

FYTB01, Teoretisk fysik: Programmering och simulering, 15 högskolepoäng

Theoretical Physics: Programming and Simulations, 15 credits
Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2009-09-11 (N2009820). Kursplanen träder i kraft 2009-09-11 och gäller från och med vårterminen 2010.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen inom huvudområdet fysik.

Undervisningsspråk: Svenska och Engelska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde Fördjupning

Fysik G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som
förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens syfte är att utifrån huvudsakligen biofysikaliska och geofysikaliska tillämpningar lära studenten formulera modeller och att utbilda studenten till att kunna programmera i Java för att simulera modellförlopp.

Kursens mål är att studenten efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- **Modellering:** Studenten kan redogöra för universalmodellen massa i fjäder och tillämpa den på system i närheten av jämvikt,
- **Modellering:** Studenten kan redogöra för universalmodellen slumpvandring och tillämpa denna, samt själv formulera enklare modeller för system.
- **Modellering:** Studenten kan redogöra för enkla modeller då ett föremål rör sig i en fluid, samt tillämpa dessa för två olika gränsfall.

- **Modellering:** Studenten kan redogöra för några enkla modeller för växelverkan mellan två olika populationer av arter.
- **Programmering:** Studenten behärskar grundläggande programmering i Java och kan skriva enklare simulerings- och analysprogram.

Exempel på problem som studenten skall kunna lösa efter genomgången kurs:

- Utifrån ett på lämpligt sätt förenklat system formulera en modell som beskriver systemets uppförande.
- Utgå från en given modell för ett system och skriva ett program som simulerar systemets utveckling samt tar fram och presenterar relevant information.

Kursens innehåll

Kursen består av ett moment enligt punkt 3 om sammanlagt 15 högskolepoäng.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och obligatoriska datorlaborationer.

Kursens examination

Examination sker med skriftligt redovisade datorlaborationer samt skriftlig tentamen. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd skriftlig tentamen samt godkända datorlaborationer. Slutbetyget avgörs genom sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt kunskaper motsvarande 30 hp i fysik och 30 hp i matematik.

Övrigt

Kursen kan ej tillgodoräknas tillsammans med FYTA11 Modellering och simulering 30 hp.