



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1NT202 Programmering som digitalt verktyg i matematik- och teknikundervisning för årskurs 7-9, 7,5 högskolepoäng

Programming as a digital tool in mathematics and technology education for grade 7-9, 7.5 credits

### Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2019-06-10

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2020

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet och verksam i skolan grundskolans åk 7-9 med undervisning i något av ämnena matematik eller teknik.

### Mål

Efter genomgången kurs ska den studerande kunna:

- skapa enklare programkod i olika både visuella och textbaserade programmeringsmiljöer med relevans för skolans teknik- och matematikämne
- använda olika verktyg och programmeringsmiljöer för att göra modeller, beräkningar, simuleringar samt använda dem som stöd vid problemlösning inom matematik och teknik
- använda och utvärdera designprocesser för att integrera matematik, teknik och digitala verktyg i undervisningsaktiviteter med utgångspunkt i styrdokumentens förmågor
- tillämpa aktuell forskning kring digitala verktyg och programmering i matematik och teknik vid design av undervisningsaktiviteter.

## Innehåll

Syftet med kursen är att ge dig som deltagare en grundläggande förståelse för hur digitala verktyg och programmering kan användas i skolans teknik- och matematikämne. Kursen ger dig verktyg att planera din undervisning för att motivera och inspirera eleverna i arbetet med digitala verktyg och programmering.

I kursen ingår grundläggande programmering i både visuella och textbaserade programmeringsmiljöer (t.ex. blockprogrammering, Python, GeoGebra, Tinkercad). Olika arbetssätt som till exempel att skapa egen kod, redigera befintlig kod, samt felsökning i mer avancerad kod behandlas utifrån didaktiska perspektiv.

Delar av kursen bygger på att studenterna genomför projektuppgifter där olika digitala verktyg, inklusive programmering, används för att lösa konkreta problem där matematik och teknik vävs samman. Det kan till exempel handla om att använda en 3D-skrivare för att skapa konkreta modeller utifrån matematiska begränsningar.

I kursen ingår även ett mer omfattande projekt som löper över hela kursen och som syftar till att studenterna arbetar integrerat med teknik, matematik och digitala verktyg, bland annat Micro:bit.

I kursen behandlas likheter och skillnader mellan centrala begrepp inom teknik och matematik som till exempel problemlösning, matematisk modellering, datalogiskt tänkande och teknikutvecklingsprocesser.

## Undervisningsformer

Kursen är huvudsakligen distansbaserad, men med 2-3 obligatoriska fysiska sammankomster i Växjö, omfattande 1-2 dagar. Kommunikation och kursarbete mellan sammankomsterna sker via en webbaserad studieplattform. För att kunna följa kursen krävs dator med internetuppkoppling. Undervisningen utgörs av föreläsningar samt obligatoriska seminarier, gruppövningar och praktiska övningar.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. Bedömning och examination sker genom redovisning av obligatoriska uppgifter samt deltagande i praktiska övningar, gruppövningar, exkursioner och seminarier.

- Projektuppgift 3.5hp (U/G/VG)
- Inlämningsuppgifter 4hp (U/G/VG)

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

## Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### Obligatorisk litteratur

Bjurulf, Veronica (2011). Teknikdidaktik. Stockholm: Norstedts. 210 s. ISBN: 9789113028439

Blom-Skavnes, Martin och Melin, Staffan (2017). Programmera i teknik – kreativa projekt med Arduino, Natur & Kultur. 150 s. ISBN: 978-91-27-44869-8.

Mannila, Linda (2017). Att undervisa i programmering i skolan. Studentlitteratur. 210 s. ISBN: 978-91-44-11416-3.

Åkerfeldt, Anna, Kjellander, Susanne och Selander, Staffan (2018). Programmering – introduktion till digital kompetens i skolan. Liber. 160 s. ISBN: 978-91-47-12287-5.

Dessutom tillkommer de nationella styrdokumentet för skolan och webbaserat material (ca 200 s.) samt valbar litteratur (som t.ex. läromedel och skönlitteratur) till kursuppgifter.

#### **Referenslitteratur**

Monsén Frida (2017) Digital kompetens - i skolan och klassrummet, Natur och kultur. 119 s. ISBN: 9789127450004