

KURSBESKRIVNING FÖR REGRESSIONSANALYS OCH UNDERSÖKNINGSMETODIK, 15 HÖGSKOLEPOÄNG.

KURSEN BESTÅR AV FYRA MOMENT:

1. Regressionsanalys och tidsserieanalys, 4.5 högskolepoäng.
2. Inlämningsuppgift i regressionsanalys och tidsserieanalys, 3 högskolepoäng.
3. Undersökningsmetodik, 4.5 högskolepoäng.
4. Inlämningsuppgift i undersökningsmetodik, 3 högskolepoäng.

Kursen ingår i kandidatprogrammet i nationalekonomi och statistik.

SAMMANFATTNING AV KURSEN

Regressionsanalys är en statistisk teknik som kan användas för att beskriva och analysera samband mellan variabler. Funktionsformen för sambandet kan vara linjärt eller icke-linjärt.

Tyngdpunkten under momentet ligger på linjär regression. Teorin för punktskattning, intervallskattning och hypotesprövning tillämpas på regressionsmodeller.

Ett viktigt inslag i modellarbetet är att studera hur avvikelser från modellens grundläggande antaganden påverkar den statistiska analysen. Därvid introduceras ett antal tekniker för modellkontroll.

Tidsserieanalys baseras på data som har insamlats i kronologisk följd. Under momentet introduceras tidsseriemodeller.

Praktisk tillämpning är en viktig del av momentet och tillämpning av regressionsanalys i samband med statistiska undersökningar diskuteras och exemplifieras.

Undersökningsmetodik ger kunskaper om hur man planerar och genomför olika slag av statistiska undersökningar. Politiker, myndigheter, allmänheten vill veta egenskaper, attityder och åsikter hos grupper av individer och företag i samhället. I många fall görs detta genom att man drar ett urval från en avgränsad population och med hjälp av statistisk teori försöker dra slutsatser från urvalet till vad som kan gälla i populationen. Detta kräver dock vissa förutsättningar för att man också skall kunna mäta osäkerheten i dessa slutsatser. Att välja en lämplig urvalsmetod är därvid avgörande för storleken på denna felkälla.

Vidare måste man vara medveten om och planera för hur övriga fel i en undersökning såsom bortfall och mätfel, kan undvikas och minimeras. Det är därför mycket viktigt hur data samlas in t ex via en postenkät eller en telefonintervju och hur frågorna i ett frågeformulär konstrueras. Samtidigt måste man kunna utnyttja den information som redan finns, i olika källor och register, och också kunna kritiskt värdera denna information i den aktuella undersökningen.

SLUTBETYG PÅ HELA KURSEN

För att få godkänt slutbetyg på hela kursen krävs lägst betyg E på moment 1 och 3 samt godkänt på moment 2 och 4.

Betyg på momenten 1 och 3 (oberoende av ordning)	Slutbetyg på hela kursen
A+A, A+B	A
A+C, B+B, B+C	B
B+D, C+C, A+D, C+D, A+E, B+E	C
C+E, D+D, D+E	D
E+E	E

Sammanvägt betyg F erhålls alltid då studenten har betyget F på moment 1 och/eller 3.
För student som fått betyget F finns inga restriktioner på hur många gånger studenten får genomföra skriftlig tentamen och inlämningsuppgift för att uppnå lägst betyget E.

ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER

Om kursen upphör, ges möjlighet att examineras på kursen vid tre tillfällen under en tvåårsperiod efter det att kursen upphör.

MOMENTBESKRIVNING

avseende

Moment 1	Regressions- och tidsserieanalys	4,5 hp
Moment 2	Inlämningsuppgift i regressions- och tidsserieanalys	3 hp
inom kursen	Regressionsanalys och undersökningsmetodik	15 hp

(Momentbeskrivning avseende moment 3 och 4 delas ut senare.)

INNEHÅLL

Momenten behandlar grundläggande statistiska metoder och modeller för analys av samband mellan variabler (regressionsanalys), samt introducerar analys av variablers utveckling över tiden (tidsserieanalys). Enkel och multipel linjär regression studeras i detalj, andra modeller som t ex logistisk regression presenteras mer översiktligt. Modellutvärdering. Kursen ger även en introduktion till tidsserieanalys. Prognoser.

Statistisk programvara används under kursens gång.

LÄRANDEMÅL

Efter att ha genomgått momenten förväntas studenten kunna:

- Tillämpa multipel linjär regressionsanalys och enklare tidsserieanalys, med tillhörande statistisk inferens och modellutvärdering,
- Redogöra för mer avancerade regressions- och tidsseriemodeller, t ex logistisk regression, och avgöra när dessa modeller är lämpliga, samt tolka resultaten från studier där dessa modeller har använts.

LITTERATUR

Följande litteratur examineras:

- Kleinbaum, D., Kupper, L., Nizam, A. & Muller, K. (2008). Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods. Fjärde upplagan. Duxbury. Thomson Higher Education, Belmont, USA.
- Extra material om tidsserier.
Tillhandahålles genom Statistiska institutionen, SU. Kommer att delas ut av lärare under kursens gång.

Övningshäfte (till övningslektioner) finns på kursens hemsida

EXAMINATION OCH BETYGSKRITERIER

Moment 1 examineras med en individuell skriftlig tentamen.

Momentet examineras med en individuell skriftlig tentamen. Skrivningen ger maximalt 50 poäng. Skrivtiden är fem timmar. Betygssättning sker enligt en sjugradig målrelaterad betygsskala:

För godkänt resultat finns betygen A, B, C, D och E där A är högst och E är lägst. För underkänt resultat finns F och Fx där F är lägre än Fx. Följande betygskriterier gäller:

A (utmärkt): Studenten skall på ett korrekt och välstrukturerat sätt kunna tillämpa regressions- och tidsserieanalys med tillhörande statistisk inferens och modellutvärdering som inte nödvändigtvis direkt behandlas i kursmaterialet. Studenten skall vidare klart och tydligt kunna redogöra för begrepp, metoder och teori som används vid genomförandet av regressionsanalysen.

Kräver minst 45 poäng på den skriftliga tentamen.

B (Mycket bra): Studenten skall på ett korrekt och välstrukturerat sätt kunna tillämpa regressions- och tidsserieanalys med tillhörande statistisk inferens och modellutvärdering som direkt behandlas i kursmaterialet. Studenten skall vidare klart och tydligt kunna redogöra för begrepp, metoder och teori som används vid genomförandet av regressionsanalysen.

Kräver 40-44 poäng på den skriftliga tentamen.

C (Bra): Studenten skall på ett korrekt och välstrukturerat sätt kunna tillämpa regressions- och tidsserieanalys med tillhörande statistisk inferens och modellutvärdering som direkt behandlas i kursmaterialet. Studenten skall vidare på ett bra sätt kunna redogöra för begrepp, metoder och teori som används vid genomförandet av regressionsanalysen.

Kräver 35-39 poäng på den skriftliga tentamen.

D (Tillfredsställande): Studenten skall på ett korrekt sätt kunna tillämpa regressions- och tidsserieanalys med tillhörande statistisk inferens och modellutvärdering som direkt behandlas i kursmaterialet. Studenten skall vidare på ett nöjaktigt sätt kunna redogöra för begrepp, metoder och teori som används vid genomförandet av regressionsanalysen.

Kräver 30-34 poäng på den skriftliga tentamen.

E (Tillräcklig): Studenten skall på ett huvudsakligen korrekt sätt kunna tillämpa regressions- och tidsserieanalys som direkt behandlas i kursmaterialet. Studenten skall vidare på ett huvudsakligen korrekt sätt kunna redogöra för begrepp, metoder och teori som används vid genomförandet av regressionsanalysen.

Kräver 25-29 poäng på den skriftliga tentamen.

Fx (Ottillräcklig): Motsvarar 20-24 poäng på den skriftliga tentamen.

F (Helt ottillräcklig): Motsvarar 0-19 poäng på den skriftliga tentamen.

Moment 2 examineras i form av en inlämningsuppgift.

Inlämningsuppgiften skall redovisas skriftligt och görs som ett grupparbete med 3-4 personer i varje grupp. Gruppindelning görs under första gruppövningen (Ö1). **Observera att närvaro vid denna övning krävs** för att bli indelad i en grupp och för att kunna genomföra inlämningsuppgiften under innevarande termin. Om du av någon anledning ej kan närvara på Ö1 är det således viktigt att du meddelar respektive grupplärare detta **innan** övningen äger rum.

Inlämningsuppgiften lämnas in senast torsdag 2/12 kl. 14.00 i svarta brevlådan på plan 7 i B-huset. Rättad uppgift kan hämtas i facket utanför respektive grupplärarens rum tisdag 7/12 kl. 14.00. Eventuell komplettering lämnas in senast tisdag 14/12 kl. 14.00 i svarta brevlådan.

Betygssättning sker enligt en tvågradig betygsskala med betygen godkänd och underkänd. För att bli godkänd på inlämningsuppgiften krävs att redovisningen är nöjaktigt behandlad. Särskilda anvisningar till inlämningsuppgiften delas ut vid Ö1.

UNDERVISNING

Undervisningen består av 12 föreläsningar, F1-F12, 6 övningstillfällen, Ö1-Ö6, samt 4 datorövningar, D1-D4. Vid övnings- och datorövningstillfällena är studenterna indelade i grupper. Ö1 samt D1-D4 är obligatoriska. Om du av någon anledning inte kan närvara vid någon av dessa är det viktigt att du meddelar grupplärare detta innan övningen.

Nedan ges ett preliminärt detaljschema över innehållet på undervisningen.

Tillfälle Innehåll

- F1 Kursinformation. Introduktion till regressionsanalys. Enkel linjär regressionsanalys.
*Läs: kap 4, 5.1-5.5. **Obs! Obligatorisk.***
- F2 Enkel linjär regressionsanalys forts.
Läs: kap 5.6-5.11.
- F3 Korrelationskoefficienten. ANOVA-tabell.
Läs: kap 6.1-6.2, 6.4-6.6, 7.
- F4 Introduktion till multipel regressionsanalys.
Läs: kap 8.
- Ö1 *Räkna: 1 (övningshäfte), 5:2* a,b (bok)*
Indelning i grupper. Information och utdelning av inlämningsuppgift. **Obs! Obligatorisk.**
- F5 Hypotestest vid multipel regressionsanalys.
Läs: kap 9.1-9.3.1, 9.3.2 kursivt, 9.3.3-9.3.4
- D1 Introduktion till regressionsanalys i SAS. SAS-kommandon. Tolkning av SAS-utskrift. **Obs! Obligatorisk.**
- Ö2 *Räkna: 2 (övningshäfte), 6:2 (bok), 8:2 (bok), 3 (övningshäfte)*
- F6 Korrelationsanalys. Confounding. Interaktion.
Läs: kap 10.1-10.3, 11.1-11.3.3, 11.3.5, 11.4-11.5.
- F7 Dummyvariabler.
Läs: kap 12.1-12.5, 12.8-12.8.2, 12.10.
- F8 forts. från F7.
- D2 Multipel regressionsanalys. SAS-kommandon. Tolkning av SAS-utskrift. **Obs! Obligatorisk.**
- Ö3 *Räkna: 4 (övningshäfte), 5 (övningshäfte), 6 (övningshäfte), 7 (övningshäfte)*
- F9 Modellkontroll. Residualanalys.
Läs: kap 14.
- D3 Modellkontroll. Rresidualanalys. **Obs! Obligatorisk.**
- Ö4 *Räkna: 11:1 (bok), 11:6 (bok) – tips: använd t -test istället för partiellt F -test. 12:8 a-c (bok: ej test för "coincident lines"), 9 (övningshäfte).*
- F10 Icke-linjär regressionsanalys.
Läs: kap 15.1-15.3, 22.1-22.2.
- Ö5 *Räkna: 11 (övningshäfte), 12 (övningshäfte). Handledning inlämningsuppgift.*

- F11 Introduktion till tidsserier.
Läs: Extra material.
- D4 Analys av egna data till inlämningsuppgift. **Obs! Obligatorisk.**
- F12 Tidsserier forts.
- Ö6 *Räkna: 13 (övningshäfte), övningstenta***

*5:2 betyder kapitel 5, uppgift 2 från kursboken. Motsvarande gäller övriga uppgifter från boken.

**Övningstenta kommer att läggas upp på kursens hemsida minst en vecka innan Ö6.

LÄRARE

Linda Wänström	Föreläsare och examinator	Rum B 792	Tfn 16 2971	Mott. Må 13-14.
Termeh Shafie	Grupplärare	Rum B 795	Tfn 16 2975	Mott. Må 13-14.
Bertil Wegmann	Grupplärare	Rum B 784	Tfn 16 2974	Mott. Må 13-14.
Anita Normark	Jourlärare	Rum B 782	Tfn 16 2992	

HEMSIDA

<http://gauss.stat.su.se/gu/ra.shtml>

Hemsidan kan nås genom att gå till <http://www.statistics.su.se/> klicka på *kurshemsidor* och sedan *regressionsanalys*.

På kursens hemsida finns schema, kursbeskrivning samt övningshäfte. Här kommer även övningstenta (och gamla tentor) samt formelblad läggas upp under kursens gång. Eventuella meddelanden (exempelvis om förändringar) kommer även finnas på hemsidan.