



# SD2610 Beräkningsaerodynamik 9,0 hp

Computational Aerodynamics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för SD2610 gäller från och med HT08

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

## Särskild behörighet

SD2600 Flygplanets prestanda samt SD2800 Experimentell aerodynamik eller tillåtelse från kursansvarig.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

De **övergripande målen** är att du efter denna kurs skall kunna:

- **motivera** olika matematiska modeller av luftströmningen kring ett flygplan,
- **använda** moderna beräkningsmetoder för att beräkna tryckfördelningar och aerodynamiska krafter på flygplan, både i låg och hög fart,
- **analysera** inverkan av gränsskikt, avlösning, lågfartsstål, vågmotstånd och stötstall för en vinge,
- **redogöra** för beräkningsaerodynamikens möjligheter och begränsningar vid aerodynamisk utformning av flygplan

# Kursinnehåll

Under föreläsningar så beskrivs grundläggande teori inom beräkningsaerodynamik (eller CFD - Computational Fluid Dynamics); modeller för viskös strömning, inviskös strömning kopplad med gränsskiktsberäkningar, kompressibel och inkompressibel strömning. Egenskaper hos de styrande partiella differentialekvationerna behandlas, samt numeriska metoder för att lösa dessa.

Grundläggande teori tillämpas sedan i ett antal datorlaborationer där du får lära dig att använda några olika CFD-programvaror (FLUENT och EDGE). Med hjälp av dessa program skall du lösa konkreta problemställningar inom aerodynamik. Laborationerna utförs i grupper. Gästföreläsningar ger inblick i industriella tillämpningar av CFD, speciellt samspelet mellan aerodynamik och formgivning av flygplan.

# Kurslitteratur

Rizzi, A., **Computational Aerodynamics in Aircraft Design**. Lecture Notes, KTH Farkost & Flyg.

# Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 4,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 2,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

# Övriga krav för slutbetyg

Laborationer (LAB1; 4 hp).  
Inlämningsuppgifter (INL1; 3 hp).  
Skriftlig tentamen (TEN1; 2 hp).

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.