



Kursplan för

# **Bioinformatik från ett fysiologiskt och farmakologiskt perspektiv, 7.5 hp**

Bioinformatics from a Physiological and Pharmacological Perspective, 7.5 credits

Denna kursplan gäller från och med vårterminen 2023.

Kurskod	4FF004
Kursens benämning	Bioinformatik från ett fysiologiskt och farmakologiskt perspektiv
Hp	7.5 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Translationell fysiologi och farmakologi
Nivå	AV - Avancerad nivå
Betygsskala	Väl godkänd, godkänd, underkänd
Kursansvarig institution	Institutionen för fysiologi och farmakologi
Beslutande organ	Utbildningsnämnden FyFa
Datum för fastställande	2021-11-22
Kursplanen gäller från	Vårterminen 2023

## **Särskild behörighet**

Kandidat- eller yrkesexamen om minst 180 hp inom biomedicin, bioteknik, cell- och molekylärbiologi, farmaci, hälso- och sjukvård, medicin eller motsvarande examen. Dessutom krävs Engelska B/Engelska 6 med lägst betyget godkänd/E.

## **Mål**

Kursens syfte är att studenten ska få en förståelse för datorbaserade (in silico) metoder som möjliggör hantering och analys av komplexa dataset och system som används inom fysiologisk och farmakologisk forskning. Under kursen läggs särskild vikt på att integrera datorstödda tekniker och metoder med de experimentella modeller och tillvägagångssätt som behandlas i parallella kurser under termin 2 på masterprogrammet.

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- Förklara hur genetisk analys kan användas för att individanpassa läkemedelsbehandling (farmakogenetik) och för att bättre förstå inverkan av genetisk variation på responsen av interventioner i fysiologiska experiment
- Förklara proteinmodellering, liganddockning och molekylodynamiska simuleringar av proteiner
- Redogöra för faktorer som är viktiga för att planera och genomföra

- enhighthroughput-läkemedelsscreening
- Beskriva principerna för artificiell intelligens (AI) och diskutera hur AI kan användas inom läkemedelsutveckling
- Förklara innebörden av nätverksmedicin och dess betydelse för identifiering av sjukdomar och läkemedelsutveckling
- Använda, för kursen relevanta, bioinformatiskadatabaser för in silico analys
- Genomföra grafisk framställning av resultat frånbioinformatiskaanalyser
- Genomföra grundläggande insilico-modelleringar för läkemedelsvalidering och effektprediktion

## Innehåll

Studenten kommer få basal kunskap i datorbaserad (in silico) analys och metodik med fokus på fysiologiska och farmakologiska frågeställningar. Kursen innehåller olika aspekter av bioinformatik, med relevans för att förstå patientvariationer inom läkemedelsrespons, modellering av farmakodynamiska/farmakokinetiska processer, läkemedelsutveckling, validering av läkemedelsmål samt variation i respons på fysiologiska stimuli. Proteinmodellering och liganddockning i kombination med in silico-simuleringar av molekylära, proteindynamiska processer ger insikt i molekylära detaljer som rör läkemedelsinteraktioner. En introduktion till relevanta databaser kommer att integreras med praktiska tillämpningar.

## Arbetsformer

Lärandeaktiviteter innefattar föreläsningar, seminarier och praktiska övningar.

## Examination

- Skriftlig examination (tentamen). Betygsätts U/G/VG.
- Muntlig presentation av projektarbete. Betygsätts U/G.

Skriftliga uppgifter ska lämnas in före slutet av kursen enligt specifikation i schemat. För att få godkänt på kursen (betyget G eller högre) krävs minst godkänt på alla kursens moment. För att få väl godkänt på kursen krävs betyget väl godkänt på den skriftliga examinationen.

### Obligatoriskt deltagande

Deltagande i praktiska övningar är obligatoriska. Examinator bedömer om och i så fall hur frånvaro från obligatoriska utbildningsinslag kan tas igen. Innan studenten deltagit i de obligatoriska utbildningsinslagen eller tagit igen frånvaro i enlighet med examinatorns anvisningar kan inte studieresultaten slutrapporteras. Frånvaro från ett obligatoriskt utbildningsinslag kan innebära att den studerande inte kan ta igen tillfället förrän nästa gång kursen ges.

### Begränsning av antal prov- eller praktiktillfällen

De studenter som ej är godkända efter ordinarie provtillfälle har rätt att delta vid ytterligare fem provtillfällen. Om studenten genomfört sex underkända tentamina/prov ges inte något ytterligare tentamenstillfälle eller någon ny kursplats.

Som provtillfälle räknas de gånger studenten deltagit i ett och samma prov. Inlämning av blank skrivning räknas som provtillfälle. Provtillfälle till vilket studenten anmält sig men inte deltagit räknas inte som provtillfälle.

Om det föreligger särskilda skäl, eller behov av anpassning för student med funktionsnedsättning, får examinator fatta beslut om att frånga kursplanens föreskrifter om examinationsform, antal examinationstillfällen, möjlighet till komplettering eller undantag från obligatoriska utbildningsmoment, m.m. Innehåll och lärandemål samt nivån på förväntade färdigheter, kunskaper och förmågor får inte ändras, tas bort eller sänkas.

## **Övriga föreskrifter**

Kursen ges på engelska och examinationerna är på engelska.

Kursutvärdering kommer att genomföras enligt de riktlinjer som är fastställda av Styrelsen för utbildning.

## **Litteratur och övriga läromedel**

### **Obligatorisk litteratur**

Studenterna förses med relevant litteratur i form av forsknings- och översiktsartiklar under kursens gång.