



# Utbildningsplan

för

**Ämneslärarprogrammet i matematik och naturvetenskapliga ämnen**  
**Teacher Education Programme in Mathematics and Science**

**300.0 Högskolepoäng**  
**300.0 ECTS credits**

**Programkod:** LÄMNY  
**Gäller från:** HT 2011  
**Fastställt:** 2011-03-10  
**Värdinstitution:** Institutionen för ämnesdidaktik

## Beslut

Denna utbildningsplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2011-03-10.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till programmet

Engelska B och Samhällskunskap A samt för;  
Biologi: Biologi B, Kemi B, Matematik C  
Fysik: Matematik D, Fysik B  
Geografi: Matematik B  
Kemi: Kemi B, Fysik B, Matematik D  
Matematik: Matematik D  
Naturkunskap: Biologi B, Kemi B, Matematik D, Fysik A

## Programmets uppläggning

De tre första åren av utbildningen består av för skolan relevanta studier i två ämnen (inriktning mot gymnasieskolan) respektive tre ämnen (inriktning mot årskurs 7-9). De följande två åren består av 60 hp utbildningsvetenskaplig kärna, 30 hp verksamhetsförlagd utbildning och 30 hp självständigt arbete på avancerad nivå inom huvudområdet (matematikämnets didaktik eller naturvetenskapsämnenas didaktik).

Ämneslärarprogrammet erbjuds med åtta inriktningar;

- inriktning mot arbete i grundskolan årskurs 7-9 med huvudområde biologi
- inriktning mot arbete i grundskolan årskurs 7-9 med huvudområde kemi
- inriktning mot arbete i grundskolan årskurs 7-9 med huvudområde matematik
  
- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde biologi
- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde kemi
- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde fysik
- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde matematik
- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde geografi

## För inriktning mot årskurs 7-9:

Ett ämne/huvudområde studeras till en omfattning av 90 hp, och två ämnen till en omfattning av 45 hp vardera. Därefter studeras kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna 60 hp, verksamhetsförlagd utbildning 30 hp och självständigt arbete 30 hp (se ovan).

- inriktning mot arbete i grundskolan årskurs 7-9 med huvudområde biologi, följande kombinationer är möjliga:

Biologi-kemi-matematik  
Biologi-kemi-fysik  
Biologi-fysik-matematik

- inriktning mot arbete i grundskolan årskurs 7-9 med huvudområde kemi, följande kombination är möjlig:  
Kemi- fysik-matematik

- inriktning mot arbete i grundskolan årskurs 7-9 med huvudområde matematik, följande kombination är möjlig:  
Matematik-kemi-fysik

### **För inriktning mot gymnasieskolan:**

Två ämnen/huvudområden studeras till en omfattning av 90 hp. Därefter studeras kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna 60 hp, verksamhetsförlagd utbildning 30 hp och självständigt arbete 30 hp.

- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde biologi, följande kombinationer är möjliga:

Biologi - naturkunskap  
Biologi – kemi  
Biologi - matematik

- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde kemi, följande kombinationer är möjliga:

Kemi-biologi  
Kemi-matematik

- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde fysik, följande kombination är möjlig:  
Fysik-matematik

- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde matematik, följande kombinationer är möjliga:

Matematik-biologi  
Matematik-kemi  
Matematik-fysik  
Matematik-geografi

- inriktning mot arbete i gymnasieskolan med huvudområde geografi, följande kombination är möjlig (se även under Övrigt):

Geografi-matematik

### **Mål**

#### **Ämneslärarexamen (avancerad nivå)**

För Ämneslärarexamen (avancerad nivå) ska studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som ämneslärare i den verksamhet som utbildningen avser. Studenten ska även visa kunskap och förmåga för annan undervisning för vilken examen enligt gällande föreskrifter kan ge behörighet.

#### **Kunskap och förståelse**

För ämneslärarexamen med inriktning mot arbete i årskurs 7–9 ska studenten  
– visa sådana ämneskunskaper som krävs för yrkesutövningen, inbegripet såväl överblick över ämnesstudiernas huvudområde som fördjupade kunskaper inom vissa delar av detta område och insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.

För ämneslärarexamen med inriktning mot arbete i gymnasieskolan ska studenten  
– visa sådana ämneskunskaper som krävs för yrkesutövningen, inbegripet såväl brett kunnande inom ämnesstudiernas huvudområde som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av detta område och fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.

För ämneslärarexamen ska studenten också

– visa sådana ämnesdidaktiska och didaktiska kunskaper som krävs för den verksamhet utbildningen avser och visa kännedom om vuxnas lärande,

- visa fördjupad kunskap om vetenskapsteori samt kvalitativa och kvantitativa forskningsmetoder, och visa kunskap om relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet och dess betydelse för yrkesutövningen,
- visa sådan kunskap om barns och ungdomars utveckling, lärande, behov och förutsättningar som krävs för den verksamhet som utbildningen avser,
- visa kunskap om och förståelse för sociala relationer, konflikthantering och ledarskap,
- visa kunskap om skolväsendets organisation, relevanta styrdokument, läroplansteori och olika pedagogisk-didaktiska perspektiv samt visa kännedom om skolväsendets historia, och
- visa fördjupad kunskap om bedömning och betygsättning.

### Färdighet och förmåga

För ämneslärarexamen ska studenten

- visa fördjupad förmåga att skapa förutsättningar för alla elever att lära och utvecklas,
- visa fördjupad förmåga att kritiskt och självständigt tillvarata, systematisera och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat för att därigenom bidra till utvecklingen av yrkesverksamheten och kunskapsutvecklingen inom ämnen, ämnesområden och ämnesdidaktik,
- visa förmåga att ta till vara elevers kunskaper och erfarenheter för att stimulera varje elevs lärande och utveckling,
- visa förmåga att självständigt och tillsammans med andra planera, genomföra, utvärdera och utveckla undervisning och den pedagogiska verksamheten i övrigt i syfte att på bästa sätt stimulera varje elevs lärande och utveckling,
- visa förmåga att identifiera och i samverkan med andra hantera specialpedagogiska behov,
- visa förmåga att observera, dokumentera och analysera elevers lärande och utveckling i förhållande till verksamhetens mål och att informera och samarbeta med elever och deras vårdnadshavare,
- visa förmåga att kommunicera och förankra skolans värdegrund, inbegripet de mänskliga rättigheterna och de grundläggande demokratiska värderingarna,
- visa förmåga att förebygga och motverka diskriminering och annan kränkande behandling av elever,
- visa förmåga att beakta, kommunicera och förankra ett jämställdhets och jämlikhetsperspektiv i den pedagogiska verksamheten,
- visa kommunikativ förmåga i lyssnande, talande och skrivande till stöd för den pedagogiska verksamheten,
- visa förmåga att säkert och kritiskt använda digitala verktyg i den pedagogiska verksamheten och att beakta betydelsen av olika mediers och digitala miljöers roll för denna, och
- visa förmåga att i den pedagogiska verksamheten utveckla färdigheter som är värdefulla för yrkesutövningen.

### Värderingsförmåga och förhållningssätt

För ämneslärarexamen ska studenten

- visa självkännedom och empatisk förmåga,
- visa förmåga till ett professionellt förhållningssätt gentemot elever och deras vårdnadshavare,
- visa förmåga att i det pedagogiska arbetet göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna, i synnerhet barnets rättigheter enligt barnkonventionen, samt en hållbar utveckling, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och utveckla sin kompetens i det pedagogiska arbetet.

### Kandidatexamen (grundnivå)

Efter genomgången utbildning på programmet förväntas studenten

- visa kunskap och förståelse inom det huvudsakliga området för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor,
- visa förmåga att söka, samla, värdera, och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper,
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser,
- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,

- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

### **Masterexamen (avancerad nivå)**

Efter genomgången utbildning på programmet förväntas studenten

- visa kunskap och förståelse inom det huvudsakliga området för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa fördjupad metodkunskap inom det huvudsakliga området för utbildningen
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper,
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet,
- visa förmåga att inom det huvudsakliga området för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

### **Kurser**

#### **Biologi**

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan och årskurs 7-9

Cell- och molekylärbiologi, GN, 15 hp BL2018

Ekologi & artkunskap, GN, 15 hp BL2015

Fysiologi, GN, 15 hp BL2016

Organismernas mångfald & fylogeni, GN, 15 hp BL2013

Valbara biologikurser, GN, 15 hp, (2x15 hp om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet i inriktning mot gymnasieskolan)

Självständigt arbete i biologi, GN, 15 hp BL6003

#### **Kemi**

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan och årskurs 7-9

- Grundläggande kemi Oorganisk, Fysikalisk, Organisk och Biokemi, GN, 30 hp KZ2001

- Biokemi GN, 7,5 hp KB3001

- Grundläggande organisk kemi, GN, 7,5 hp KO3002

- Analytisk kemi I, GN, 7,5 hp KA5003

- Moderna kemiska metoder, GN, 7,5 hp

- Valbara kemikurser 15 hp (2x15 hp om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet i inriktning mot gymnasieskolan)

- Självständigt arbete i kemi, GN, 15 hp

45 hp för grundskolan åk 7-9

- Grundläggande kemi Oorganisk, Fysikalisk, Organisk och Biokemi, GN, 30 hp KZ2001

- Kemi för lärare, 15 hp

#### **Fysik**

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan

- Fysik för lärare, GN, 30 hp FK2005

- Fysik II, GN, 30 hp FK4005

- Kvantmekanik I, GN, 7,5 hp FK5011

- Kvantmekanik II, GN, 7,5 hp FK5012

- Fysik, självständigt arbete, GN, 15 hp FK6001, eller, om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet, Kvantfenomen och fysik, GN, 7,5 hp FK5014 samt Experimentell kvantfysik, GN, 7,5 hp FK5013

45 hp för grundskolan åk 7-9

- Fysik för lärare, GN, 30 hp FK2004
- Fysik för lärare II, GN, 15 hp

### **Geografi**

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan

- Geografi II, GN, 30 hp GE2015
- Geografi III, GN, 30 hp GE4016
- Geografi IIII, GN, 30 hp GE5021

### **Matematik**

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan

- Matematik I grundkurs, GN, 30 hp MM2001
- Matematisk analys III, GN, 7,5 hp MM5001
- Matematisk analys IV, GN, 7,5 hp MM5002
- Algebra och kombinatorik GN, 7,5 hp MM5003
- Linjär algebra II, GN, 7,5 hp MM5004
- Matematikens utveckling, GN, 7,5 hp, MML302
- Sannolikhetslära och statistik för lärare, GN, 7,5 hp MT1011
- Matematik, självständigt arbete, GN, 15 hp MM6001

Om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet väljer studenten istället för MM6001 två av följande kurser:

- Analysens grunder, AN, 7,5 hp MM7001
- Analytiska funktioner I, AN, 7,5 hp MM7002
- Algebra III, AN, 7,5 hp MM7003
- Ordinära differentialekvationer, AN, 7,5 hp MM7004
- Linjär analys, AN, 7,5 hp MM7005
- Optimering AN, 7,5 hp MM7006
- Kombinatorik II, AN, 7,5 hp MM7007
- Logik, AN, 7,5 hp MM7008
- Matematikens utveckling II, AN, 7,5 hp MM7012
- Krypteringsmatematik, AN, 7,5 hp MM7018

90 hp för inriktning mot årskurs 7-9

- Matematik I grundkurs, GN, 30 hp MM2001
- Matematikens utveckling, GN, 7,5 hp MML302
- Grundskolans matematik med akademiska ögon, GN, 7,5 hp, MML307
- Sannolikhetslära och statistik, GN, 7,5 hp, MT1011
- Matematisk modellering, GN, 7,5 hp, MML306
- Algebra och kombinatorik, GN, 7,5 hp, MM5003
- Linjär algebra II, GN, 7,5 hp MM5004 eller -Matematisk analys III, GN, 7,5 hp, MM5001
- Matematik för lärare, självständigt arbete, GN, 15 hp MM6003

45 hp för inriktning mot årskurs 7-9

- Matematik I grundkurs, GN, 30 hp MM2001
- Matematikens utveckling, GN, 7,5 hp MML302
- Sannolikhetslära och statistik, GN, 7,5 hp, MT1011

### **Naturkunskap**

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan

- Grundläggande kemi Oorganisk, Fysikalisk, Organisk och Biokemi, GN, 30 hp KZ2001
- Naturkunskap för gymnasiet-fysik och geovetenskap, 30 hp
- Naturresurser och samhälle AN, 15 hp BL7013
- Teknikens grunder för naturkunskapslärare, 15 hp

### **Utbildningsvetenskaplig kärna 60 hp och VFU 30 hp**

\* = ingår i det huvudsakliga området för utbildningen/huvudområdet för masterexamen (matematikämnets didaktik alternativt naturvetenskapsämnenas didaktik)

Ämnesdidaktik, läroplansteori, betyg och bedömning, AN, 10 hp \*

VFU I, GN, 7,5 hp

Sociala relationer i skolan, AN, 7,5 hp  
Utbildningens historia och plats i samhället, GN, 5 hp  
Teorier om lärande och individens utveckling, AN, 7,5 hp  
Naturvetenskapsämnenas didaktik I, AN, 4 hp \*  
Matematikämnets didaktik I, AN, 3,5 hp eller \*  
Undervisning i hållbar utveckling, AN, 3,5 hp (läses om två NV-ämnena i examen) \*  
VFU II, AN, 7,5 hp  
Specialpedagogik, AN, 7,5 hp ( \* varav 2 hp inom huvudområdet)  
Juridik och etik i skolans värld, GN, 2,5 hp  
Matematikämnets didaktik II, AN, 8,5 hp (om kandidatexamen i matematik) \* eller  
Naturvetenskapsämnenas didaktik II, AN, 8,5 hp (om kandidatexamen i biologi, kemi, fysik eller geografi)  
\*  
Utvärdering och utvecklingsarbete i undervisning och skola, GN, 4 hp  
VFU III, AN, 15 hp (\* varav 6 hp inom huvudområdet)  
Självständigt arbete inom huvudområdet, AN, 30 hp \*

### **Examen**

Programmet leder fram till  
kandidatexamen i huvudområde biologi/fysik/kemi/matematik/geografi,  
masterexamen i huvudområdet matematikämnets didaktik eller naturvetenskapsämnenas didaktik, samt  
ämneslärarexamen med inriktning mot årskurs 7-9 eller med inriktning mot gymnasieskolan.

### **Övrigt**

Kursen Teknikens grunder för naturkunskapslärare, 15 hp ges i samarbete med KTH.

Matematik och geografi kan inom ämneslärarprogrammet även kombineras med valbara kurser på  
Humanistisk och Samhällsvetenskaplig fakultet.

Av examensbeviset ska det framgå vilken inriktning studenten har fullgjort.

Ämneslärarexamen med inriktning mot grundskolan årskurs 7-9, men däremot inte en generell examen, kan  
avläggas efter avslutade studier om 270 hp, förutsatt att alla erforderliga kursfordringar är uppfyllda. Det är  
fallet om ett ämne studerats till en omfattning av 60 hp, och två ämnen till en omfattning av 45 hp vardera.  
Dessutom ska det ingå kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna 60 hp, verksamhetsförlagd utbildning 30 hp  
och självständigt arbete inom ämnesdidaktik 30 hp.

Studerande, som antagits till programmet och ej slutfört det inom de planerade fem studieåren, kan begära att  
få slutföra programmet även efter det att utbildningsplanen upphört att gälla. Därvid gäller de begränsningar  
som anges i kursplanerna för de i utbildningen ingående kurserna.

För att få möjlighet att genomföra de utbildningsmoment som är förlagda ute i skolor krävs ett registerutdrag  
från polismyndigheten. Riksdagen har beslutat att från och med 1 april 2008 ska lärarstudenter som inom  
utbildningen genomför verksamhetsförlagd utbildning (VFU), genomgå en registerkontroll.