

BINP12, Biostatistik, 7,5 högskolepoäng

Biostatistics, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-03-01 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på avancerad nivå för en masterexamen i bioinformatik eller biomedicin.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Bioinformatik

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- Grundläggande sannolikhetsteori: Studenten förstår grundläggande koncept såsom utfall, utfallsrum, händelse, betingad sannolikhet, oberoende händelser och Bayes sats.
- Stokastiska variabler och fördelningar: Studenten förstår diskreta och kontinuerliga sannolikhetsfördelningar, medelvärde, varians, median och kvartiler. Studenten känner till ett antal vanliga fördelningar såsom normalfördelningen och binomialfördelningen.
- Beskrivande statistik: Studenten förstår histogram, boxplott och kan undersöka samband mellan parade data med scatterplott och korrelation.
- Skattning: Studenten förstår grundläggande begrepp såsom punktskattning, intervallskattning, maximum-likelihood-metoden, minsta-kvadrat-metoden, linjär regression.
- Hypotesprövning: Studenten förstår grundläggande begrepp såsom nollhypotes, signifikanstest, p-värde och statistisk styrka. Studenten känner till ett antal vanliga parametriska och ickeparametriska hypotestest såsom t-test, χ^2 -test och

Wilcoxons rangsummetest. Studenten förstår problematiken med multipla hypoteser.

- Statistiskt programpaket: Studenten förstår grundläggande syntax och datastrukturer i ett programpaket och kan läsa in och spara externa data. Studenten kan utföra statistiska beräkningar i programpaketet svarande mot kursens innehåll.

Efter genomgången kurs ska studenterna självständigt kunna planera experiment och utföra statistiska beräkningar för typiska frågeställningar inom biologi och biomedicin. Exempel:

- Givet biomarkördata från en kontroll- och en testpopulation, ex. friska och sjuka patienter eller en obehandlad och en behandlad cellkultur, undersöka om någon biomarkör signifikant skiljer sig mellan populationerna.
- Givet en typisk medicinsk eller molekylärbiovetenskaplig publikation, kunna kritiskt granska och värdera den statistiska analysen.
- Givet en biologisk eller medicinsk frågeställning, kunna planera experimentets utformning och efterföljande statistisk analys, såsom val av antal grupper, gruppstorlekar, randomisering och statistiska metoder.

Kursen primära syfte är att låta studenterna förvärva kunskaper om och färdigheter i grundläggande statistisk analys för frågeställningar inom biologi och biomedicin. Ett annat syfte är att möjliggöra bildandet av nätverk bland studenter från olika masterprogram för att i framtiden kunna samarbeta kring frågeställningar som behöver bearbetas med bioinformatik.

Kursens innehåll

Med exempel hämtade från biologiska frågeställningar går delmoment svarande mot 7,5 högskolepoäng igenom enligt ovan.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, problemlösning och datorövningar med inlämningsuppgifter.

Kursens examination

Examination sker skriftligt och med inlämningsuppgifter. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen och godkända inlämningsuppgifter

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på tentamen och inlämningsuppgifterna

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs Engelska B samt behörighet för masterprogrammet i bioinformatik, eller kunskaper svarande mot 80 p studier på grundnivå i biomedicin eller molekylärbiologi inklusive 10 p cellbiologi, eller motsvarande kunskaper. Förkunskaper motsvarande kursen BINP11 rekommenderas.

Prov/moment för kursen BINP12, Biostatistik

Gäller från H07

0701 Biostatistik, 7,5 hp

Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd