MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento ANALISI MATEMATICA IV

GenCod A002750

Docente titolare Antonio LEACI

Insegnamento ANALISI MATEMATICA IV

Anno di corso 2

Insegnamento in inglese MATHEMATICAL ANALYSIS IV

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare MAT/05

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2015/2016

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2016/2017

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

MODALITA' D'ESAME	Una prova scritta con 2 esercizi (8+8 punti) e 2 domande di teoria (7+7 punti).

PROGRAMMA ESTESO	Programma del corso: Richiami sui numeri complessi. il campo dei numeri complessi. Forma algebrica, trigonometrica, esponenziale dei numeri complessi. Formula di de Moivre. Esponenziale nel campo complesso. Formula di Eulero. Seno e coseno. Altre trascendenti elementari (seno e coseno iperbolici). Polidromia e superficie di Riemann; radici n-esime, logaritmi, potenza con esponente complesso. Topologia di C. Il punto all'infinito. Successioni di numeri complessi. Limiti e continuità di funzioni complesse. Derivabilità in senso complesso. Teorema di Cauchy-Riemann. Teorema di Goursat (senza dim.). Conseguenze del teorema di Cauchy-Riemann. Funzioni armoniche. Serie di potenze in C. Funzioni analitiche. Sviluppi in serie delle funzioni elementari. Integrale di una funzione complessa lungo una curva. Teorema di Cauchy sui domini semplicemente connessi. Corollari del teorema di Cauchy sui domini semplicemente connessi. Indice di avvolgimento. Teorema di Morera. Formula integrale di Cauchy. Teorema di analiticità delle funzioni olomorfe. Disuguaglianze di Cauchy. Teorema di Liouville. Teorema fondamentale dell'algebra. Teorema della media integrale di Gauss. Teorema di unicità del prolungamento analitico. Prolungamento olomorfo attraverso una curva regolare. Teorema di riflessione di Schwarz. Lemma di Schwarz. Teorema di Riemann (senza dim.). Teorema di convergenza di Weierstrass. Serie di Laurent. Teorema di Laurent nelle corone circolari. Punti di singolarità isolata. Sviluppo di Laurent in un punto di singolarità isolata. Residuo di una funzione in un punto di singolarità isolata. Classificazione dei punti di singolarità isolata. Caratterizzazioni delle singolarità isolate. Teorema di Picard (senza dim.). Metodi per il calcolo dei residui. Singolarità nel punto all'infinito. Residuo di una funzione nel punto all'infinito. Teorema dei residui. Teorema dei residui II. Teorema del grande cerchio. Teorema del piccolo cerchio. Lemma di Jordan. Calcolo di integrali con l'uso del teorema dei residui. Integrale nel senso del valor principale. Calcolo di integrali con l'uso del teorema dei residui e di funzioni polidrome. Calcolo di integrali definiti tra 0 e 2\pi di funzioni razionali di \cos\theta e \sin \theta. Formula di Heaviside (senza dim.). Indicatore logaritmico. Teorema dell'indicatore logaritmico. Teorema di Rouché. Trasformata di Laplace: funzioni L-trasformabili. Ascissa di assoluta convergenza e trasformata di Laplace. Prime proprietà della trasformata di Laplace. Trasformata delle potenze, dell'esponenziale e delle funzioni trigonometriche. Regole algebriche di trasformazione: cambiamento di scala, traslazione, modulazione. Funzioni assolutamente continue secondo Vitali. Caratterizzazione delle funzioni AC. Funzioni localmente AC. Proprietà analitiche della trasformata di Laplace: trasformata delle derivate. Trasformata della primitiva (senza dim.). Prodotto di convoluzione di due funzioni L-trasformabili. Trasformata della convoluzione (senza dim.). Soluzione di equazioni differenziali lineari mediante la trasformata di Laplace. Elementi della teoria dell'integrale di Lebesgue: La misura di Lebesgue e le sue proprietà. Funzioni misurabili. Integrale di Lebesgue. Misura prodotto e integrali multipli. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale. Integrazione per serie.
TESTI DI RIFERIMENTO	M.Carriero, S.Cito: Introduzione alla Analisi Complessa, Quaderni di Matematica, 2/2015, ESE - Salento University Publishing. http://siba-ese.unile.it/index.php/quadmat/article/view/15664 F.Gazzola, F.Tomarelli, M.Zanotti: Analisi Complessa, Trasformate, Equazioni Differenziali, Società Editrice Esculapio, Bologna, III Ed., 2015. W.Rudin: Analisi Reale e Complessa, Bollati Boringhieri, Torino, 1974.