Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Modellering av cellbiologiska processer

Modelling of Processes in Cell Biology

7.5 Högskolepoäng
7.5 ECTS credits

Kurskod:	DA7048
Gäller från:	HT 2011
Fastställd:	2011-05-16
Institution	Numerisk analys och datalogi (Nada)
Huvudområde:	Datalogi
Fördjupning:	A1N - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2011-05-16.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande analysdelen av Matematik I, GN, 30 hp (MM2001) samt Datalogi I, GN, 15 hp (DA2001).

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
THEO	Teori	4.5
LABO	Laborationer	1.5
PROJ	Projekt	1.5

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar metoder för matematisk modellering och datorsimulering av biologiska processer och funktioner. I första hand behandlas nervsystemet (nervceller och nervcellsnät), men också andra organsystem tas upp. Intracellulära processer såsom biokemiska nätverk, enzymkinetik och cellsignalering, genetiska nätverk och switchar behandlas, liksom biologisk morfogenes och några aktuella teorier för biologisk perception, inlärning och minne.

b. Kursen består av följande moment:
* Teori (Theory), 4,5 hp
* Laborationer (Practical Exercises), 1,5 hp
* Projekt (Project), 1,5 hp

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:
* förklara användningen av och antaganden bakom biofysikaliska och biokemiska modeller och metodiker,
* beräkna grundläggande biofysikaliska och biokemiska storheter inom stökiometri, jonstatik, jondynamik, diffusion och cellkompartments,
* exemplifiera användandet av kontinuerliga, stokastiska eller boolska modeller,

* förklara modeller för synapser och dess plasticitet samt för nätverk av nervceller,
* använda och vidareutveckla simuleringsprogramvara för genetiska, biokemiska och neuronala nätverk.

Undervisning
Undervisningen består av föreläsningar och laborationer.

Kunskapskontroll och examination
a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll av momentet Teori sker genom skriftlig tentamen.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:
A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Otillräckligt
F = Helt Otillräckligt

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E samt godkänt på momenten Laborationer och Projekt.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå minst fyra ytterligare prov så länge kursen ges. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan examinator utses vid nästkommande prov. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Institutionen tillämpar inte någon begränsning av den tid under vilken omexamination står öppen för studenten.

f. Möjlighet till komplettering av betyget Fx upp till godkänt betyg ges inte på denna kurs.

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.

Övrigt
Kursen ingår i kandidatprogrammet i biomatematik och beräkningsbiologi men kan också läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur
Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och redovisas därefter i bilaga till kursplanen.