



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

4MA83Ä Matematik IV – Design av undervisning i matematik, för ämneslärare, 5 högskolepoäng

4MA83Ä Mathematics IV – Design of instuction in mathematics, for secondary school subject teachers, 5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2023-11-28

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2024

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet för studier på avancerad nivå samt särskild behörighet:

- 1MA21Ä Matematik I – Grundläggande matematik, för ämneslärare, 7,5 hp
- 1MA42Ä Matematik II – Matematik och undervisning, för ämneslärare, 7,5 hp,
- 2MA64Ä Matematik III – Lärande och bedömning i matematik, 7,5 hp eller motsvarande.

### Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för centrala begrepp i kursen
- självständigt och i samarbete med andra planera, genomföra, utvärdera samt analysera och vidareutveckla problemlösningssaktiviteter i matematik med utgångspunkt i styrdokument, ämneskunskaper och ämnesdidaktiska teorier
- integrera digitala verktyg i matematiska problemlösningssaktiviteter.

### Innehåll

I kursen behandlas design främst som metod för att utveckla problemlösningssaktiviteter genom iterativa processer. I kursen ingår att självständigt

planera, genomföra och utvärdera problemlösningsaktiviteter med utgångspunkt i de teorier som ingår i kursen. I kursen ingår även att analysera och föra vetenskapligt grundade resonemang i syfte att förändra eller vidareutveckla problemlösningsaktiviteterna i ett kollegialt sammanhang.

De teorier som behandlas i kursen består av ett urval av relaterade teoretiska ramverk och begrepp relevanta för designforskning inom matematikdidaktik. Speciellt behandlas teorier som exempelvis teorin om didaktiska situationer och orkestrering. I kursen behandlas även teorier som relaterar till problemlösning, elevers deltagande i undervisning (ICAP) och till integreringen av digitala verktyg i matematik.

### *Professionell, ämnesdidaktisk och vetenskaplig progression*

I kursen sammanförs de tre progressionslinjerna genom nyttjandet av principer från designforskning. Syftet är att ge studenterna verktyg för att utforska konkreta integreringar av kunskap där teori och praktik kombineras. Kursen bidrar därför till studenternas professionella utveckling genom att studenterna ges möjlighet att utveckla metoder för systematisk utveckling av undervisning i matematik. Studenternas förmåga att delta i och bidra till kollegiala samtal i matematik fördjupas. Studenterna läser och tolkar forskningsartiklar och krav ställs på studenternas förmåga att självständigt tolka och omsätta teori till undervisning i matematik som inkluderar digitala verktyg. De teorier som behandlas i kursen förbereder studenterna för det självständiga arbetet genom att ge exempel på den teoretiska mångfald som finns inom det matematikdidaktiska forskningsområdet.

## Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och seminarier.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras genom skriftliga och muntliga redovisningar av individuella uppgifter samt genom seminarier.

- Teori, 2 hp (U/G)
- Design av undervisning, 3 hp (U/G/VG)

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

## Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Lesh, Richard, & Zawojewski S. Judith. (2007). Problem solving and modeling. I F. K. Lester (Red.), Second handbook of research on mathematics teaching and learning: a project of the National Council of Teachers of Mathematics (vol. 2, s. 763–804). Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Lester, K. Frank. (2013). *Thoughts about research on mathematical problem-solving instruction*. *Mathematics Enthusiast*, 10(1-2), 245-278.

Perez, Miguel. (2018). *A teacher-centred design system to integrate digital technologies in secondary mathematics classrooms*. PhD dissertation, Linnaeus University Press (s. 17–25, 40–50).

Perez, Miguel. (2020). *Five roles of the designer*. *Sustainable Mathematics Education in a Digitalized World: Proceedings of MADIF 12*, 31–40.

Material från institutionen, högst 200 sidor

Övrig litteratur väljs i samråd med kursansvarig