



---

## NUMERISK VÄRMEÖVERFÖRING

MMV042

### Numerical Heat Transfer

**Poäng:** 6.0 **Betygskala:** TH Valfri för: M4 **Kursansvarig:** Prof Bengt Sundén

**Förkunskapskrav:** MMV012 termodynamik med strömningslära eller MMV201

Grundläggande och teknisk termodynamik AK F samt MMV031 Värmeöverföring.

**Rekomenderade förkunskaper:** Programmering AK. **Prestationsbedömning:** tentamen är skriftlig och kan omfatta såväl problem som redogörande beskrivningar och härledning.

Hemuppgifter. Delprov: 0195 Del A 3p, 0295 Del B 3p. **Webbsida:**

<http://www.vok.lth.se>

#### Mål:

Kursens mål är att ge kunskap om moderna numeriska beräkningsmetoder inom värmeöverföring med tonvikt på konvektiv värmeövergång för såväl laminära som turbulenta fall.

#### Innehåll:

Inledningsvis presenteras en översikt av olika metodiker och de aktuella partiella differentialekvationerna klassificeras. Finit volymteknik och finit differenstechnik användes huvudsakligen. Metodernas användbarhet och begränsningar presenteras. Hanteringen av konvektions-diffusionstermer behandlas ingående. Begreppet numerisk diffusion införs. Algoritmer för tryck-hastighetskopplingen presenteras (t ex SIMPLE, SIMPLEC, SIMPLEX, PISO etc). Förskjutna och icke-förskjutna diskretiseringsområden diskuteras och turbulensmodellering sammanfattas kortfattat. Metoder för lösning av algebraiska ekvationer behandlas.

I konstruktionsövningarna görs dels beräkningar med räknedosa, dels egna enkla datorprogram och dels används ett mer allmängiltigt datorprogram som tillhandahålles av avdelningen för värmeöverföring. Genom lösandet av ett antal övningsuppgifter fås träning på olika moment av numerisk lösningsmetodik samt erfarenhet av tillämpning på tekniska värmeöverföringsproblem.

#### Litteratur:

Kompendium 1999, H.K. Versteeg & W. Malalasekera, An introduction to computational fluid dynamics, Longman, 1995.

Poäng: 3.0 Betygskala: TH Undervisningens omfattning:

---

Numerisk värmeöverföring, del B

0295

Numerical Heat Transfer, Part B

Poäng: 3.0 Betygskala: TH Undervisningens omfattning: