



## KURSPLAN **NO/Teknik för lärare åk 4-6, 1-30 hp (Ingår i Lärarlyftet II), 30 högskolepoäng**

*Science and Technology in Primary School, 30 credits*

---

<b>Kurskod:</b>	UNTN17	<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Fastställd av:</b>	VD 2016-08-12	<b>Utbildningsområde:</b>	Undervisningsområdet
<b>Reviderad av:</b>	VD 2018-04-24	<b>Ämnesgrupp:</b>	NA9
<b>Gäller fr.o.m.:</b>	Våren 2019	<b>Fördjupning:</b>	G2F
<b>Version:</b>	4		

---

### Lärandemål

#### Övergripande lärandemål

##### *Kunskap och förståelse*

Efter avslutad kurs förväntas deltagarna,

- visa på relevanta ämneskunskaper för att undervisa i åk 4-6 inom naturvetenskap och teknik,
- visa den förståelse av begrepp och samband, och färdigheter i resonerande problemlösning och förklaringsmodeller, som behövs för framgångsrik undervisning i naturvetenskap och teknik för åk 4-6,
- visa insikt i framväxten av naturvetenskapligt tänkande och förståelse för teknikbegrepp hos barn
- visa kunskap om några IKT-verktyg och insikt hur dessa kan utnyttjas i naturvetenskaps- och teknikundervisningen.

##### *Färdighet och förmåga*

Efter avslutad kurs förväntas deltagarna,

- visa didaktisk-metodiska insikter och färdigheter som är relevanta för undervisning i naturvetenskap och teknik för åk 4-6,
- visa förmåga att läsa, kritiskt tillvarata och förmedla forskningsresultat inom naturvetenskapens och teknikens didaktik,
- visa förmåga att planera och genomföra undervisning i naturvetenskap och teknik för elever i åk 4-6, för en sammanhangsförståelse och begreppsmässig progression så att alla elever lär och utvecklas,
- visa förmåga att dokumentera, beskriva, analysera, värdera och bedöma elevers lärande utifrån gällande styrdokument,
- visa praktiska färdigheter inom naturvetenskap och teknik, genom att genomföra, reflektera, tolka och kommunicera resultat av naturvetenskapliga undersökningar och konstruktionsuppgifter.

##### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Efter avslutad kurs förväntas deltagarna,

- visa förmåga att reflektera kring didaktiska frågor med hänsyn till genus, jämställdhets- och jämlikhetsperspektiv, kulturell tillhörighet och elever i behov av särskilt stöd,
- visa insikt i hur naturvetenskap och teknik har påverkat naturens, kulturens och samhällets utveckling och också visa förståelse för konsekvenserna av ställningstaganden och val för ett hållbart samhälle.

## Innehåll

### **Delkurs 1 – Kemi, 7,5 hp**

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment och övningar under 4 kursdagar på högskolan. Litteraturen.

#### Ämnesteorier:

Kemins historia

Atomens uppbyggnad och kemisk bindning

Materians uppbyggnad, några olika kretslopp, faser och fasövergångar

Periodiska systemet, historik och bakgrund

Syror, baser och salter. Lösningar

Orientering i organisk kemi

Kemikalier – risker och säkerhet

#### Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

Undervisning, för åk 4-6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; t.ex. materia, partikelmodell, fasövergångar

Skollaborationer för åk 4-6, vad, hur och varför?

Planera, dokumentera och kommunicera laborativt arbete i kemi

Aktuell kemididaktisk forskning

#### Styrdokument, bedömning och betyg:

Bedömning och betyg i kemiämnet utifrån skolans styrdokument

Skolverkets stödmaterial i kemi

#### Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas

Användning av IKT-verktyg i olika lärandesituationer i undervisningen

### **Delkurs 2 – Teknik, 7,5 hp**

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment och övningar under 4 kursdagar på högskolan. Litteraturen.

#### Ämnesteorier:

Teknikens historia och tekniksyn

Sociala och miljömässiga konsekvenser av teknikval

Konstruktioners mekanik och hållfasthet

Använda elektricitet i enkla konstruktioner

Tekniska system

#### Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

Undervisning, för år 4-6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; t.ex. tekniska system, mekanik, hållfasthet

Progression i konstruktionsarbete,

Didaktiska frågor med hänsyn till genus, jämställdhets- och jämlikhetsperspektiv

Aktuell teknikdidaktisk forskning

Styrdokument, bedömning och betyg:

Bedömning av praktiskt arbete och betyg i teknikämnet utifrån skolans styrdokument

Skolverkets stödmaterial i teknik

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas,

IKT-verktyg och dess möjligheter och begränsningar, samt hur dessa kan användas i olika lärandesituationer i undervisningen. Enklare programmeringsverktyg.

### **Delkurs 3 – Biologi, 7,5 hp**

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment och övningar under 4 kursdagar på högskolan. Litteraturen.

Ämnesteorier:

Ekosystemens struktur och dynamik

Människans beroende av ekosystemtjänster och påverkan på ekosystem, hållbar utveckling

Evolutionsteori: variation, selektion och artbildning

Systematisk översikt av organismvärlden

Grundläggande art- och gruppkunskaper

Pubertet, sexualitet och reproduktion

Ämnesdidaktik, varierade arbetsätt, aktuell forskning:

Undervisning, för åk 4-6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förståelse och begreppsbildning; t.ex. kretslopp, partikelmodell, reproduktion, evolution, kropp och hälsa,

Didaktisk reflektion kring undervisningen med hänsyn till genus, jämställdhets- och jämlikhetsperspektiv, samt ett inkluderande förhållningsätt i utbildningen där nyanlända och elever med olika kulturell bakgrund, flerspråkighet och mångfald diskuteras.

Dokumentation, tolkning och kommunikation av systematiska undersökningar och fältstudier.

Olika arbetsformer och arbetsätt för undervisning i naturvetenskap så att alla elever lär; t.ex. undersökande och estetiska arbetsätt, fältstudier, utomhusdidaktik

Aktuell biologididaktisk forskning med exempel från bl.a. skogsträdgårdar.

Styrdokument, bedömning och betyg:

Bedömning och betyg i biologiämnet utifrån skolans styrdokument

Skolverkets stödmaterial i biologi

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas,

IKT-verktyg och dess möjligheter och begränsningar, samt hur dessa kan användas i olika lärandesituationer i undervisningen

### **Delkurs 4 – Fysik, 7,5 hp**

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment och övningar under 4 kursdagar på högskolan. Litteratur.

Ämnesteorier:

Energins olika former, omvandlingar, temperatur och tryck

Väderfenomen

Newtons lagar, linjär rörelse, kast- och centralrörelse

Enkla elektriska kretsar, magneters egenskaper

Akustik, geometrisk optik

De närmsta himlakropparna, dygns- och årstidsförlopp

Vår världsbilds utveckling

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

Undervisning, för åk 4-6 i fysik, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; t.ex. energi, väderfenomen, elektricitet, partikelmodell

Systematiska undersökningar

Aktuell fysikdidaktisk forskning diskuteras och bearbetas i examinationsuppgift

Styrdokument, bedömning och betyg:

Bedömning och betyg i fysikämnet utifrån skolans styrdokument

Skolverkets stödmaterial i fysik

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas,

IKT-verktyg och dess möjligheter och begränsningar, samt hur dessa kan användas i olika lärandesituationer i undervisningen

## **Undervisningsformer**

Kursen sker dels genom obligatoriska träffar på högskolan och dels genom nätbaserat lärande via högskolans webplattform Pingpong (C/D). Högskoleträffarna innehåller föreläsningar, seminarier och praktiska övningar. Redovisningar av examinationsuppgifter sker via webplattformen. Högskolans lärare kommenterar och bedömer examinationsuppgifterna via webplattformen. Deltagare kommunicerar med varandra, lägger in arbeten, läser och kommenterar kamraters arbeten, samt håller regelbunden kontakt med ansvariga lärare på högskolan. Det är sammanlagt 8 två-dagarsträffar i kursen (4 campusträffar/termin).

## **Förkunskapskrav**

Grundläggande behörighet och en behörighetsgivande lärarexamen som är avsedd för minst åk 4-6 eller åk 7-9 och undervisar i detta ämne i åk 4-6 utan att vara ämnesbehörig samt anställning hos en huvudman.

## **Examination och betyg**

Kursen bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

För betyget Godkänd på delkurs krävs att alla moment i delkursen bedöms som godkända.

För betyget Godkänd på hela kursen krävs betyget Godkänd på de ingående delkurserna.

## **Examinationsuppgifterna innefattar:**

### **Delkurs 1 – Kemi**

Examinationsuppgift 1:

Individuell skriftlig uppgift. Undersökning av elevers förförståelse av centralt innehåll/begrepp i kemi för åk 4-6. Planering, genomförande och bedömning av kemiundervisning med laborativa moment, för åk 4-6. Planeringen utgår från elevernas förförståelse, ämnesdidaktisk forskning och skolans styrdokument. Skriftlig redovisning där deltagarna kommenterar andra deltagares arbete och bidrar med egna erfarenheter och förslag till vidareutveckling. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

Examinationsuppgift 2:

Individuell skriftlig uppgift. Diskussionsuppgift där deltagarna utgår från olika

populärvetenskapliga böcker som behandlar kemikaliers betydelse för miljö och människa. Deltagarna kommenterar andra deltagares inlägg och bidrar med egna tankar och erfarenheter.

#### Examinationsuppgift 3:

Individuell webbaserad tentamen i kemi.

### **Delkurs 2 - Teknik**

#### Examinationsuppgift 1:

Konstruktionsuppgift där deltagaren identifierar ett praktiskt problem, hittar en lösning och bygger en konstruktion som drivs av batteri. Deltagaren dokumenterar konstruktionsprocessen i en loggbok med beskrivande skisser, digitala bilder och film samt text och gör sedan en utvärdering av sitt arbete. Deltagarna tar sedan del av varandras arbeten och ger kommentarer och delger också någon egen erfarenhet eller idé. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

#### Examinationsuppgift 2:

Teknikundervisning. Uppgiften består av flera delar.

A. Deltagaren läser och refererar till artiklar om teknikundervisning och delar också med sig av erfarenheter om läromedel i teknikämnet, länkar, eller annat undervisningsmaterial.

B. Deltagaren läser litteratur om teknik och genus och skriver ett eget inlägg i webplattformen och för en diskussion med andra deltagare.

C. Deltagaren planerar ett teknikhistoriskt undervisningsavsnitt utifrån teknikhistorisk kurslitteratur och med tydligt fokus på skolans styrdokument för teknikämnet (teknisk förmåga, centralt innehåll och kunskapskrav för teknikämnet). Deltagarna tar del av varandras arbeten. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

### **Delkurs 3 – Biologi**

#### Examinationsuppgift 1:

Litteraturstudier om naturvetenskapens roll i samhället och kring ämnesdidaktiska perspektiv i arbetet med naturvetenskap och teknik i elevgrupp. Deltagaren svarar på frågor och förklarar begrepp samt formulerar ett eget inlägg som sedan diskuteras på webplattformen. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

#### Examinationsuppgift 2:

Planering av undervisning som stimulerar och möter elevers frågor om sex- och samlevnad och utgår från skolans styrdokument för biologiämnet. Deltagarna tar del av varandras planeringar och kommenterar och bidrar med egna tankar och erfarenheter.

#### Examinationsuppgift 3:

Individuell webbaserad tentamen i biologi.

### **Delkurs 4 - Fysik**

#### Examinationsuppgift 1:

Planering och genomförande av en undersökning av elevers förståelse och erfarenheter av centralt innehåll/begrepp i fysik för åk 4-6. Deltagaren utvärderar sitt resultat och identifierar ev kritiska aspekter. Läser och ger kommentar till andras undersökningar. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

#### Examinationsuppgift 2:

Planering, genomförande och utvärdering av fysikundervisning med utgångspunkt i undersökningen av elevernas förståelse, ämnesdidaktisk forskning, skolans styrdokument och stödmaterial från Skolverket. Planera för formativ bedömning och för hur lärandet ska utvärderas och elevernas förmågor bedömas. Deltagarna läser varandras planeringar och ger

kommentarer och bidrar med egna tankar och erfarenheter. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

### Examinationsuppgift 3:

Individuell webbaserad tentamen i fysik.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Kemi	7,5 hp	U/G
Teknik	7,5 hp	U/G
Biologi	7,5 hp	U/G
Fysik	7,5 hp	U/G

### Kursvärdering

Kursvärdering genomförs digitalt efter varje termin i kursen enligt av VD fastställda anvisningar. Den kursansvariga läraren är ansvarig för att så sker.

### Kurslitteratur

Areskoug, M., Ekborg, M., Nilsson, K. & Sallnäs, D. (2015). *Naturvetenskapens bärande idéer i praktiken, metodik för lärare F-6*. Malmö: Gleerups.

Black, Paul & Harrison, Christine (2014). *Bedömning för lärande I NO-klassrummet*. Stockholm: Liber. 40 s.

Harlen, Wynne (2010). *Principles and big ideas of science education*. Hatfield: Association for science Education College Lane. Tillgänglig på: <http://www.ase.org.uk> 58 s.

Helldén, Gustav, Jonsson, Gunnar, Karlefors, Inger & Vikström, Anna (2015). *Vägar till naturvetenskapens värld*. Stockholm: Liber AB. 210 s.

Skolverket (2012). *Att se helheter i undervisningen. Naturvetenskapliga perspektiv*. Stockholm: Fritzes. 100 s.

Ämnesdidaktiska artiklar samt kopierat material tillkommer. 100 s.

Skolverket. Aktuella styrdokument och stödmaterial för de naturvetenskapliga ämnena och teknikämnet samt för bedömning och betygsättning. <http://www.skolverket.se>

### Biologi, 7,5 hp

Pleijel, Håkan (2013). *Ekologi. En introduktion*. Malmö: Gleerups. 170 s.

### Fysik, 7,5 hp

Östklint, Olle, Johansson, Sverker & Anderberg, Elsie (2012). *Fysik för lärare*. Lund: Studentlitteratur. 150 s.

**Kemi, 7,5 hp**

Lindegren, Roger (2007). *När kemin stämmer*. Lund: Studentlitteratur. 230 s.

Henriksson, Anders (2012). *Syntes Kemi 1*. Malmö: Gleerups.

Utöver detta tillkommer vald populärvetenskaplig litteratur som behandlar kemi och samhälle. Ca 200 s.

**Teknik, 7,5 hp**

Black, Paul & Harrison, Christine (2014). *Bedömning för lärande i teknikklassrummet*. Stockholm: Liber AB.

Johansson, Myrtel & Sandström, Maria (2015). *Undervisa i teknik för lärare F-6*. Malmö: Gleerups.

Sundin, Bosse (2006). *Den kupade handen*. Stockholm: Carlsson. 362 s.

Skolverket (2014). *Fördjupande texter kring det centrala innehållet*. <http://www.skolverket.se>

Kopierat material tillkommer