

## **Syllabus di prerequisiti per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica Università del Salento**

**Algebra:** Gruppi, sottogruppi di un gruppo, il teorema di Lagrange, sottogruppi normali, gruppo quoziente, teorema di omomorfismo, prodotti diretti di gruppi, gruppi ciclici, gruppi di permutazioni. Anelli, sottoanelli, ideali, anelli quoziente, domini di integrità, polinomi. Campi, estensioni di campi, campi algebricamente chiusi.

**Algebra lineare:** Spazi e sottospazi vettoriali. Applicazioni lineari. Matrice associata a una applicazione lineare. Autovettori e autovalori di un endomorfismo. Endomorfismi diagonalizzabili. Forme bilineari. Spazi vettoriali euclidei. Endomorfismi simmetrici. Trasformazioni ortogonali.

**Analisi Matematica:** Sistema dei numeri reali. Successioni e serie numeriche. Continuità e calcolo differenziale per funzioni di una o più variabili reali. Integrazione secondo Riemann di funzioni di una o più variabili reali. Curve e superfici. Integrali curvilinei e superficiali. Forme differenziali lineari. Equazioni differenziali ordinarie. Successioni e serie di funzioni.

**Calcolo Numerico:** Metodi diretti ed iterativi per sistemi lineari. Metodi per zeri di funzioni non lineari.

**Geometria Differenziale di curve e superfici:** Curvatura, torsione e triedro di Frenet. Teorema fondamentale sulle curve. Superfici regolari. Curvature principali e curvatura di Gauss. Superfici isometriche e superfici congruenti.

**Informatica:** Conoscenza avanzata di un linguaggio di programmazione. Tecniche algoritmiche per la soluzione efficiente di problemi computazionali. Analisi della complessità di algoritmi. Strutture dati fondamentali: array, liste, alberi.

**Probabilità:** Definizione e proprietà. Probabilità condizionata. Variabili aleatorie discrete e assolutamente continue. Problemi classici. Diseguaglianza di Čebyšev. Legge dei grandi numeri di Bernoulli. Le principali distribuzioni. I teoremi di de Moivre-Laplace (TLC)

**Topologia Generale:** Spazi topologici, funzioni continue, omeomorfismi e proprietà topologiche, topologia prodotto, topologia quoziente, spazi topologici connessi, spazi topologici compatti, assioma di Hausdorff. Spazi metrici.