



BB2490 Analys av data från storskaliga molekylärbiolo- giska experiment 7,5 hp

Analysis of Data from High-throughput Molecular Biology Experiments

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

Fastställande

Kursplan för BB2490 gäller från och med VT12

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, 20 hp kemi där även kurs i kemisk mätteknik kan ingå samt 20 hp bioteknik eller molekylärbiologi

För fristående studerande krävs:

Totalt 20 högskolepoäng (hp) inom biokemi, mikrobiologi och genetik/molekylärbiologi. 30 högskolepoäng (hp) kemi, samt totalt 20 högskolepoäng (hp) inom matematik och programmering, samt bioinformatik 3,5 högskolepoäng (hp) och statistik 3,5 högskolepoäng (hp) eller motsvarande, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Detta är en fortsättningskurs i bioinformatik. Efter att ha blivit godkänd på kursen ska studenten kunna:

- **beskrivade** viktigaste storskaliga experimentella teknikerna som används för att undersöka DNA-, RNA- och proteininnehållet i en cell, vävnad eller organism.
- **förklara** teorin bakom aktuella verktyg/algorithmerna för behandling av data från storskaliga molekylärbiologiska experiment.
- **välja** och **applicera** lämpliga metoder och verktyg för att analysera DNA-sekvenseringsdata för att erhålla information om (i) genomiskt DNA och dess variation, (ii) kromatinstruktur och protein-DNA-bindning, (iii) transkription av RNA.
- **välja** och **applicera** lämpliga metoder och verktyg för att analysera data från proteomik-experiment (t ex masspektrometri) för att (i) identifiera peptider och proteiner, (ii) identifiera post-translationella proteinmodifieringar, (iii) kvantifiera proteinnivåer.
- **tolka** resultaten av dataanalyserna i ett biologiskt relevant sammanhang
- **reflektera** över valet av metoder och verktyg och hur det påverkar resultatet av analyserna

Kursinnehåll

Kursen innehåller den grundläggande teorin för bioinformatisk analys av genomik- och proteomikdata från storskaliga experiment – särskilt data från DNA-sekvensering och proteinmasspektrometri: hur denna teori är implementerad i de aktuella verktygen för att hantera, analysera och visualisera data; hur dessa verktyg kan användas med verkliga storskaliga molekylärbiologiska data; och hur resultatet av analyserna kan tolkas i ett biologiskt relevant sammanhang.

Kursen består av föreläsningar, studentledda presentationer, datorbaserade laborationer samt ett projekt.

Kursen riktar sig huvudsakligen till studenter på civilingenjörsprogrammet i bioteknologi och mastersprogrammet i Medicinsk bioteknologi.

Kurslitteratur

Vetenskapliga artiklar och webbresurser som delas ut under kursen. Alla föreläsningbilder.

Scientific articles and web resources as assigned during the course. Handouts from the lectures.

Examination

- LAB1 - Laboration, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

Inga hjälpmedel är tillåtna på TEN1 utom de som specificeras i kurs-PM.

Övriga krav för slutbetyg

Slutbetyget på kursen bestäms av betyget på den skriftliga tentamen (TEN1; 7.5 hp, betygsskala A-F)

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.