

**KURSPLAN**

# **Tillämpad Multivariat Dataanalys 7,5 högskolepoäng W7001M**

**Applied Multivariate Data Analysis**

**Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2020-02-14**

# Tillämpad Multivariat Dataanalys 7,5 högskolepoäng W7001M

## Applied Multivariate Data Analysis

### Avancerad nivå, W7001M

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1F	G U 3 4 5	Matematisk statistik	Matematisk statistik

## Behörighet

En masterutbildning 120 hp inom valfritt naturorienterat område

## Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

## Mål/Förväntat studieresultat

Studenten skall efter avslutad kurs:

- Kunna sammanställa, bearbeta, analysera och presentera data samt välja och tillämpa olika statistiska analysmetoder beroende på undersökningens syfte och datamängdens komplexitet. Stor tonvikt läggs på multivariata analysmetoder.
- Känna till olika metoders fördelar, nackdelar, risker och begränsningar för att bedöma om och när de statistiska metoderna är användbara.
- Kunna använda statistisk programvara för planering, bearbetning och analys av multivariat data från några olika typer av experiment
- Kunna presentera resultat av statistisk analys genom skriftlig och muntlig framställan.

## Kursinnehåll

Som verksam inom t ex Träindustrin eller akademien förväntas man kunna hantera och analysera mätdata i både stora och små datamatriser, kunna tillämpa och välja lämpliga statistiska analysmetoder efter behov/situation samt kunna utforma egna försök.

Kursens fokus ligger på att studenten skall lära sig använda nedanstående metoder och få kunskap/förståelse för många viktiga statistiska begrepp som används vid dataanalys.

De områden som behandlas är:

-Grundläggande statistik och statistiska tester, hypotesprovning, konfidensintervall, linjär regression

-Principal Component Analysis, PCA

-Projection to Latent Structures, PLS

-Försöksplanering, faktorförsök, screening och optimering

## Genomförande

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

Genomförandet bygger på självständigt arbete. Litteratur, studiehandledning och lektioner introducerar olika områden som sedan tillämpas i laborationerna.

Lektionerna kan vara inspelade. Handledare ger regelbundet rådgivning och återkoppling i grupp eller individuellt.

Laborationerna är självinstruerande med exempel som i många fall är hämtade från LTUs träforskning för att studenten ska få insikt i kunskapsområdet och i en forskares arbetsmetoder.

I samband med laborationerna lämnar studenten in frågor på litteratur, teori och laborationer. Förklaringar på frågorna delges till alla i kursen.

Sista momentet består av ett självständigt arbete där studenten analyserar ett forskningsanknutet dataset. Resultatet presenteras skriftligt och muntligt.

Kursmaterialet finns tillgängligt på en web-baserad lärplattform innan kursstart.

## 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.

Kursen examineras genom:

- Laborationer.
- Studentprojekt.
- Skriftlig tentamen uppdelad på respektive moment.

Samtliga dessa delar betygssätts med differentierade betyg.

## Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Laboration 1. Grundläggande statistiska begrepp och metoder	G U 3 4 5	1,5	Obligatorisk	H12	
0002	Laboration 2. Projektionsmetoder, PCA	G U 3 4 5	1,5	Obligatorisk	H12	
0003	Laboration 3. Projection - PLS samt PLS-DA.	G U 3 4 5	1,5	Obligatorisk	H12	
0004	Laboration 4. Försöksplanering faktor försök	G U 3 4 5	1,5	Obligatorisk	H12	
0005	Studentprojekt	G U 3 4 5	1,5	Obligatorisk	H12	

## 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

läraplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Niklas Lehto 2020-02-14

## Kursplanen fastställd

av Inst. TVM Mats Näsström 2012-03-14