



Kursplan

MA1039 Envariabelanalys för ingenjörer

7,5 högskolepoäng, Grundnivå 1

Single variable calculus for engineers

7.5 Credits ^{)}, First Cycle Level 1*

Mål

Det övergripande målet med kursen är att studenten ska öka sin förmåga att förstå och använda grundläggande begrepp inom den matematiska analysen, speciellt för tekniska tillämpningar.

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- visa förståelse för gränsvärdesbegreppet och kunna beräkna gränsvärden för uttryck som innehåller elementära funktioner.
- redogöra för definitionen av derivata och använda de vanligaste deriveringsreglerna.
- använda derivator vid tillämpningar
- använda olika integrationsmetoder för att bestämma primitivfunktioner och beräkna integraler.
- tillämpa integraler för att beräkna areor och volymer.
- approximera funktioner med Maclaurin- och Taylorserier.
- använda de grundläggande metoderna för att lösa differentialekvationer av första och andra ordningen.

Innehåll

Kursen inleds med att belysa funktionsbegreppet för reellvärda funktioner av en variabel. Gränsvärden, inkl kontinuitet, för sådana funktioner introduceras som ett centralt moment för den matematiska analysen. Funktionernas förändring behandlas därefter med hjälp av begreppet derivata. Deriveringsregler för elementära funktioner ingår som naturliga verktyg vilket leder fram till att derivata som hjälpmedel i tillämpade frågeställningar blir ett värdefullt redskap.

^{*)} 1 Credit = 1 ECTS

Kursens andra halva ägnas åt det omvända, jämfört med derivata, dvs primitivfunktioner och integraler. Här utgör integrationsmetoderna ett centralt moment för att kunna bemästra användningen av integraler i tillämpade sammanhang.

Med integraler och derivator som bas behandlas därefter grunderna för första- och andra ordningens differentialekvationer. Kursen avslutas med ett, för ingenjörer, betydelsefullt avsnitt om polynomapproximation med hjälp av Taylor- och Maclaurinserier.

Examinationsformer

Skriftlig salstentamen 7.5 hp (U,3,4,5)

Arbetsformer

Föreläsningar och övningar.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Förkunskapskrav

Linjär algebra för ingenjörer, 7,5 hp, Grundnivå

Övrigt

Ersätter MA1035.

Ämnestillhörighet:

Matematik

Ämnesgrupp:

Matematik

Utbildningsområde:

Naturvetenskapliga området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

Fastställd:

Fastställd i nämnden för Institutionen för information och teknik 2013-05-23
Kursplanen gäller fr.o.m. 2013-08-06



Course Syllabus

MA1039 Single variable calculus for engineers

7.5 Credits *) , First Cycle Level 1

Learning Outcomes

The students should increase their understanding of concepts of calculus and how they can be used in engineering applications.

After completing the course the student should be able to:

- show an understanding of the concepts of limits and how to calculate limits for expressions of elementary functions .
- know the definition of derivative and how to use the most common rules of derivatives.
- use derivatives in applications.
- use different integration methods to estimate primitive functions and calculate definite integrals.
- use integrals to calculate areas, volumes, etc.
- approximate functions by Maclaurin- or Taylor series.
- use the most basic methods for solving first-order and second-order differential equations.

Course Content

- Limits and continuity
- Derivatives including applications
- Integration methods
- Definite integrals
- Applications of integrals
- Maclaurin and Taylor series
- First- and second-order differential equations.

Assessment

Written examination 7.5 HEC (U,3,4,5)

*) 1 Credit = 1 ECTS

Forms of Study

Lectures and exercises.

Grades

The Swedish grades U, 3, 4, 5.

Prerequisites

Linear algebra for engineers, 7.5 credits, First cycle

Other Information

Replaces MA1035

Subject:

Mathematics

Group of Subjects:

Mathematics

Disciplinary Domain:

Natural Science, 100%

This course can be included in the following main field(s) of study:

Progression Indicator within (each) main field of study:

Approved:

Approved by the Department of School of Information and Engineering, 23 May 2013

This syllabus comes into force 6 August 2013



MA1039 Envariabelanalys för ingenjörer

7,5 högskolepoäng, Grundnivå 1

Single variable calculus for engineers

7.5 Credits, First Cycle Level 1

Litteratur/Literature

- Staffan Rodhe, Håkan Sollervall. (2010) *Matematik för ingenjörer*. 6 uppl. Studentlitteratur. (560 s). ISBN 978-91-44-06796-4