

**KURSPLAN**

# **Framtidens intelligenta teknik - Neurovetenskap & matematik 15 högskolepoäng P7045A**

**Intelligent Technology - Neuroscience & Mathematics**

**Kursplan antagna: Vår 2018 Lp 3 - Vår 2019 Lp 4**

**BESLUTSDATUM  
2017-06-01**

# Framtidens intelligenta teknik - Neurovetenskap & matematik 15 högskolepoäng P7045A

## Intelligent Technology - Neuroscience & Mathematics

### Avancerad nivå, P7045A

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	U G#	Teoretisk neurovetenskap	Övriga tekniska ämnen

## Behörighet

Kurser om minst 90 hp i tekniska ämnen, medicin och/eller naturvetenskap. Alternativt kurser om minst 90 hp inkluderande någon av kurserna P0008A Framtidens intelligenta teknik - Kognitionsvetenskap eller P0012A Framtidens intelligenta teknik - Hjärnan & neurala nätverk. Rekommenderade förkunskapskrav är 15 hp i grundläggande algebra och analys, eller motsvarande kunskaper förvärvade genom andra universitetsstudier och/eller yrkeserfarenhet.

## Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

## Examinator

Peter Bengtsson

## Mål/Förväntat studieresultat

Studenten ska kunna redogöra för hjärnans funktion från cell till nätverk. Samtidigt lär sig studenten att använda aktuella matematiska modeller av nervcellen och informationsprocessen i biologiska neurala nätverk. Kursen vänder sig till alla som vill fördjupa sig inom ett aktuellt och spännande forskningsområde.

## Kursinnehåll

Kursen innehåller stegvisa datorexperiment där matematiska modeller successivt beskriver neurovetenskap från den enskilda nervcellens delar och funktion till komplexa och sammansatta nätverk. I kursen modelleras processerna i nervcellen med linjär algebra och differentialekvationer, synaptisk överföring med sannolighetsteori och biologiska sammansatta nätverk med signalbehandlingsteori.

## Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidans på Luleå tekniska universitets hemsida.

Internetkurs, bestående av självständiga studier under handledning.

## Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Inlämningsuppgifter och laborationer.

## Övrigt

Den student som inte personligen registrerat sig, eller kontaktat ETKS utbildningsadministration [eduetks@ltu.se](mailto:eduetks@ltu.se), under läsperiodens första tre dagar riskerar att förlora sin plats på kursen. Detta gäller även student med platsgaranti.

Ges på svenska och engelska.

Associerade kurser i serien Framtidens intelligenta teknik är:  
P0008A Framtidens intelligenta teknik – Kognitionsvetenskap;  
P0012A Framtidens intelligenta teknik – Hjärnan & neurala nätverk;  
P0065A Framtidens intelligenta teknik – Teoretisk neurovetenskap I;  
P7010A Framtidens intelligenta teknik – Cyborgs & humanoida robotar;  
P7045A Framtidens intelligenta teknik – Neurovetenskap & matematik;  
P7034A Framtidens intelligenta teknik – Komputationell neurovetenskap;  
P7023A Framtidens intelligenta teknik – Vetenskapligt arbete.

## Litteratur. Gäller från Höst 2014 Lp 1

Gabbiani, F. & Cox, S. J. (2010). Mathematics for Neuroscientists. Ytterligare litteratur tillkommer enligt lärares anvisningar.

## Kursgivare

Institutionen för ekonomi, teknik och samhälle

## Prov

Provrnr	Typ	Hp	Betyg
0001	Inlämningsuppgifter, laborationer	15	U G#

## Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på [www.ltu.se/studentwebben/ny-student](http://www.ltu.se/studentwebben/ny-student). Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Huvudutbildningsledare Daniel Örtqvist, Institutionen för ekonomi, teknik och samhälle 2017-06-01

## Kursplanen fastställd

av Huvudutbildningsledare Bo Jonsson, Institutionen för ekonomi, teknik och samhälle 2014-02-14