

ANALISI MATEMATICA II (6 CFU)
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica
Anno Accademico 2009-10

Docente: Claudio Bonanno

Propedeuticità: Analisi Matematica I

Programma

LIMITI E CONTINUITÀ PER FUNZIONI DI PIÙ VARIABILI

Concetti di base della metrica euclidea su \mathbb{R}^n . Definizione di continuità per funzioni da \mathbb{R}^n a \mathbb{R}^m . Teoremi per funzioni continue. Calcolo dei limiti.

CALCOLO DIFFERENZIALE PER FUNZIONI DI PIÙ VARIABILI

Derivate direzionali. Definizione di differenziale e di matrice Jacobiana. Teorema del differenziale totale. Curve di livello e definizione di gradiente. Derivate di funzioni composte e di prodotti di funzioni. Derivate di ordine superiore. Teorema di Schwarz. Polinomio di Taylor. Cenni su funzioni convesse. Massimi e minimi locali liberi.

CURVE E SUPERFICI

Definizioni di curva semplice e regolare in \mathbb{R}^3 . Curve rettificabili e lunghezza di una curva. Retta tangente a un punto di una curva regolare. Definizione di superficie regolare in \mathbb{R}^3 . Piano tangente e vettore normale in un punto di una superficie regolare. Orientazione di una superficie. Superfici come bordo di volumi.

FUNZIONI IMPLICITE ED ESTREMI VINCOLATI

Teorema delle funzioni implicite. Metodo dei moltiplicatori di Lagrange.

INTEGRALI MULTIPLI

Integrabilità di funzioni di due e tre variabili. Insiemi normali e formule di riduzione. Formula di cambiamento di variabili. Coordinate polari, cilindriche e sferiche.

INTEGRALI CURVILINEI E DI SUPERFICIE

Integrali curvilinei di prima specie e integrali di superficie. Area di una superficie. Campi di vettori e definizione di rotore e divergenza. Definizione di campo di vettori irrotazionale e conservativo. Definizione di lavoro. Lavoro per campi conservativi. Ricerca di un potenziale. Teorema del rotore. Definizione di flusso. Teorema della divergenza.

Testi di riferimento:

M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli, "Analisi Matematica", McGraw-Hill