



SK2538 Datadriven biovetenskap 7,5 hp

Data-driven Life Sciences

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

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2021-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2022 diarienummer: S-2021-1221

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Avslutat examensarbete på grundnivå och minst en avslutat kurs i biofysik, bioinformatik eller motsvarande.

Engelska B/Engelska 6

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- beskriva området av datadrivna biovetenskaper, inklusive en översikt över de olika tillämpningsområdena, och ge exempel på applikationer och deras associerade analysmetoder
- tillämpa statistisk analys och maskininlärningsanalys på biologiska datamängder och formulera modeller av biologiska fenomenen
- presentera och granska vetenskaplig litteratur inom området datadriven biovetenskap
- reflektera över etiska konsekvenser av datadrivna livsvetenskaper och beskriva god praxis kring datalivscykeln (insamling, hantering, delning och analys)

Kursinnehåll

Kursen syftar till att introducera studenterna till området av datadrivna livsvetenskaper genom att låta dem lära sig om sina olika applikationsområden.

Denna kurs kommer att introducera studenten till datamängder av olika typer, såsom genomik, proteomik, metabolomik, transkriptomik, biomolekylär struktur, molekylära dynamiksimuleringar, avbildning, video/ljudinspelning, organism och livsmiljöövervakning, befolkningsskala genetik, biobanker. Modeller av de biologiska fenomenen och de relaterade vetenskapliga genombrotten som baserades på analysen av sådana datamängder kommer att presenteras, analyseras och diskuteras.

Analystekniker som kommer att introduceras och användas i denna klass tillhör maskininläring, artificiell intelligens, andra beräkningstekniker för statistisk analys. Dessutom kommer visualiseringstekniker att introduceras och diskuteras.

En annan viktig aspekt som kommer att introduceras och diskuteras är relaterad till etik för datainsamling, hantering, analys och delning. Eleverna kommer särskild att utbildas i god praxis relaterad till datadrivna livsvetenskaper.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Muntlig tentamen, 2,5 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.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt datalabb, projekt och muntlig tentamen. Betyget på tentamen bestämmer betyget på kursen.

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.