



# Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

1FY806 Fysik- Termodynamik och statistisk fysik, 7,5  
högskolepoäng

1FY806 Physics- Thermodynamics and Statistical Physics, 7.5  
credits

### Huvudområde

Fysik

### Ämnesgrupp

Fysik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-12-01

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2010

### Förkunskaper

För tillträde krävs genomgångna grundläggande kurser i mekanik, ellära, atom- och kärnfysik samt vågrörelselära (30 hp)

### Mål

Studenten skall efter avslutad kurs ha:

- grundläggande kunskaper och begreppsapparat i termodynamik och statistisk fysik och en grund för fortsatta studier i fysik
- förståelse för betydelsen av mätning och observation och de skilda roller som teori och experiment har i fysiken
- grundläggande färdighet i problemlösning med användande av så såväl matematiska verktyg som datorsimulering
- färdighet som träning i att arbeta i grupp samt förmåga till kommunikation omfattande skriftligt och muntlig framställning

### Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- temperatur: grundläggande begrepp, temperatur, jämvikt, 0:e huvudsatsen, ideala gasen
- termodynamiska processer: tillståndsekvationer, allmänna gas lagen, van der waals lag, termodynamiska processer, fasövergångar
- termodynamikens huvudsatser: 1:a huvudsatsen, gasers värmekapacitet, Carnotprocessen, 2:a huvudsatsen, Carnot teorem, termodynamiska temperaturskalen, entropi, 3:e huvudsatsen, kemisk potential, termodynamiska

#### Tillståndsfunktioner

- energitransport: strålning, konvektion, värmeledning, värmeledningsekvationen
- statistisk fysik: kvanteffekter, fermioner, bosoner, fördelningsfunktionerna MB, BE, FD, Boltzmannsgasen, ekvipartitionsprincipen, Plancks strålningslag, elektrongasen,  $S = k \ln \Omega$ , Zackur-Tetrodes ekvation .

#### Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, lektionsundervisning, laborationshandledning och grupparbeten, Laborativa moment är obligatoriska. I undervisningen ingår även träning i andra färdigheter anpassade till studentens studieinriktning.

#### Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran ska ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Skriftliga och/eller muntliga prov. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart. Bedömning av laborationredogörelser och fortlöpande bedömning av laborativ färdighet.

Studerande som ej blivit godkänd vid ordinarie examinationstillfälle erbjuds möjlighet till omtentamen i nära anslutning till ordinarie prov.

#### Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen arkiveras på institutionen.

#### Övrigt

Efter avslutad utbildning erhåller den studerande ett examensbevis efter ansökan hos Studentcentrums examensenhet.

Efter avslutad kurs kan den studerande i första hand själv ta ut studieintyg via studentportalen. I andra hand kan den studerande erhålla ett kursintyg efter begäran hos institutionssekreteraren.

#### Kurslitteratur och övriga läromedel

##### Obligatorisk litteratur

Beckman et al., *Energilära*, Grundläggande Termodynamik, LIBER, 2005. Sidor 200.