



Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

BIOLOGISKA SYSTEM

Biological Systems

TEK292

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Valfri för:** Pi4, Pi4bm, Pi4mrk. **Kursansvarig:** Anders Brodin, Ekologiska institutionen, Anders.Brodin@teorekol.lu.se. **Förutsatta förkunskaper:** TEK290 Biologisk översiktscurs, FMA450 System och transformer, FRT010 Reglerteknik AK eller motsvarande kurser. **Kan ställas in:** Vid mindre än 15 anmälda. **Prestationsbedömning:** Inlämnade projektarbeten. **Hemsida:** <http://www.lu.se/biologiska-system-tek292>.

Syfte

Kursen syftar till att ge kunskaper i biologiskt modelleringstänkande, både inom biologiska system, men också om biologiskt inspirerade modelleringstekniker i andra sammanhang. Den ska ge insikt och träning i modellering av biologiska system från genetisk till global nivå.

Ett ytterligare syfte är att ge erfarenhet i att kommunicera med biologer som saknar teknisk bakgrund.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ha kännedom om de olika biologiska organisationsnivåerna
- ha kännedom om grundläggande begrepp inom cellbiologi, neurobiologi, ekologi, globala ekosystem system och inom biologiskt inspirerade matematiska tekniker
- ha kännedom om modelleringstraditioner inom ovanstående områden

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillämpa de olika modelleringsmetoderna på olika system som ingår i kursen

Innehåll

Temata:

- biologiska organisationsnivåer, systembiologi, molekylära nätverk

- neurofysiologi: modellering av inlärning
- beteendemodeller inom dynamisk programmering
- matris och spelteoretiska modeller på populationsnivå
- metoder inom kommersiell biologisk programmering, t ex neurala nätverk och genetiska algoritmer
- *globala system*: Ekosystem, geo-bio-sfärens fysik, ☒global change☒

Litteratur

Kompendium från lärarna, artiklar