

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

---

---

▣ **Programma di insegnamento per l'a.a. 2015/2016**

Insegnamento: Matematica I

Docente: Antonio Azzollini

Corso di studio: Chimica/ Scienze Geologiche

Anno di corso: I

Periodo didattico: I semestre

Tipologia: A

Totale crediti: 6

Tipo esame: Scritto e orale

Valutazione: Voto in trentesimi

Lingua di insegnamento: Italiano

Frequenza  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

Inizio corso Prima o seconda settimana di Ottobre      Fine corso Fine Dicembre/inizio Gennaio

**APPELLI DI ESAME**

| Mese      | Anno | Appello previsto |
|-----------|------|------------------|
| Febbraio  | 2016 | 10               |
| Marzo     | 2016 |                  |
| Aprile    | 2016 | 13               |
| Maggio    | 2016 | 11               |
| Giugno    | 2016 | 15               |
| Luglio    | 2016 |                  |
| Settembre | 2016 | 28               |
| Ottobre   | 2016 |                  |
| Novembre  | 2016 |                  |
| Dicembre  | 2016 |                  |
| Gennaio   | 2017 | 18               |

**COMMISSIONE ESAME:**

Presidente: Dott. Antonio Azzollini

Componente: Prof. Alberto Cialdea

Componente: Prof. ssa Anna Avallone

Componente: Prof. Paolo Vitolo

Componente: Dott. ssa Sandra Saliani

Componente: Dott. ssa Angelica Malaspina

Componente: Dott. ssa Vita Leonessa

# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

---

### 1. ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

| <i>GIORNO</i> | <i>DALLE ORE</i> | <i>ALLE ORE</i> | <i>PRESSO</i>          |
|---------------|------------------|-----------------|------------------------|
| LUNEDI'       |                  |                 |                        |
| MARTEDI'      |                  |                 |                        |
| MERCOLEDI'    | 15.00            | 17.00           | Studio 3D226,<br>DiMIE |
| GIOVEDI'      |                  |                 |                        |
| VENERDI'      |                  |                 |                        |

#### Eventuali prerequisiti:

Conoscenza approfondita degli argomenti sviluppati nei programmi della scuola secondaria con particolare riferimento alle tecniche di calcolo

#### Obiettivi formativi:

Sviluppo delle capacità logico deduttive e di ragionamento

#### Programma del corso

Funzioni e successioni.

Nozioni elementari di insiemistica – Numeri reali – Elementi di topologia – Definizione di funzione – Funzioni invertibili – Definizione di successione – Funzioni elementari e loro grafici – Funzioni limitate – Funzioni monotone.

Limiti e continuità.

Definizione di limite per una successione – Successioni di Cauchy – Definizione di limite per una funzione – Teorema del confronto – Calcolo di limiti – Forme indeterminate – Limiti notevoli – Asintoti di una funzione – Continuità in un punto – Funzioni continue – Teorema dei valori intermedi – Teorema degli zeri – Teorema di Weierstrass

Derivabilità.

Definizione di derivata in un punto – Calcolo della derivata per le funzioni elementari – Definizione di funzione derivata – Teoremi di calcolo delle derivate – Interpretazione geometrica della derivata – Intervalli di monotonia di una funzione derivabile – Massimi e minimi relativi – Teorema di Fermat – Teorema di Rolle e suo significato geometrico – Teorema di Lagrange e suo significato geometrico – Teorema di Cauchy – Teorema di De L'Hopital e sue applicazioni nel calcolo del limite di alcune forme indeterminate – Intervalli di concavità e convessità di una funzione derivabile due volte – Punti di flesso – Rappresentazione del grafico della funzione su un piano cartesiano.

Matrici.

Definizione – Operazioni interne ed esterne sulle matrici – Trasposta ed inversa – Determinante di una matrice di ordine 2 e ordine 3 – Regola di Sarrus – Sistemi lineari.

#### Metodi didattici

Lezione frontale tradizionale

#### Modalità di verifica dell'apprendimento

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

---

Prova scritta consistente in esercizi e prova orale

**Testi di Riferimento**

Bramanti M., Pagani C.D., Salsa S., Analisi Matematica 1, Zanichelli

Salsa S., Squellati A., Esercizi di Analisi Matematica 1, Zanichelli

Sernesi E., Geometria I, Boringhieri.

**Altre informazioni:**

---

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

---

**Syllabus a.a. 2015/2016**

Course: Mathematics I

Professor: Antonio Azzollini

Course of studies: Chemistry

Academic Year: 2015/2016

ECTS: 6

Teaching Methods: Lectures

Evaluation Method: Written test and oral examination

Evaluation: score on 30 points

Semester: first

Language: ITALIAN

Course beginning on first or second week of March ending at the end of December or beginning of January

**CALLS FOR EXAMINATION**

| Month     | Year | Expected call |
|-----------|------|---------------|
| February  | 2016 | 10            |
| March     | 2016 |               |
| April     | 2016 | 13            |
| May       | 2016 | 11            |
| June      | 2016 | 15            |
| July      | 2016 |               |
| September | 2016 | 28            |
| October   | 2016 |               |
| November  | 2016 |               |
| December  | 2016 |               |
| January   | 2017 | 18            |

**Note:** In the previous table you can see in which months an examination call is expected.

The exact dates for the exams can be found at the following link (sorry, at the present time, only in Italian):

<http://oldwww.unibas.it/selfserve/query.appelli.asp>

**EXAMINATION PANEL:**

President: Dr. Antonio Azzollini

Member: Prof. Alberto Cialdea

Member: Prof. Anna Avallone

Member: Prof. Paolo Vitolo

Member: Dr. Sandra Saliari

# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

---

Member: Dr. Angelica Malaspina

Member: Dr. Vita Leonessa

### **Previous requirements:**

Deep knowledge of all High school mathematics' subjects, mainly those related with calculus.

### **Learning Outcomes:**

The aim of the course is to make students develop logic deductive reasoning.

### **Syllabus:**

Functions and sequences.

Basic set theory – Real numbers – Basic elements of topology – Elementary functions and their cartesian graph – Invertible functions – Definition of sequence – Bounded functions – Monotone functions

Limits and continuity.

Definition of limit – Cauchy sequences – The squeeze Theorem – Computation of elementary limits – Indeterminate forms – Limits of extra interest – Asymptotes – Continuity at a point – Continuous functions – The middle value theorem – Theorem of zeros for continuous functions – The Weierstrass Theorem

Derivability.

Derivative at a point – Computation of elementary functions derivative – The derivative function – Theorems on the calculus of derivatives – Geometric interpretation of the derivative – Monotony intervals of a derivable function – Local maxima and minima – Fermat Theorem – The Rolle Theorem and its geometric interpretation – Lagrange Theorem and geometric interpretation – Cauchy Theorem – De L'Hopital Theorem and application in solving some type of indeterminate forms – Concavity and convexity intervals for a twice derivable function – Flex points – Representation of a function in a cartesian coordinate system.

Matrices.

Definition – Operations with matrices – Transpose matrix and inverse matrix – Second and third order matrix determinant – Sarrus rule – Linear systems.

### **Suggested textbooks:**

Bramanti M., Pagani C.D., Salsa S., *Analisi Matematica 1*, Zanichelli

Salsa S., Squellati A., *Esercizi di Analisi Matematica 1*, Zanichelli

Sernesi E., *Geometria I*, Boringhieri.

### **Further information:**

---