PROGRAMMA DEL CORSO DI ANALISI 2-Ing.Edile-Arc., Ing. Civile, Ambiente e Territorio. A.A.2014/15

Approssimazione di Taylor per funzioni di più variabili.

Funzioni implicite. Teorema di Dini. Teorema delle funzioni implicite in pi? di due variabili. Sistemi non lineari di m equazioni in n incognite. Approssimazione di Taylor per la funzione definita implicitamente.

Elementi di analisi vettoriale. Richiami su prodotto scalare e vettoriale e loro propriet?.

Curve nello spazio. Definizioni principali. Esempi fisici. Curve piane. Curve regolari e curve equivalenti. Curve rettificabili. Lunghezza di una curva. Ascissa curvilinea. Vettori normale e binormale. Integrali curvilinei di prima e seconda specie.

Superfici nello spazio. Definizioni principali. Superfici regolari. Esempi dalla geometria elementare. Bordo di una superficie. Linee coordinate. Vettore normale. Piano tangente. Orientazione. Area di una superficie. Integrali superficiali.

Campi vettoriali. Definizione di campo vettoriale. Lavoro di un campo vettoriale. Circuitazione. Campi vettoriali irrotazionali e conservativi. Potenziale. Domini semplicemente connessi. Flusso di un campo vettoriale. Operatori divergenza e rotore. Il teorema di Stokes nello spazio. Il teorema di Gauss nello spazio. Definizione intrinseca di rotore e divergenza. Richiami sugli integrali multipli. I teoremi di Stokes, di Gauss e di Gauss–Green nel piano. Formula dell'area.

Ottimizzazione. Estremi liberi e vincolati.

Numeri complessi. Modulo, argomento, coniugato. Forma algebrica, trigonometrica, esponenziale. Radici n-esime di un numero complesso. Teorema fondamentale dell'Algebra: caso complesso e reale.

Equazioni differenziali. Problema di Cauchy. Generalità su equazioni del 1° ordine. Equazioni differenziali del 1° ordine a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari del 1° ordine. Struttura dell'integrale generale di una equazione differenziale lineare di ordine n. Equazioni differenziali lineari di ordine superiore a coefficienti costanti, omogenee e non omogenee.

Successioni e serie di funzioni. Convergenza puntuale e uniforme di una successione. Convergenza puntuale, assoluta, uniforme e totale per una serie di funzione.

Serie di potenze nei Complessi e nei Reali. Proprietà, raggio di convergenza, proprietà della somma di una serie di potenze, sviluppabilità in serie di Taylor.

Serie di Fourier. Polinomi trigonometrici. Funzioni periodiche e loro proprietà. Coefficienti di Fourier. Condizione di Dirichlet. Principali risultati di convergenza puntuale e uniforme.