

ANALISI MATEMATICA III (6 CFU)

Corso di Laurea in Ingegneria Civile, dell'Ambiente e del Territorio

Anno Accademico 2008-09

Docente: Claudio Bonanno

Propedeuticità: Analisi Matematica I e II

Programma

SUCCESSIONI DI FUNZIONI

Convergenza puntuale e uniforme. Teoremi di scambio di limiti, di continuità e di integrabilità. Convergenza uniforme delle derivate. Teoremi di derivabilità. Cenni sulle convergenze in altre metriche.

SERIE DI FUNZIONI

Convergenza puntuale, uniforme e totale. Criterio di Cauchy per la convergenza uniforme. Teorema della convergenza totale. Teoremi di scambio di limiti, di continuità, di integrabilità e di derivabilità. Serie di potenze: raggio di convergenza; teorema di Abel; serie delle derivate e integrabilità. Cenni sulle serie di Fourier.

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 : parametrizzazione e funzioni implicite (teorema del Dini). Piano tangente e vettore normale in un punto di una superficie regolare. Orientazione di una superficie. Area di una superficie. Caso di superfici di rotazione. Superfici come bordo di volumi.

FORME DIFFERENZIALI E INTEGRAZIONE

Definizione di forma differenziale lineare e di campo di vettori in \mathbb{R}^3 . Operatori tra forme e campi di vettori: derivata, star di Hodges, gradiente, divergenza e rotore. Forme chiuse ed esatte, campi vettoriali conservativi e irrotazionali. Studio delle forme esatte e primitive. Integrazione di forme differenziali lineari su curve, superfici e volumi. Teorema di Stokes e sue formulazioni più note: teorema del rotore e della divergenza.

Testi di riferimento:

C.D. Pagani, S. Salsa, "Analisi Matematica vol. 2", Masson editrice, 1993

Appunti Prof. Fattori

Appunti su forme e integrali