



## INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

### **FYP101 Att bli fysiker, 7,5 högskolepoäng**

To become a physicist, 7.5 credits

*Grundnivå / First Cycle*

---

#### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2011-06-08 och senast reviderad 2024-02-07. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2024-09-02, höstterminen 2024.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för fysik

#### **Inplacering**

Kursen ingår i Fysik, kandidatprogram och Sjukhusfysikerprogrammet och ges även som fristående kurs.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Lärarprogrammet (L1LÄR), 2) Marin vetenskap, kandidatprogram (N1MAV), 3) Fysik, kandidatprogram (N1FYS), 4) Sjukhusfysikerprogrammet (N1SJU) och 5) Kemi, kandidatprogram (N1KEM)

#### *Huvudområde*

Fysik

#### *Fördjupning*

G1N, Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

#### **Förkunskapskrav**

Grundläggande behörighet och Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4/Matematik E.

#### **Lärandemål**

Efter att ha genomgått kursen Att bli fysiker förväntas studenten kunna:

#### *Kunskap och förståelse*

- påvisa en förståelse för den naturvetenskapliga världsbilden och den

naturvetenskapliga metoden

- förklara modellbegreppet inom fysik
- redogöra för skillnader och samband mellan begreppen storhet, enhet, mätetal och dimension
- förklara hur kunskap inom fysik och tillhörande fysikaliska modeller byggs upp i ett samspel mellan experiment och teori
- SI-systemets grundenheter, deras definitioner, tillhörande dimensioner, begreppet dimensionsriktighet, prefix och beteckningar
- förstå vikten av struktur och konventioner i tekniskt skrivande och kunna redogöra för genrespecifika konventioner för texter inom fysikområdet
- förstå och klassificera olika felkällor i data från experiment såsom grova fel, systematiska fel och slumpmässiga fel, samt hur de kan undvikas och/eller minimeras
- särskilja begreppen precision och noggrannhet
- förklara fysikerns roll i samhällsfrågor relaterade till bland annat energi, miljö, hälsa och ekonomi

#### *Färdigheter och förmåga*

- utföra enhetsomvandlingar och relatera härledda enheter till grundenheter inom SI-systemet
- utföra enklare dimensionsanalyser för att angripa problem, kontrollera dimensionsriktighet, göra storleksuppskattningar och uppskatta rimligheten i resultat
- anpassa potenssamband till mätdata
- utföra enklare felanalys
- planera, utföra och analysera enklare experiment för att bestämma empiriska modellsamband med hjälp av den naturvetenskapliga metoden
- föra fortlöpande dokumentation i samband experimentella undersökningar
- skriva en vetenskaplig/teknisk rapport enligt genrespecifika konventioner
- analysera och visualisera mätdata i Matlab
- skriva enklare program i Matlab
- importera och exportera data och figurer från Matlab
- beskriva och analysera utmaningar relaterade till hållbar utveckling

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- värdera rimligheten hos enkla, empiriskt framtagna modeller utifrån en kännedom om de underliggande mätdata modellerna är grundade på
- diskutera samhällsfrågor i ett naturvetenskapligt perspektiv utifrån ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter.

Kursen är hållbarhetsrelaterad, vilket innebär att minst ett av kursens lärandemål

tydligt visar att kursens innehåll uppfyller minst ett av Göteborgs universitets fastställda kriterier för hållbarhetsmärkning.

### Innehåll

Grundläggande fysikaliska principer, vetenskaplig metodik, SI-systemet, grundenheter, härledda enheter, prefix, enhetskonverteringar, dimensionsanalys, dimensionsriktighet, teknisk rapportskrivning, skrivkonventioner inom fysik, försöksplanering, kurvanpassning av potenssamband, linjärisering, felanalys av mätdata, praxis och systematik för experimentellt arbete, framtagande av modellsamband utifrån experimentella data, rimlighetsbedömningar, naturvetenskapliga perspektiv relaterade till ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter. Grundläggande handhavande av programvaran Matlab inkluderande programmering, variabler, uttryck, vektorer, programmeringskonventioner och praxis, felsökning, plottning och visualisering, iteration, rekursion, vektorisering, funktioner och villkorssatser.

Kursen innehåller även föreläsningar av inbjudna föreläsare som berättar om sin forskning och/eller annat som anknyter till utbildningen.

I Delkurs 2 tillämpas materialet praktiskt i ett moment där ett modellsamband tas fram på experimentell väg.

### Delkurser

1. **Fysikens grunder och tillämpningar** (*Basic physical principles and applications*), 3 hp  
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)
2. **Experimentell problemlösning** (*Experimental problem-solving*), 2 hp  
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
3. **Programmering med Matlab** (*Programming with Matlab*), 2,5 hp  
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

### Former för undervisning

Delkurs 1: Föreläsningar och gästföreläsningar

Delkurs 2: Laborationer

Delkurs 3: Datorövningar

*Undervisningsspråk: svenska*

### Former för bedömning

Delkurs 1: Två skriftliga delprov (duggor), 3,0 hp

Delkurs 2: För betyg Godkänd (G) krävs godkänd laborationsrapport och aktivt deltagande vid samtliga laborationstillfällen. Aktivt deltagande bedöms på individuell basis av ansvarig lärare vid laborationstillfällena. (Betygsskala: U, G), 2,0 hp

Delkurs 3: Redovisning av övningsuppgifter i datosal (Betyg U, G). För betyg Väl godkänd (VG), krävs även en skriftlig rapport, 2,5 hp.

### **Betyg**

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

För betyget Godkänd (G) på hel kurs krävs betyget G på delkurserna 1, 2 och 3.

För betyget Väl godkänd (VG) på hel kurs krävs betyget VG på minst en av delkurserna 1 och 3, samt betyget G på övriga delkurser.

### **Kursvärdering**

Efter avslutad kurs ska en kursvärdering ske där alla deltagande studenter ges möjlighet till anonym återkoppling via kursenkät. Kursansvarig ska tillsammans med studentrepresentanter gå igenom enkätsvaren och mötesanteckningar ska tillgängliggöras via universitetets lärplattform.