



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

2FY812 Datorfysik I, 7,5 högskolepoäng
Computational Physics I, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik 2010-11-26

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2011

Förkunskaper

Fysik 45hp, och Matematik 45hp eller motsvarande.

Förväntade studieresultat

- Ha kunskap om simulering av och metoder för olika fysikaliska och tekniska tillämpningar med dator som verktyg.
- Förstå och kunna skriva algoritmer och enklare program för simuleringar.
- Vara orienterad om och kunna använda enklare standardprogram för beräkning och simulering.

Innehåll

Grundläggande färdighet av standardprogram för matematiska beräkningar, till exempel Mathematica och Matlab.

Stegmetoder för numerisk integration av differential ekvationer. Tillämpningar på mekaniska problem inklusive kaotisk dynamik och flerkropparsproblem.

Finita differansmetoder: Poissons ekvation, diffusionsekvationen. Tillämpningar på elektrostatiske problem, diffusion, och värmeledning.

Monte Carlo metoder, slumpantal, och statistiska fördelningar. Tillämpningar på termodynamiska system och Ising-modellen.

Dataanpassning med grundläggande regressionsanalys.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer, övningar och/eller projektarbete.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

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

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga prov och/eller muntliga prov och/eller redovisning av obligatoriska uppgifter. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart. För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Resultatet av kursvärderingen arkiveras på institutionen.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Harvey Gould, Jan Tobochnik, and Wolfgang Christian: *An Introduction to Computer Simulation Methods: Applications to Physical Systems*