



# Kursplan

## NA1029 Tillämpad matematik för nationalekonomer

7,5 högskolepoäng, Grundnivå 1

*Applied mathematics for economists*

*7.5 Credits \*) , First Cycle Level 1*

### Mål

Kursens övergripande mål är att studenterna skaffar sig förmågor och färdigheter att tillämpa matematiska metoder för att analysera ekonomiska problem. Efter genomgången kurs ska studenterna kunna:

- algebraiskt manipulera uttryck och ekvationer.
- arbeta med linjära och icke-linjära funktioner med nationalekonomisk tillämpning.
- lösa linjära och icke-linjära ekvationer med nationalekonomisk tillämpning.
- lösa linjära ekvationssystem med hjälp av matrisalgebra.
- derivera funktioner med nationalekonomisk tillämpning.
- lösa ekonomiska optimeringsproblem utan och med restriktioner.
- tillämpa grundläggande integralkalkyl.

### Innehåll

Kursen börjar med genomgång av grundläggande algebra. Därefter går funktionsbegrepp och funktioner med ekonomiska tillämpningar t.ex. linjära, kvadratiska, logaritmiska och exponentialfunktioner igenom. Ordinarie och partiella derivator och deriveringsregler tas upp. Optimering av ekonomiska målfunktioner utan restriktioner och med restriktioner med tillämpning av Lagrangemultiplikator går igenom. Integraler med ekonomiska tillämpningar t.ex. areor som konsument- och producentöverskott diskuteras. Vidare matrisalgebra inklusive lösning av linjära ekvationssystem med hjälp av matrisinvertering och Cramers regel går igenom.

### Examinationsformer

Kursen examineras med en skriftlig salstentamen motsvarande 6 hp (U-VG) vid

\*) 1 Credit = 1 ECTS

kursens slut och en dugga motsvarande 1.5 hp (U-G) under kursen.

### **Arbetsformer**

Föreläsningar och räkneövningar.

### **Betyg**

Som betygsskala används U–VG.

För att få VG på kursen krävs VG på den skriftliga salstentamen.

### **Förkunskapskrav**

Mikroekonomi, introduktion 7,5 hp

Makroekonomi, introduktion, 7,5 hp

### **Övrigt**

Maximalt 5 tentamenstillfällen.

### **Ämnestillhörighet:**

Nationalekonomi

### **Ämnesgrupp:**

Nationalekonomi

### **Utbildningsområde:**

Naturvetenskapliga området, 100%

### **Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):**

1. Nationalekonomi

### **Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:**

1. G1F

### **Fastställt:**

Fastställt i nämnden för Institutionen för kultur och samhälle 2013-02-01

Kursplanen gäller fr.o.m. 2013-04-18



# Course Syllabus

## **NA1029 Applied mathematics for economists**

**7.5 Credits <sup>\*)</sup>, First Cycle Level 1**

### **Learning Outcomes**

The overall goal of the course is for students to acquire the skills and abilities to apply mathematical methods to analyze economic problems. After completing the course students should be able to:

- algebraically manipulate expressions and equations.
- work with linear and non-linear functions with an economics application.
- solve linear and non-linear equations with an economics application.
- solve systems of linear equations using matrix algebra.
- differentiate functions with an economics application.
- solve economic optimization problems with and without constraints.
- apply basic integral calculus.

### **Course Content**

The course begins with a review of basic algebra. The concept of function and functions with economic applications such as linear, quadratic, logarithmic and exponential functions are reviewed. Ordinary and partial derivatives and the rules of differentiation are addressed. Optimization of economic objective functions without restrictions and with restrictions applying Lagrange multiplier are covered. Integrals with economic applications such as consumer and producer surplus are discussed. Furthermore, matrix algebra, including the solution of linear systems of equations using Cramer's rule and matrix inversion are reviewed.

### **Assessment**

The course is assessed by a written examination equivalent to 6 credits (U-VG) at the end of the course and a midterm exam equivalent to 1.5 credits (U-G) during the course.

### **Forms of Study**

<sup>\*)</sup> 1 Credit = 1 ECTS

Lectures and exercises.

**Grades**

The Swedish grades U–VG.

In order to have VG on the entire course, students must have VG on the written examination.

**Prerequisites**

Microeconomics - Undergraduate Course 7,5 credits

Introductory Macroeconomics - Undergraduate Course, 7,5 credits

**Other Information**

The maximum numbers of exam occasions are five.

**Subject:**

Economics

**Group of Subjects:**

Economics

**Disciplinary Domain:**

Natural Science, 100%

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

1. Economics

**Progression Indicator within (each) main field of study:**

1. G1F

**Approved:**

Approved by the Department of School of Culture and Society, 1 February 2013

This syllabus comes into force 18 April 2013



**NA1029 Tillämpad matematik för nationalekonomer**

7,5 högskolepoäng, Grundnivå 1

*Applied mathematics for economists*

*7.5 Credits, First Cycle Level 1*

**Litteratur/Literature**

- Ian Jacque. (2012) *Mathematics for Economics and Business.. 7 uppl.* Pearson. (639 s). ISBN 978-0-273-76356-7