

BIOS15, Biologi: Bearbetning och analys av biologiska data, 7,5 högskolepoäng

Biology: Processing and Analysis of Biological Data, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2024-04-05. Kursplanen träder i kraft 2024-04-05 och gäller från och med höstterminen 2025.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i biologi och molekylärbiologi. Kursen är även en obligatorisk kurs på avancerad nivå för en masterexamen i bioinformatik eller tillämpad beräkningsvetenskap med fördjupning i biologi.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Bioinformatik

Tillämpad

beräkningsvetenskap

Biologi

Molekylärbiologi

Fördjupning

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens övergripande mål är att studenten ska få praktisk erfarenhet av hantering och analys av biologiska data, med fokus på mätteori, parameteruppskattning och kvantitativ tolkning.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för grundläggande mätteori
- förklara sambandet mellan experimentell design och statistisk analys i biologi
- förklara skillnaden mellan biologisk och statistisk signifikans
- beskriva grundläggande antaganden för (generaliserade) linjära (blandade) modeller och deras tillämpningar

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- hantera och strukturera kvantitativa biologiska data
- utforma lämpliga analysmetoder för biologiska data och frågor
- behärska vanliga statistiska analysmetoder och kunna utföra dessa i R
- härleda relevanta mått på effektstorlek för vanliga biologiska datatyper
- formulera biologiska resultat baserat på utdata från statistiska analyser
- producera reproducerbar, publicerbar R-kod

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- bedöma relevansen och tillförlitligheten av en biologisk datauppsättning
- utvärdera publicerade studier i termer av kvantitativa metoder
- utifrån ett biologiskt perspektiv utvärdera kvantitativa resultat av publicerade studier

Kursens innehåll

Kursen behandlar:

- principer för mätteori, mätning och biologisk relevans
- vetenskaplig programmering i R, reproducerbarhet och versionskontroll
- kvantitativa analysmetoder inklusive linjära modeller (regression, variansanalys, analys av kovarians), generaliserade linjära modeller, blandade modeller, multivariata metoder
- Bayesianska metoder

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, seminarier och datorövningar. Deltagande i datorövningar samt tillhörande moment är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av en tentamen vid kursens slut, samt genom datorövningar under kursens gång. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt studentstöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkända datorövningar och godkänd tentamen. Slutbetyget avgörs genom betyg på tentamen.

Betygsskalan för Datorövningar är Underkänd, Godkänd, medan Tentamen betygsätts enligt betygsskala Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs examen om 180 hp samt minst 15 hp kurser på avancerad nivå inom biologi, molekylärbiologi eller bioinformatik. Minst 7,5 hp statistik eller programmering erfordras. Engelska 6/B.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med BIOS14 Bearbetning och analys av biologiska data, 7,5 hp.

Kursen ges vid Biologiska institutionen, Lunds universitet.