

# MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento ANALISI MATEMATICA II

GenCod A004579

**Insegnamento** ANALISI MATEMATICA II **Anno di corso** 1

**Insegnamento in inglese**  
MATHEMATICAL ANALYSIS 2

**Settore disciplinare** MAT/05

**Corso di studi di riferimento**  
MATEMATICA

**Tipo corso di studi** Laurea

**Crediti** 9.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: **Tipo esame** Orale  
63.0

**Per immatricolati nel** 2019/2020

**Erogato nel** 2019/2020

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** PERCORSO COMUNE

**Docente** Mauro SPREAFICO

**Sede** Lecce

**Periodo** Secondo Semestre

**Valutazione** Voto Finale

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso è il naturale prolungamento del corso di Analisi Matematica I. Obiettivo principale è quello di proporre lo studio, l'interpretazione e l'utilizzo cosciente e preciso di alcuni concetti e strumenti teorici e tecnici matematici fondamentali per i successivi corsi di Matematica e non solo. The course is the natural extension of the first course of Mathematical Analysis. The main goal

### PREREQUISITI

analisi 1 geometria 1

### OBIETTIVI FORMATIVI

apprendere teoremi e dimostrazioni e svoglimento esercizi sui temi del programma

### METODI DIDATTICI

lezioni frontali

### MODALITA' D'ESAME

scritto e orale

---

## PROGRAMMA ESTESO

Serie numeriche. Condizione necessaria per una serie convergente; criterio di Cauchy; serie geometrica; serie armonica ed armonica generalizzata. Serie a termini non negativi; serie assolutamente convergenti e proprietà; criteri del confronto, del rapporto e criterio del rapporto asintotico; criterio della radice; criterio di condensazione di Cauchy; criterio di Leibniz per le serie a segno alternato; osservazioni sul riordinamento di una serie). Funzioni integrabili secondo Riemann. Funzioni costanti a tratti; proprietà algebriche; integrale di funzioni costanti a tratti e proprietà (solo alcune dimostrate); definizione di funzione integrabile secondo Riemann; Criteri di integrabilità; proprietà dell'integrale (solo alcune dimostrate); Integrabilità delle funzioni monotone e delle funzioni continue su intervalli chiusi e limitati; alcune osservazioni generali. Integrali definiti su intervalli e proprietà. Convergenza puntuale ed uniforme per successioni di funzioni teorema del passaggio al limite sotto il segno di integrale. Teoremi della media. Calcolo integrale Primitive di una funzione e proprietà; teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrali estesi ad intervalli del tipo  $[a(x), b(x)]$ ; formula di Taylor con resto integrale Integrali in senso generalizzato; varie definizioni criteri di integrabilità; esempi critici. Funzioni di più variabili. Cenni di topologia in  $R^n$  (palle, sfere); aperti, chiusi, chiusura, interno; insieme connessi, connessi per poligoni; convessi, stellati); successioni in  $R^k$ ; convergenza e proprietà caratterizzanti; altre proprietà; teorema dei valori intermedi; funzioni reali di più variabili, funzioni vettoriali; limiti e continuità. Calcolo differenziale per funzioni di più variabili. Funzione differenziabile; derivata direzionale; derivata parziale; differenziabilità implica continuità; teorema del differenziale totale; vettore gradiente di una funzione; Differenziale nullo in un insieme connesso implica funzione costante; derivate parziali d'ordine superiore; teorema di Schwarz; Hessiano; formula di Taylor; punti stazionari; punti di minimo/massimo e relative considerazioni utilizzando l'Hessiano (forme quadratiche, autovalori, classificazione delle forme quadratiche e loro utilizzo); definizione di funzione convessa. Jacobiano per una funzione vettoriale. Curve. Definizioni generali (aperte, chiuse, semplici, regolari, regolari a tratti); curve equivalenti; piano tangente e vettore tangente; curve cartesiane; poligonale inscritta; curve rettificabili; lunghezza di una curva e proprietà; ascissa curvilinea, le curve regolari sono rettificabili e calcolo della lunghezza; curve regolari equivalenti hanno la stessa lunghezza. Curve in coordinate polari. Composizione di curve. Integrali di linea. Definizione per una funzione e per una funzione vettoriale e principali relative proprietà. Campi Vettoriali Conservativi Definizione; primitiva (potenziale) di un campo; campi conservativi e loro caratterizzazione; condizione di chiusura; teorema di Poincaré (s.d.); metodi per la determinazione di una primitiva per un campo conservativo; primitive locali. Series; Riemann integration for real functions of one variable; Differential calculus for real functions of many variable; vectorial functions: continuity and differentiability. Curves;

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

G. Gilardi: Analisi I/II Mc.Graw Hill; R. Fiorenza Analisi Mat. I/II Liguori; E. Pascali Appunti del corso; A. Albanese, A. Leaci, D. Pallara: Appunti del corso di Analisi Mat. II