



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

BINP29, 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 2017-06-30 och senast reviderad 2020-12-14. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2020-12-14, höstterminen 2021.

Allmänna uppgifter

Kursen är obligatorisk kurs 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 fördjupad kompetens inom det bioinformatiska området kopplat till biologiska frågeställningar.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- fördjupat redogöra för genom-, transkriptom- och amplikon-sekvensering ur ett bioinformatiskt perspektiv
- beskriva storskaliga bioinformatiska analyser, inklusive klassificering av genetiska varianter, fylogenetisk analys och fördjupad annotering av sekvenser

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- bearbeta data från högeffektiv DNA-sekvensering

- använda algoritmer och program utifrån biologisk förståelse
- skriva egna program för sekvensanalys
- bygga enkla databaser och visualisera resultat på internet
- genomföra storskaliga bioinformatiska analyser

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- kritiskt granska och utvärdera bioinformatiska databaser och program samt storskaliga bioinformatiska analyser

Kursens innehåll

Efter assemblering av data, genererade med nya sekvenseringsmetoder såsom "next generation sequencing", måste resultatet knytas till den bakomliggande biologiska frågeställningen. Det innebär att den fortsatta analysen kommer att kräva olika bioinformatiska metoder. Kursen ger exempel på ett stort antal bioinformatiska tillämpningar för att besvara olika frågeställningar, t.ex. klassificering av genetiska varianter ("variant calling"), fylogenetisk analys samt fördjupad annotering av sekvenser. Tonvikten läggs på storskaliga analyser.

Studenten får också övning i att kombinera data från olika analyser samt ett flertal programmeringsuppgifter i Python.

I kursen ingår en individuell projektuppgift som löses med hjälp av programmering. Studenten får härigenom möjlighet att fördjupa sig i en eller flera av ovannämnda områden.

Kursens genomförande

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

Kursens examination

Examination sker i form av skriftlig tentamen samt obligatoriska moment. 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 stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

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 resultatet på tentamen samt projektets och övningarnas genomförande.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs BINP11 Bioinformatik och sekvensanalys, 7,5 hp och kunskaper motsvarande BINP16 Programmering i Python, 7,5 hp, BIOS13 Modellering av biologiska system, 7,5 hp, BIOS14 Bearbetning och analys av biologiska data, 7,5 hp samt BINP28 DNA-sekvenseringsinformatik I, 7,5 hp. Engelska B/Engelska 6.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i en examen tillsammans med BINP27 Bioinformatik: DNA-sekvenseringsinformatik II, 7,5 hp.

Prov/moment för kursen BINP29, Bioinformatik: DNA-sekvenseringsinformatik II

Gäller från H21

2101 DNA-sekvenseringsinformatik, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

Gäller från V18

1701 DNA-sekvenseringsinformatik, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd