



# Kursplan

för kurs på avancerad nivå

**Beräkningsfysik**

**Computational Physics**

**15.0 Högskolepoäng**

**15.0 ECTS credits**

**Kurskod:** FK8029  
**Gäller från:** HT 2017  
**Fastställt:** 2017-01-16  
**Institution:** Fysikum

**Ämne:** Fysik  
**Fördjupning:** A1F - Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

## Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms Universitet 2017-01-16.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs avklarade kurser (exklusive orienteringskurser) omfattande 45 hp matematik och 60 hp fysik där kursen Kvantmekanik, 7,5 hp (FK5020), samt minst två av kurserna Atom- och molekylfysik, 7,5 hp (FK5023), Kärn- och partikelfysik, astrofysik och kosmologi, 7,5 hp (FK5024), eller Statistisk mekanik och kondenserad materia, 7,5 (FK5025) ska ingå, eller motsvarande. Dessutom krävs Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande.

Slutligen krävs kunskaper motsvarande Fysikens matematiska metoder, 7,5 hp (FK7048), Programmering och datalogi för fysiker, 7,5 hp (DA7011), samt Numeriska metoder för fysiker II, 7,5 hp (BE7001).

## Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
HELA	Beräkningsfysik	15

## Kursens innehåll

Kursen behandlar tillämpningar av matematisk-numeriska metoder för att studera fysikaliska problem inom skilda delar av fysiken. Under kursen erhålls teoretisk grund och praktisk erfarenhet kring både kvantitativa och kvalitativa numeriska studier. Vidare tränas problemformulering, programskrivande och uppbyggnad av mindre programsystem där större allmänt tillgängliga programbibliotek används. En räckvidd av olika numeriska angreppssätt används såsom numeriska matrisberäkningar, lösningar av differentialekvationer av olika typ samt iterativa lösningsmetoder.

## Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

- redogöra för och tillämpa grundläggande matematisk-numeriska beskrivningar av fysikaliska system
- formulera, tolka, analysera och behandla matematisk-numeriska beskrivningar av såväl grundläggande som tillämpade problemställningar inom fysiken
- göra uppskattningar av fel i matematisk-numeriska beskrivningar av fysikaliska system.

## Undervisning

Undervisningen består av seminarieövningar och datorprojekt. Deltagande i seminarier och datorövningar är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

Undervisningen kan ske på engelska.

### **Kunskapskontroll och examination**

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom skriftliga och muntliga redovisningar av inlämningsuppgifter.

Om undervisningen sker på engelska kan även examination komma att genomföras på engelska.

b. Betygsättning sker enligt den sjugradiga målrelaterade betygskalan:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

F<sub>x</sub> = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Kursen har minst två examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget F<sub>x</sub> ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

### **Övergångsbestämmelser**

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

### **Begränsningar**

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med Beräkningsfysik, 15 hp (FK8002) eller motsvarande.

### **Övrigt**

Kursen kan ingå i masterutbildningarna vid Fysikum men kan också läsas som fristående kurs.

### **Kurslitteratur**

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på Fysikums webbplats senast två månader före kursstart.