

A.A.2014-2015

Corso di Laurea in Economia e Management – PT

**Matematica II**  
Codice ECO 0029

Docente: [Matteo Rocca](#)

CFU	SSD	Lezioni (ore)	Esercitazioni (ore)	Laboratorio (ore)	Anno	Lingua
6	SECS /S-06	40	0	0	II	Italiano

**Obiettivi dell'insegnamento e risultati di apprendimento attesi**

*L'obiettivo dell'insegnamento è presentare alcuni strumenti matematici indispensabili nella modellistica economica.*

**Prerequisiti**

*Matematica I*

**Contenuti e programma del corso**

**Limiti di funzioni e continuità**

Limiti di funzioni di una variabile reale (da sinistra, da destra, bilatero; per eccesso, per difetto). Asintoti verticali e orizzontali. Limiti delle funzioni elementari. Calcolo dei limiti. Cambio di variabile. Alcuni limiti notevoli. I simboli  $\sim$  e  $o$ . Confronti. Continuità per funzioni di una variabile reale. Punti di discontinuità. Continuità delle funzioni elementari. Proprietà delle funzioni continue: teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi (o di Darboux), teorema degli zeri. Limiti di funzioni di  $n$  variabili reali. Continuità per funzioni di  $n$  variabili reali. Teorema di Weierstrass.

**Calcolo differenziale con una variabile**

Rapporto incrementale, derivata in un punto; significato geometrico. Equazione della retta tangente. Derivata destra e sinistra. Punti angolosi. Funzione derivata. Derivate delle funzioni elementari. Regole di derivazione. Differenziale primo. Relazioni tra derivabilità, differenziabilità e continuità. Punti stazionari. Condizione necessaria per i punti di massimo/minimo locale; teorema di Fermat. Teorema del valor medio di Lagrange. Test di monotonia. Primo test di riconoscimento dei punti stazionari: versione locale, versione globale. Derivate successive. Formula di Taylor e formula di Maclaurin di ordine  $n$ , con resto secondo Peano. Test di convessità. Secondo test di riconoscimento dei punti stazionari: versione locale, versione globale. Studio del grafico di una funzione.

**Serie Numeriche**

Definizione. Condizione necessaria per la convergenza. Serie a termini positivi: criteri di convergenza. Serie a termini di segno alterno, convergenza assoluta.

**Integrali**

Integrali definiti e indefiniti. Calcolo di integrali.

**Tipologia delle attività didattiche**

*L'attività didattica si svolgerà mediante lezioni frontali*

## **Testi e materiale didattico**

Angelo Guerraggio, Matematica, Pearson, ultima edizione

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

La prova d'esame sarà in forma scritta.

## **Orario di ricevimento**

L'orario di ricevimento sarà comunicato mediante il sito web dell'Ateneo, nella pagina personale del docente

## **Calendario delle attività didattiche**

[http://www3.uninsubria.it/pls/uninsubria/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=6606](http://www3.uninsubria.it/pls/uninsubria/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=6606)

## **Appelli d'esame**

[http://www3.uninsubria.it/pls/uninsubria/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=6605](http://www3.uninsubria.it/pls/uninsubria/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=6605)

A.Y.2014-2015

Bachelor Degree In Economics and Management Part-Time

## **Mathematics II**

Code ECO 0029

Lecturer : [Matteo Rocca](#)

[http://www4.uninsubria.it/on-line/home/rubrica/home-page-docente.html?P1\\_m=P000097](http://www4.uninsubria.it/on-line/home/rubrica/home-page-docente.html?P1_m=P000097)

<b>CFU/ Credits</b>	<b>SSD Subject Code</b>	<b>Lectures (hours)</b>	<b>Tutorials (hours)</b>	<b>Lab (hours)</b>		<b>Year</b>	<b>Teaching Language</b>
6	SECS/ S-06	40	0	0		II	Italian

## **Goals and Learning outcomes**

The Course aims to provide basic notions in Mathematics for economic applications

## **Prerequisites**

*Mathematics I, Statistics*

## **Course Content**

### **Limits of functions and continuity**

Limits of functions of one real variable (from the left, from the right, bilateral; from above, from below). Vertical and horizontal asymptotes. Limits of elementary functions. Calculation of limits. Change of variable. Some notable limits. The symbols  $\sim$  and  $o$ . Comparisons. Continuity for functions of one real variable. Points of discontinuity. Continuity of elementary functions. Properties

of continuous functions: Weierstrass's theorem, intermediate-value theorem (Darboux's theorem), zero-value theorem (Bolzano's theorem).

Limits of functions of  $n$  real variables. Continuity for functions of  $n$  real variables. Weierstrass's theorem.

**One-variable differential calculus** (Difference quotient, derivative at a point; geometric meaning.

Equation of the tangent line. Left-hand

and right-hand derivative. Corners. The derivative function. Derivatives of elementary functions.

Differentiation rules. First differential. Relationship between the existence of the derivative, differentiability and continuity.

Stationary points. Necessary condition for points of local maximum/minimum: Fermat's theorem.

Lagrange's mean value theorem. Monotonicity test. First test on stationary points: local version,

global version. Higher derivatives. Taylor's formula and Maclaurin's formula of order  $n$ , with

Peano's remainder. Convexity test. Second test on stationary points: local version, global version.

Graph sketching.

### **Series**

Definition. Necessary condition for the convergence. Series with positive terms: convergence criteria. Absolute convergence

### **Integrals**

Antiderivative of a function. Indefinite and definite integrals

## **Mode of Delivery**

*Class*

## **Recommended reading list (Bibliography)**

Angelo Guerraggio, Matematica, Pearson, ultima edizione

*Teaching notes and other study material will be made available on e-learning platform.*

## **Assessment**

*written exam*

## **Office hours**

*Office hours will be available on the lecturer's official web page.*

## **Academic Timetable**

[http://www3.uninsubria.it/pls/uninsubria/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=6606](http://www3.uninsubria.it/pls/uninsubria/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=6606)

## **Exam sessions**

[http://www3.uninsubria.it/pls/uninsubria/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=6605](http://www3.uninsubria.it/pls/uninsubria/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=6605)