

# INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (LB08)

(Lecce - Università degli Studi - Università degli Studi)

## Insegnamento ANALISI MATEMATICA II

GenCod 00017

Insegnamento ANALISI MATEMATICA II Anno di corso 2

Insegnamento in inglese  
MATHEMATICAL ANALYSIS 2

Settore disciplinare MAT/05

Corso di studi di riferimento  
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 12.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 108.0

Per immatricolati nel 2014/2015

Erogato nel 2015/2016

Lingua

Percorso PERCORSO COMUNE

Docente Antonio LEACI

Sede Lecce - Università degli Studi

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Capitolo 1. Limiti e continuità per funzioni di più variabili: elementi di topologia, principali proprietà. Teoremi fondamentali.

Capitolo 2. Calcolo differenziale per funzioni di più variabili. Derivate direzionali e derivate parziali. Differenziabilità di una funzione. Conseguenze. Massimi e minimi relativi di una funzione di più variabili; condizione necessaria sul gradiente; condizioni necessarie e/o sufficienti sulla matrice hessiana. Cambiamenti di coordinate (lineari, polari, cilindriche e sferiche). Massimi e minimi vincolati.

Capitolo 3. Curve ed integrali di linea: Curve regolari. Lunghezza. Integrali di linea di funzioni e di campi vettoriali. Campi vettoriali conservativi. Calcolo delle primitive (o potenziali).

Capitolo 4. Equazioni differenziali: soluzioni locali, massimali, globali. Problema di Cauchy. Teorema di esistenza e unicità. Equazioni lineari: integrale generale per equazioni omogenee e non omogenee. Equazioni a coefficienti costanti. Altre equazioni integrabili elementarmente.

Capitolo 5. Integrali multipli: La misura e l'integrale di Lebesgue. Teoremi fondamentali. Integrali doppi e tripli. Formule di riduzione nel caso di domini normali. Teorema di cambiamento di variabile per gli integrali multipli. Spazi di Hilbert. Superfici regolari, piano tangente e versore normale. Area di una superficie ed integrali di superficie per funzioni scalari. Flusso di un campo vettoriale. Teorema della divergenza in due e tre dimensioni.

Capitolo 6. Analisi Complessa: Teorema di Cauchy-Riemann e conseguenze. Serie di potenze in campo complesso. Teorema di Cauchy negli insiemi stellati. Formula di Cauchy. Teorema di Liouville. Teorema fondamentale dell'algebra. Singolarità e serie di Laurent. Residui, metodi di calcolo e il Teorema dei Residui. Applicazioni al calcolo di integrali.

Capitolo 7. Trasformata di Fourier. Proprietà della trasformata. Regole algebriche e analitiche di trasformazione. Convoluzione. Teorema di inversione. Principali trasformate.

Capitolo 8. Trasformata di Laplace: Definizione e proprietà generali. Regole algebriche e analitiche di trasformazione. Inversione della trasformata di Laplace. Applicazioni alla risoluzione di problemi differenziali. Principali trasformate.

**Per il programma dettagliato si rinvia al file in RISORSE CORRELATE.**

### MODALITA' D'ESAME

Una prova scritta con 5 esercizi. Una prova scritta con tre domande di teoria ed eventuale discussione sulle risposte fornite.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

A. Albanese, A.Leaci e D.Pallara, Appunti del corso di Analisi Matematica II, **vedere in MATERIALE DIDATTICO.**

M.Bramanti, C.D.Pagani e S.Salsa: Analisi Matematica 2, Zanichelli, Bologna, 2009.

N.Fusco, P.Marcellini, C.Sbordone: Analisi Matematica due, Liguori Editore, Napoli, 1996.

P.Marcellini, C.Sbordone: Esercitazioni di Matematica, Volume 2, parte I e II, Liguori Editore, Napoli, 1991.

F.Tomarelli: Esercizi di Metodi Matematici per l'Ingegneria, CLUP, Milano, 1987.