ANALISI ARMONICA

VLADIMIR SIMEONOV GUEORGUIEV

Anno accademico	2019/20
CdS	MATEMATICA
Codice	090AA
CFU	6

Moduli	Settore	Tipo	Ore	Docente/i
ANALISI ARMONICA/a	MAT/05	LEZIONI	42	VLADIMIR SIMEONOV GUEORGUIEV

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso lo studente avrà accuistato una conoscenza dei principali idei e strumenti dell'analisi armonica e loro applicazioni allo studio di alcuni modelli di fisica matematica.

Modalità di verifica delle conoscenze
Lo studente dovrà dimostrare di aver recepito le nozioni teoriche e di principali risultati illustrati a lezione applicandole alla risoluzione degli esercizi inseriti nella discussione finale che potrà essere in forma di seminario o progetto scritto.

Capacità
Lo studente potrà acquisire e sviluppare un approccio analitico e rigoroso alla trattazione di varie risultati principali in analisi armonica e loro applicazioni nei corsi paralleli o successivi nel resto della sua cariera scientifica.

Modalità di verifica delle capacità
Lo studente dovrà dimostrare di aver recepito le nozioni teoriche e di principali risultati illustrati a lezione applicandole alla risoluzione degli esercizi inseriti nella discussione finale che potrà essere in forma di seminario o progetto scritto.

Prerequisiti per studi successivi
Analisi I, Analisi II, Analisi III

Programma (contenuti dell'insegnamento)

1. Teoria di interpolazione. Teorema di Riesz-Torin e applicazioni. Operatori del tipo debole. Teorema di Marcinkiewicz.
2. Convoluzione, disequazioni di Young. Approssimazione di Yosida.
3. Risolvente del operatore di Laplace e representazione del risolvente tramite convoluzione.
4. Spazi di Lorentz. Interpolazione in spazi di Lebesgue.
5. Esponenti frazionari di operatore di Laplace. Potenziale di Riesz. Disuguaglianza di Hardy-Littlewood-Sobolev.
6. Interpolazione negli spazi di Sobolev. Paley – Littlewood partizione del'unita. Disequazione di Bernstein. Disequazione di Brezis - Gallouet ed applicazioni.
7. Funzione massimale di Hardy-Littlewood e le sue varianti.
8. Operatori integrali. Nuclei singolari. Teoria di Calderon-Zygmund.
9. Applicazioni ai multiplicatori. Teorema di Mikhlin.
10. Paraprodotti, derivata frazionaria, potenziale di Riesz, disequazioni di Kato – Ponce ed appllicazioni .
11. Stime smoothing del risolvente di operatore di Laplace in R^n.
12. Stime smoothing del risolvente di operatore di Laplace sul torus.

Bibliografia e materiale didattico

1. J. Bergh, J. Lofstrom, Interpolation spaces, Springer, 1976.
2. L.Grafakos, Classical Fourier Analysis, 2008, Graduate text in Mathematics.
3. E. Lieb, M. Loss. Analysis. 2nd edition. American Math. Soc., 2001.
4. E. Stein, Harmonic analysis: real-variable methods, orthogonality, and oscillatory integrals. With the assistance of Timothy S.

Murphy. Princeton Mathematical Series, 43. Monographs in Harmonic Analysis, III. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1993.

Pagina web del corso

http://people.dm.unipi.it/~georgiev/didattica/annoattuale/19_20_Analisi%20Armonica.htm

Note

Al inizio del corso sara apperto sito elearning

Ultimo aggiornamento 21/09/2019 17:49