



Applied Calculus/Tillämpad analys

Applied Calculus

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: 41T02A

Version: 1.0

Fastställd av: Institutionsstyrelsen 2010-04-09

Gäller från: VT 2010

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Matematik/Tillämpad matematik (G1N)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Matematik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör.

Kursen bygger och utvecklar kunskaper från kurserna Matematisk analys och Linjär algebra.

Betygsskala: ECTS-betygsskala

Innehåll

Kursen använder metoder och teori från linjär algebra och matematisk analys för att vidareutveckla metoder för matematisk modellering i ekonomi och logistik. De metoder som presenteras är differentialekvationer, dynamiska system, differensekvationer och optimering av funktioner av flera variabler. Matematikmjukvara används för att göra realistiska beräkningar.

Differentialekvationer

- Första ordningens differentialekvationer
- Lösningmetoder
- Dynamiska system i en och flera variabler
- Numeriska lösningar av differentialekvationer
- Tillämpningar i ekonomisk modellering

Rekurrenskvationer

- Lösningmetoder
- Tillämpningar

Analys i flera variabler

- Partialderivator och gradienter
- Taylorutvecklingar av funktioner i två och tre variabler
- Kvadratiska former i två och tre variabler

Optimering av funktioner i flera variabler

- Villkor för lokala maxima i en inre punkt
- Maxima i randpunkter
– Lagrangemultiplikatormetoden
– Karush-Kuhn-Tucker villkor

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna

1. Identifiera system i ekonomi och logistik där matematisk modellering kan användas
2. Definiera relevanta variabler och parametrar för sådana modeller

3. Ställa upp relevanta ekvationer (i termer av dessa variabler och parametrar) för sådana system
4. Analysera och lösa sådana ekvationer och modeller med hjälp av de metoder som listas under innehåll.

Undervisningsformer

Föreläsningar, räkneövningar, datorlaborationer.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen 7,5 Betygsskala: EC

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Litteraturlista

1. Alpha C. Chiang and Kevin Wainwright
Fundamental Methods of Mathematical Economics
McGraw-Hill, 4:th international edition, 2005

2. Matlab matematikprogramvara.

Studentinflytande och utvärdering

Prefekt och kursansvarig lärare ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna återförs till studenterna och ska ligga till grund för kursens framtida utformning.

Övrigt