



Naturvetenskapliga fakulteten

BINP27, Bioinformatik: DNA-sekvenseringsinformatik II, 7,5 högskolepoäng

Bioinformatics: DNA Sequencing Informatics II, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2014-03-17 att gälla från och med 2014-03-17, höstterminen 2014.

Allmänna uppgifter

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

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Bioinformatik

Fördjupning

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

Kursens mål

Kursens övergripande mål är att studenterna ska erhålla en fördjupad kompetens inom det bioinformatiska området kopplat till biologiska frågeställningar.

Kunskap och förståelse

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- uppvisa fördjupad bioinformatisk kompetens inom genom-, transkriptom- och amplikon-sekvensering

Färdighet och förmåga

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- bearbeta data från högeffektiv DNA-sekvensering
- utifrån biologisk förståelse använda algoritmer och program
- skriva egna program för sekvensanalys
- bygga enkla databaser och visualisera resultat på nätet

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- kritiskt utvärdera resultat av bioinformatiska analyser

Kursens innehåll

Efter den initiala analysen av data, genererade med nya sekvenseringsmetoder såsom "next generation sequencing", måste resultatet knytas till den aktuella frågeställningen. Beroende på frågeställning kommer den fortsatta analysen att kräva olika bioinformatiska metoder. Kursen ger ett stort antal exempel på bioinformatiska tillämpningar för att besvara olika frågeställningar, t.ex. klassificering av genetiska varianter ("variant calling"), fylogenetisk analys, tester för selektion samt fördjupad annotering av sekvenser och berikningsanalyser ("enrichment analyses"). Tonvikten läggs på storskaliga analyser.

Studenten får också övning i att kombinera data från olika analyser. En del av kursen utgörs av en individuell projektuppgift som löses med hjälp av egen programmering där studenten får möjlighet att fördjupa sig i en eller flera av ovannämnda områden.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs till största del av lärarledda övningar där studenterna arbetar med uppgifter med hjälp av dator. Varje ämnesdel inleds med en föreläsning om det aktuella området. I kursen ingår ett projektarbete under en vecka där studenten mer självständigt arbetar med en bioinformatisk uppgift. Arbetet redovisas i en skriftlig projektrapport. Projektet avslutas med en muntlig redovisning.

Kursens examination

Examination utgörs av obligatoriska moment, ett skriftligt projektarbete samt skriftlig tentamen.

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 godkända obligatoriska moment, godkänd tentamen och godkänt projektarbete.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på tentamen, projektets genomförande samt visad förståelse och kunskap på övningarna.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande BINP11 Bioinformatik och sekvensanalys 7,5 hp, BINP13 Programmering i Perl 7,5 hp, BINP15 Bioinformatik: Databearbetning och analys 15 hp samt BINP26 DNA-sekvenseringsinformatik I 7,5 hp. Engelska B.

Prov/moment för kursen BINP27, Bioinformatik: DNA-sekvenseringsinformatik II

Gäller från V14

1401 DNA-sekvenseringsmetodik, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd