentamen. Inlämningsuppgifterna är obligatoriska och bedöms som godkända eller underkända. Inlämningsuppgifterna utgör inte grund för slutbetyg men måste vara genomförda för att studenten ska kunna tentera. Slutbetyget grundas på tentamensresultatet. **Hemsida:** <http://www.solid.lth.se>.

#### Syfte

Syftet med kursen är att utvidga och fördjupa de kunskaper som ges av allmänna kurser i hållfasthetslära. Med allmänna kunskaper menas den beskrivning av fysikaliska storheter och relationer som utnyttjas för att beskriva hur material påverkas genom yttre eller inre inverkan av laster. Fördjupningen innebär en utökad förmåga att förstå och själv formulera samband för praktiska konstruktioner som uppkommer i ingenjörsarbetet.

#### Mål

##### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna formulera generella problem inom elasticitetsteorin.
- kunna bedöma vilka problem som lämpar sig för analytiska lösningsmetoder.
- förstå kopplingar av olika fysikaliska problem, exempelvis termoelasticitet.

##### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna omsätta generella lagar inom hållfasthetsläran till verkliga problem.
- skapa en matematisk formulering som lämpar sig för överslagsberäkning eller parameterstudie.
- kunna använda ett datorverktyg (exempelvis Maple) som lämpar sig för analytiska

lösningsmetoder.

- bedöma vilka laster som är rimliga i praktiska sammanhang.

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- ha erhållit en utökad insikt om modellering inom hållfasthetsläran.
- ur en modelleringssynvinkel förstå vilka begränsningar respektive möjligheter en modell av en konstruktion innebär.

### **Innehåll**

Kursen behandlar huvudsakligen problem inom linjär elasticitetsteori. För vissa problem utnyttjas avancerade analytiska lösningsmetoder. Några av dessa metoder har redan utnyttjats i grundutbildningen medan andra är nya. Metoderna utnyttjas för att studera t.ex. spänningsfördelningar i axisymmetriska konstruktioner såsom skivor, plattor, tuber och cylindriska skal. Även krökta balkar och rörledningar kommer att behandlas. Under kursen kommer olika områden att beröras. Som exempel kan nämnas dimensionering av konstruktioner, beräkning av påkänningar som uppkommer vid termiska laster eller kontaktproblem.

### **Litteratur**

Bodelind, B. Problems in dimensioning. 1996.

Formelsamling i hållfasthetslära, Stockholm (KTH), 1999.