



# INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

## **BIO210 Bioinformatik och funktionsgenomik, 15 högskolepoäng**

Bioinformatics and Functional Genomics, 15 higher education credits

*Grundnivå / First Cycle*

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för kemi och molekylärbiologi 2015-08-07 och senast reviderad 2017-07-03. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2017-07-04, vårterminen 2017.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för kemi och molekylärbiologi

### **Inplacering**

Kursen är en fördjupningskurs i biologi på grundläggande nivå. Kursen kan ingå i kandidatprogrammen i Molekylärbiologi och Biologi. Masterprogrammen i Molekylärbiologi, Biologi och Genomik och Systembiologi. Kursen kan även sökas som fristående kurs.

#### *Huvudområde*

Molekylärbiologi med inriktning mot genomik och systembiologi

Molekylärbiologi

Biologi

#### *Fördjupning*

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs:

Godkänd BIO900, Cellbiologi, 15 hp, BIO905, Molekylär genetik, 15 hp, BIO910, Organismvärldens form och funktion, 15 hp, BIO915, Ekologi och evolution, 15 hp samt BIO920, Biodiversitet och systematik, 15 hp eller motsvarande.

Alternativt;

Godkända kurser (MAR101-112 + NTH001) inom det första och andra året på kandidatprogrammet i Marin vetenskap. Minst 90 av 120 hp måste vara godkända.

### Lärandemål

Efter att ha genomgått kursen "Bioinformatik och funktionsgenomik" förväntas studenten:

#### *Kunskap och förståelse*

- ha kunskaper inom metodik för hantering och förståelse av sekvensinformation kring DNA och proteiner
- ha en bra överblick över och förståelse av den information som finns tillgänglig vid publika databaser
- ha en god bild av den stora mängden sekvensdata som idag finns tillgänglig
- ha erfarenhet av hur man kan dra fysiologisk och ekologisk relevant information ur sekvensdata
- ha en bred kunskap kring experimentella metoder för storskalig och genom-vid analys av molekylära komponenter
- ha insikt om styrkor och svagheter kring olika metoder inom funktionsgenomik
- ha bra överblick över olika experimentella modell-organismers svagheter och styrkor
- ha grundläggande förståelse kring metodik och mål för bioinformatik
- ha fördjupade kunskaper inom vetenskaplig metodik

#### *Färdigheter och förmåga*

- Kunna läsa och förstå den vetenskapliga litteraturen inom bioinformatik och funktionsgenomik

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- visa förmåga att muntligt och skriftligt presentera och diskutera inhämtade data och information

### Innehåll

Kursen innebär en fördjupad kontakt med begrepp och metoder inom den nya biologin som är baserade på den snabbt växande mängden av fullständigt sekvenserade arvsmassor. Detta innefattar dels begrepp inom det rent teoretiska vetenskapsområdet bioinformatik med genomgång av algoritmer för databassökningar och klustring, samt information kring olika befintliga databaser, men också en detaljerad beskrivning av de storskaliga och genome-vida metoder som har möjliggjorts som en följd av all

sekvensdata, som t.ex. DNA microarrays, proteomik med mass spektrometri samt fenomik. Kursen är mycket forskningsnära och exemplifierar metoder och tankesätt för att generera och tolka experimentella data

### **Former för undervisning**

Kursen är baserad på föreläsningar, praktiska moment kring databaser och vissa program inom bioinformatik. Det ingår även två projektarbeten där studenterna bl.a. får skapa hypoteser och föreslå uppföljande experimentell verifiering/falsifiering utifrån den erhållna kunskapen.

Obligatoriska moment på kursen är laborationer samt andra övningar i grupp som framgår av kursens schema.

*Undervisningsspråk: svenska och engelska*

### **Former för bedömning**

Kursen avslutas med en tentamen omfattande hela kursen. Under kursens gång ges ett tillfällen för "dugga" som inte betygsätts men där studenten måste klara godkänt. Två projektarbeten under kursens gång som innefattar både skriftlig och muntlig redovisning betygsätts.

Student äger rätt till byte av examinator efter att ha underkänts två gånger på samma examination, om det är praktiskt möjligt. En sådan begäran ställs till institutionen och skall vara skriftlig.

### **Betyg**

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

### **Kursvärdering**

En skriftlig och muntlig kursvärdering görs vid kursens slut (schemalagd).

### **Övrigt**

Kursen ingår i det internationella kursutbudet och ges vid behov på engelska.

Kursen ersätter BIN871. BIO210 och BIN871 kan inte samtidigt ingå i en examen eller ingå i var sin examen där den ena bygger på den andra.