



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

2MA451 Matematik, vetenskap och samhälle, 7,5 högskolepoäng

2MA451 Mathematics, science and society, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G2F

### Fastställande

Fastställd 2014-10-03

Senast reviderad 2016-06-15 av Fakulteten för teknik. Revidering av mål, innehåll, examinationsform, litteraturlista och kursvärdering.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2016

### Förkunskaper

Kurser omfattande 60 hp i matematik, matematikdidaktik, datavetenskap eller fysik varav minst 45 hp kurser i matematik och av dessa ska minst 7,5 hp vara på G2F-nivån, samt kursen 1MA411 Matematisk modellering I eller motsvarande.

## Mål

Efter avslutad kurs förväntas de studerande

- kunna redogöra för några vetenskapliga metoder inom naturvetenskap, teknik, samhällsvetenskap och humaniora
- kunna redogöra för den axiomatisk-deduktiva metoden och diskutera dess begränsningar inom matematiska tillämpningar
- kunna diskutera etiska problemställningar inom matematiken och dess tillämpningar
- behärska grundläggande matematiskt skrivande och referenshantering
- kunna presentera matematiska resonemang skriftligt och muntligt med hjälp av presentationsverktyg (exempelvis Beamer) samt anpassa presentationen till målgrupp.
- kunna reflektera och föra resonemang kring matematikens och matematikers roll

i samhället

- kunna föra resonemang kring entreprenörskap, innovationsprocesser och utvecklingsarbete inom matematiken och dess tillämpningsområden
- ha orienterat sig om några aktuella matematiska forskningsfrågor och hur sådana kan presenteras genom forskningsseminarier
- kunna identifiera vilka metoder som använts i några aktuella forskningsprojekt

## Innehåll

### Vetenskapsteori och matematik

- olika vetenskapliga metoder inom naturvetenskap, teknik, samhällsvetenskap och humaniora
- den axiomatisk-deduktiva metoden och dess begränsningar i matematiska tillämpningar
- vad vi menar med tillämpad matematik
- etik för matematiker

### Matematisk kommunikation

- rapportskrivning och referenshantering
- matematiskt skrivande (formler i text, struktur, satser, definitioner, etc.)
- presentationsteknik och populärvetenskapligt skrivande
- LaTeX

### Matematikens och matematikerns roll i samhället

- Matematikens roll i samhället diskuteras på seminarium och exemplifieras med studiebesök
- Matematikerns yrkesroll belyses genom studiebesök eller externa föreläsare
- Entreprenörskap för matematiker: På föreläsningar och seminarier ges en introduktion till entreprenörskap, med fokus på förutsättningar för entreprenörskap inom matematiken och dess tillämpningsområden. Utifrån fallstudier studeras och diskuteras innovation, idéutveckling och kommersialisering.

### Inblick i matematisk forskning

- Kontakt med aktuell forskning i form av deltagande på anpassade forskningsseminarier på institutionen.

## Undervisningsformer

Föreläsningar, seminarier och handledning

## Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Det vetenskapsteoretiska momentet och etikmomentet examineras med ett muntligt förhör.

Momentet Matematisk kommunikation examineras med inlämningsuppgifter och muntlig presentation. Den muntliga presentationen sker i form av rollspel där studenterna får i uppgift att presentera ett matematiskt innehåll för några olika typer av fiktiva åhörare (t ex kurskamrater eller arbetsgivare som inte studerat matematik).

Entreprenörskapsmomentet examineras genom en skriftlig reflektionsrapport.

Det aktiva deltagandet i forskningsseminarier examineras genom bedömning av muntligkommunikation och skriftlig sammanfattning av innehållet.

### Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle. Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

### Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: 2MA151 Matematik, vetenskap och samhälle, 7,5 hp

### Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

Philosophy of Science - A contemporary introduction, Alex Rosenberg, Routledge, third edition or later, 2011

Suna Lowe Nielsen, Kim Klyver, Majbritt Rostgaard Ewald and Torben Bager (2012) Entrepreneurship in Theory and Practice : Paradoxes in Play Edward Elgar Publishing Ltd (236 s)

Handbook of writing for the mathematical sciences, N. J. Hogham. SIAM latest edition 300(120).

The not so short introduction to LaTeX, T. Oetiker et al.(<http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>)

Ethical guidelines, American Mathematical Society, (<http://www.ams.org/about-us/governance/policy-statements/sec-ethics>)

Franco Vivaldi, *Mathematical Writing*, Springer, 2014