



BIOLOGISKA SYSTEM

TEK292

Biological Systems

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Valfri för:** Pi4bm, Pi4mrk. **Kursansvarig:** Dan-E. Nilsson, dan-e.nilsson@cob.lu.se, Inst f cell- och organismbiologi. **Förutsatta förkunskaper:** TEK290 Biologisk översiktscurs, FMA450 System och transformer, FRT010 Reglerteknik AK eller motsvarande kurser. **Kan ställas in:** Vid mindre än 15 anmälda. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.darwin.biol.lu.se/cellorgbiol>.

Syfte

Kursen syftar till att ge kunskaper i biologiskt systemtänkande på olika organisationsnivåer. Den skall ge kunskap om biologiska begrepp samt insikt och träning i modellering om 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 biologiska begrepp inom genetik, cellbiologi, neurobiologi, ekologi och globala system
- ha kännedom om modelleringstraditioner inom ovanstående områden

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- förstå biologisk problematik och kunna tillämpa de olika modelleringsmetoder som ingår i kursen

Innehåll

Temata:

- livets träd, organisationsnivåer, systemperspektiv
- *cellens metabolism*: Energikällor, jonpumpar, jonkanaler, arbete, energiomsättning och

dess reglering

- *cellens genetiska system*: Replikation, transkription och dess reglering, celldifferentiering hos växter och djur
- *neurobiologi*: Graderade potentialer och aktionspotentialer, signaltransmission i nervceller och från cell till cell, nervsystem, kretsar, neuroetologi
- *populationsbiologi*: Anpassningar, nischer, konkurrens inom och mellan arter, Populationsdynamik, Trofiska nivåer, näringsvävar, evolution
- *globala system*: Ekosystem, geo-bio-sfärens fysik, global change

Litteratur

Kompendium från institutionen, artiklar