



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

## NATURVETENSKAPLIGA FAKULTETSNÄMNDEN

### **BIO217, Evolutionär biologi, 15,0 högskolepoäng** Evolutionary biology, 15.0 higher education credits

*Grundnivå/First Cycle*

---

#### **1. Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för biologi och miljövetenskap 2014-03-28 och senast reviderad 2014-04-01. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2014-04-01.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för biologi och miljövetenskap

#### **2. Inplacering**

Fördjupningskurs inom kandidatprogrammet i biologi men erbjuds även som fristående kurs

Kursen ingår i kandidatprogrammet i biologi

<i>Huvudområde</i>	<i>Fördjupning</i>
Biologi	G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
Miljövetenskap	G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
Molekylärbiologi	G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
Marin vetenskap	G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

#### **3. Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs:

- Godkända baskurser BIO900, Cellbiologi 15 högskolepoäng (hp), BIO905, Molekylär genetik, 15hp, BIO910, Organismvärldens form och funktion, 15hp, BIO915, Ekologi och evolution, 15hp, och BIO920 Biodiversitet och systematik. Minst 60 av 75 hp måste vara godkända, eller motsvarande
- alternativt i Godkänd ES1201, Miljövetenskaplig baskurs, 15 hp, ES1300, Naturresurshushållning, 15 hp, ES1305, Föroreningars spridning och effekter på biologiska system, 15 hp, BIO915, Ekologi och evolution 15 hp, samt ha läst och vara godkänd på minst en av följande fyra kurser: BIO900, Cellbiologi, 15 hp, BIO905, Molekylär genetik, 15 hp, BIO910, Organismvärldens form och funktion, 15 hp och BIO920, Biodiversitet och systematik, 15 hp eller motsvarande. Minst 60 av 75 hp måste vara godkända, eller motsvarande

- alternativt, Godkända kurser MAR101-112 inom det första och andra året på kandidatprogrammet i Marin vetenskap. Minst 90 av 120 hp måste vara godkända, eller motsvarande

#### 4. Innehåll

Kursen ges på helfart dagtid och innefattar grundläggande kunskap om evolutionära mönster och processer med exempel från olika nivåer av biologisk organisation (molekyler, organismer, populationer, arter och högre taxa). Undervisningen ger exempel på evolution inom många olika livsformer såsom bakterier, arkéer, "protister", svampar, växter och djur, och inom olika typer av habitat (akvatiska och terrestra, naturliga och antropogena). Utvecklingen av livets träd, genom olika geologiska tidsåldrar och de metoder som används för att spåra denna utveckling, är en central del av kursen. En annan viktig del är förståelsen för de evolutionära mekanismer som råder inom arter och populationer över korta tidsintervall (generationer), och de metoder som används för att studera sådana förlopp. I kursen beskrivs också konsekvenser av biologisk evolution i det moderna mänskliga samhället, såsom utveckling av bakterieresistens, förmågan till anpassning av arter under miljöförändringar, samt genetiska effekter av avel och växtförädling.

Kursen innehåller moment om betydelsen av evolution för människan i samhället (*transferable skills*).

#### 5. Mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

##### *Kunskap och förståelse*

- förklara evolution och dess mekanismer på olika organisationsnivåer
- exemplifiera processer och mekanismer utifrån ett historiskt, geologiskt och nutida perspektiv
- med konkreta exempel redogöra för centrala begrepp inom evolutionsteori såsom naturlig selektion, "kin selection", sexuell selektion, neutral evolution, ärvbarhet, mfl.
- förstå grunderna i och kunna tillämpa enklare analyser och begrepp inom kvantitativ genetik
- förstå kopplingen mellan populationsgenetiska processer och storskaliga evolutionära mönster
- känna till teorier för hur och när liv uppstod och viktiga händelser med övergripande effekt på livets utveckling
- kunna beskriva huvuddragen i livets träd

##### *Färdighet och förmåga*

- kunna hantera och använda enkla populationsgenetiska verktyg för att analysera evolutionära förlopp orsakade av stokastiska och deterministiska processer (främst genetisk drift, migration och selektion)
- kunna använda metoder för att rekonstruera fylogenetiska träd
- förstå betydelsen av och kunna använda DNA-sekvensdata för identifiering av taxa

##### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- kunna värdera begreppet *art* utifrån olika organismgruppers egenskaper
- förstå den grundläggande skillnaden mellan artträd och genträd
- resonera om betydelsen i växtförädling och avel av både klassisk kvantitativ genetik och modern genetik ingenjörskonst
- redogöra för evolutionsteorins idéhistoriska ursprung och utveckling
- redovisa det moderna samhällets utmaningar där evolutionära skeenden har en stor relevans (utveckling av bakterieresistens, användningen av GMO, motiv bakom fröbanker, de genetiska effekterna av miljöförändringar
- redogöra för det vetenskapliga perspektivet på livets uppkomst och ursprung

## 6. Litteratur

Futuyma, D. J., Edwards, Scott V. & True, John R. *Evolution*. (Third edition.).

## 7. Former för bedömning

Examinationen består av en skriftlig tentamen, samt skriftligt redovisade arbeten (räkneövningar, gruppövningar och laborationer). Obligatoriska moment på kursen är moment som framgår av kursens schema.

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

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

## 8. Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG).

Evolutionär biologi: skriftlig tentamen. Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G) och Väl godkänd (VG).

Evolutionär biologi: laborationer, räkneövningar och gruppövningar. Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U) och Godkänd (G).

För att uppnå betyget G på kursen krävs normalt 60% på den skriftliga tentamen samt G på samtliga obligatoriska moment, för att uppnå betyget VG krävs normalt 85% på den skriftliga tentamen samt G på samtliga obligatoriska moment.

Angående tillämpning av ECTS-skalan för betyg var god se Rektors beslut 2007-05-28, dnr G 8 1976/07 samt 2011-02-28, dnr O 2009/5545.

## 9. Kursvärdering

En skriftlig kursutvärdering tillhandahålls via GUL. Utvärderingen är obligatorisk och skall vara inlämnad senast en vecka efter kursslut. En sammanställning av kursutvärderingen presenteras på kursens GUL sida. Sammanfattning av kursvärderingen samt uppgifter om eventuella ändringar som gjorts presenteras för nästkommande kurs.

## 10. Övrigt

Undervisningsspråk: engelska och svenska.

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

Exkursioner och resor till och från samt vistelse på fältstation medför en kostnad för studenten.

Vid examination skall identitet kunna styrkas.