UNIVERSITÀ DI PISA

ANALISI MATEMATICA 2

VLADIMIR SIMEONOV GUEORGUIEV

Anno accademico	2016/17
CdS	MATEMATICA
Codice	546AA
CFU	12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ANALISI MATEMATICA 2/A	MAT/05	LEZIONI	120	VLADIMIR SIMEONOV GUEORGUIEV

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Conoscenze di argoemnti di Analisi Matematica 2 presenti nel programma.

Modalità di verifica delle conoscenze

Scritti durante l'a.a. In alternativa - prova finale scritta. Prova orale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Analisi Matematica 1

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Modulo A:

- Richiami su spazi di Banach. Definizione di spazi metrici (completi). Nozioni (euclidee) in R^n. Richiami sulla topologia sull'insieme aperti ed insiemi chiusi . Insiemi limitati. Punti di accumulazione. Punti interni, esterni e della chiusura. Insiemi compatti. Esempi: $C[a,b]$, $C^k(R)$, $C^2(R)$. Insiemi connessi. Teorema di Heine-Borel in R^n. Teorema di Bolzano - Weierstrass in R^n.
- Limiti e continuità delle funzioni di più variabili. Controimagini degli insiemi aperti e chiusi con funzioni continue. Immagine di un connesso, di un compatto, teorema di Weierstrass (la funzione continua in un compatto ammette massimo e minimo). Equivalenza delle norme in ***Rn***.
- Continuitá e differenziabilitá di una funzione di più variabili, derivate parziali, gradiente, rotore e derivata direzionale. Simboli di Landau ***o*** ed ***O*** in ***Rn***. Funzioni omogenei e teorema di Eulero.
- Derivate delle funzioni di più variabili. Formula di Taylor. Massimi e minimi locali. Massimi e minimi vincolati.
- Contrazioni. Teorema di Cauchy di esistenza e unicitá per sistemi di equazioni ordinari. Prolungamento delle soluzioni. Primi integrali. Sistemi lineari omogenei (matrice Wronskiana). Sistemi lineari nonomogenei. Punti stazionari per un sistema autonoma. Classificazione di punti stazionari per sistemi (2 x 2). Idea della stabilitá delle soluzioni.

- Somme di Riemann e integrale doppio di Riemann su domini normali, formula di riduzione. Integrali tripli, formula di riduzione. Cambiamento di variabili in integrali doppi e tripli.
- Integrali curvilinei (del I e del II tipo). Forme differenziali lineari. Superfici e integrali di superfici (del I e del II tipo).
- Teoremi di Gauss - Green e di Stokes. Forme differenziali. Riferimento
- Integrale di Lebesgue (in ***Rn***). Misura degli aperti e dei compatti. Subaditivitá finita sugli aperti. Superaditivitá sui compatti. Misura esterna e misura interna. Insiemi misurabili limitati. Aditivitá numerabile sugli insiemi misurabili. Funzioni misurabili. L'integrale di Lebesgue. I teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale. Confronto con l'integrale di Riemann. Teorema di Fubini.
- Spazi ***l p***, ***Lp*** .

Testi consigliati:

Per lezioni:

- **J.P.Cecconi, G.Stampacchia, Analisi Matematica 2 volume, Funzioni di più variabili, Liguori Editore, 1986**
- **E.Guisti, Analisi Matematica 2, Bollati Boringhieri, 1989.**
- **N.Fusco, P.Marcellini, C.Sbordone, Analisi Matematica due, Liguori Editore, 1996**
- **P.Acquistapace, Lezioni di Analisi Matematica 2,** http://www.dm.unipi.it/~acquistp/]

Bibliografia e materiale didattico

Per approfondire alcuni temi si possono usare anche:

- **W.Rudin, Principi di Analisi Matematica, McGraw Hill Libri Italia SRL, 1991.**
- **M. Giaquinta, G. Modica, Mathematical Analysis *An Introduction to Functions of Several Variables* Birkhäuser, 2009.**
- **A. W. Knapp, Basic Real Analysis, Along with a companion volume Advanced Real Analysis, Birkhäuser,2005**
- **E.Stein, R.Shakarchi, Princeton Lectures in Analysis, III Real Analysis:, Measure Theory, Integration, and Hilbert Spaces, Princeton Univ. Press, 2005**

Libri per esercitazioni:

- **E. Giusti, Esercizi e complementi di Analisi Matematica, volume secondo, Bollati Boringhieri, 1994.**
- **J.P.Cecconi, L.C.Piccinini, G.Stampacchia, Esercizi e problemi di Analisi Matematica, 2 volume, Funzioni di più variabili, Liguori Editore, 1986**

Per problemi con difficolta' piu'elevata:

- **E. Acerbi; L. Modica; S. Spagnolo, Problemi scelti di analisi matematica II, Liguori Editore 1986.**
- **G.Polya, G. Szegö, Problems and Theorems in Analysis II: Theory of Functions. Zeros. Polynomials. Determinants. Number Theory. Geometry (Classics in Mathematics), Springer, 2004.**

Paulo Ney de Souza, Jorge-Nuno Silva, Berkeley Problems in Mathematics, Third Edition, Springer, 2004

Indicazioni per non frequentanti
sito elearning

Modalità d'esame
Scritti durante l'a.a. In alternativa - prova finale scritta. Prova orale.

Pagina web del corso
http://www.dm.unipi.it/~georgiev/didattica/annoattuale/16_17_AnalisiMat2.htm

Altri riferimenti web
https://elearning.dm.unipi.it/course/view.php?id=78

Ultimo aggiornamento 14/11/2016 17:27