



BB2441 Bioinformatik 7,5 hp

Bioinformatics

Fastställande

Kursplan för BB2441 gäller från och med HT19

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik

Särskild behörighet

För programstudenter vid KTH krävs:

Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 100 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade. I de 150 poängen skall ingå avklarade kurser motsvarande minst 20 hp matematik, numeriska metoder, data, varav minst 5 hp utgörs av numeriska metoder och data, samt minst 15 hp totalt inom bioteknik, biokemi, och/eller molekylärbiologi

För fristående studerande krävs:

Totalt 15 högskolepoäng (hp) inom bioteknik, biokemi och/eller molekylärbiologi. Totalt 20 högskolepoäng (hp) inom matematik, numeriska metoder och programmering, varav 5 högskolepoäng (hp) utgörs av numeriska metoder och data, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter att ha blivit godkänd på kursen ska studenten kunna:

- redogöra för betydelsen av bioinformatik i modern livsvetenskap
- redogöra för tillämpningar och begränsningar av bioinformatiska metoder
- förklara grundläggande bioinformatiska metoder
- använda relevanta bioinformatiska verktyg för att lösa bioinformatiska frågeställningar
- motivera valet av bioinformatiska verktyg
- tolka resultaten av bioinformatiska analyser
- använda skriptprogrammering för att utföra grundläggande bioinformatiska operationer
- använda grundläggande kommandon i Unix/Linux eller motsvarande

Kursinnehåll

Bioinformatisk teori och praktik: Parvis sekvensalignment av protein- och DNA/RNA-sekvenser, multipel sekvensalignment, signifikans av alignmentresultat, egenskaper hos protein- respektive DNA/RNA-sekvenser inklusive sekvenskonservering, homologibegreppet, fylogeni, genexpression och differentiell genexpression, klustring av vektorer, introduktion till publika databaser med relevans för ämnet samt extraktion av relevanta data från desamma. Användning av såväl kommandoradsoperationer för dataanalys och filhantering (i Unix/Linux eller motsvarande operativsystem) som tillgängliga webbaserade verktyg för dataanalys (t ex Galaxy).

Programmering: inläsning från fil, grundläggande operationer på inlästa data såsom konditionell exekvering, loopar, och reguljära uttryck, samt utskrift av resultat till fil.

Kurslitteratur

Vetenskapliga artiklar, webbresurser, och föreläsningsbilder som delas ut under kursen. Eventuella kursböcker anslås på kursens webbsida senast fyra veckor före kursstart.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Datorlaboration, 2,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.