



DD2398 Kvantitativ systembiologi 7,5 hp

Quantitative Systems Biology

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för DD2398 gäller från och med HT09

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik, Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

För fristående kursstuderande krävs 90 högskolepoäng varav 45 högskolepoäng inom matematik eller informationsteknik. Dessutom krävs engelska B eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Studenten kommer efter avklarad kurs att kunna

- * formulera matematiska modeller av genreglerande nätverk på nivån av kinetiska ekvationer".
- * simulera sådana system och jämföra med experimentella data;
- * redogöra för nätverksegenskaper i genomiska data
- * beräkna enkla grafteoretiska egenskaper ur sådana data

för att

- * självständigt kunna konstruera datorprogram som modellerar molekylära mekanismer vid genreglering
- * i yrkeslivet kunna identifiera biologiska frågeställningar som är välbeskrivna, och för vilka matematisk modellering och simuleringar kan vara fruktbara.

Kursinnehåll

En allmän genomgång av nätverk för transkriptionell reglering, signalöverföring och andra valda biologiska system. En diskussion om begreppet robusthet i biologi. Optimalitet och robusthet i biologiska nätverk. Felkorrigering och felkontroll i biologisk informationsbearbetning. Principer för kinetiska ekvationer i modellering av genreglering. Motiv i biologiska och andra nätverk.

Kurslitteratur

Uri Alon, 2007

An Introduction to Systems Biology: Design Principles of Biological Circuits

Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology Series

ISBN-10: 1-58488-642-0

ISBN-13: 978-158488-642-6

Examination

- LAB1 - Laboration, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Studenterna kommer att ha tillfälle att korrigera varje icke korrekt utförd inlämningsuppgift en gång fram till den muntliga tentamen på kursen, dock längst tre veckor efter sista föreläsning. Övriga möjligheter till prov/inlämningsuppgifter för att bli godkänd på kursen efter överenskommelse med kursledaren i varje enskilt föreliggande fall.

I denna kurs tillämpas skolans hederskodex, se: <http://www.kth.se/csc/student/hederskodex>.

Övriga krav för slutbetyg

Kunskapskontroll kommer att ske med fyra inlämningsuppgifter, där en korrekt utförd inlämningsuppgift ger ett betygspoäng.

För betyget 5 krävs fyra korrekt utförda inlämningsuppgifter samt en muntlig tentamen.

Muntlig tentamen utförs av kursledaren med en bisittare under minst 30 minuter och högst 60 minuter per student.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.