

Curso Avanzado de Anlisis. Curso 2009-10

Alberto Ruiz

1 Programa

- 0. Complementos de teoría de la medida y espacios L^p Desigualdad de Chebychev, función de distribución. La norma débil de Lorentz. El teorema de interpolación de Marzinkiewicz. Módulos de continuidad integral. Producto de convolución: primer teorema de aproximaciones de de la identidad. Desigualdad de Young.
- 1. Integrales de Fourier en \mathbb{R}^n . Transformada de funciones de L^1 . Propiedades. Regularidad, la clase de Schwartz. Transformada en L^2 . Transformada de L^p , $1 \leq p \leq 2$, desigualdad de Hausdorff-Young. Distribuciones atemperadas.
- 2. El operador maximal de Hardy-Littlewood y el teorema de diferenciación de Lebesgue Lemas de cubrimiento. Aproximaciones de la identidad y problemas de convergencia. Los potenciales de Riesz. Desigualdad de Hardy-Littlewood-Sobolev. Espacios de Sobolev.
- 3. Integrales singulares. La funcin armónica conjugada y la transformada de Hilbert. Integrales singulares. Teoría de Littlewood-Paley. Aplicación a unicidad de soluciones de ecuaciones.
- 4. Ecuaciones elementales de la Física. La ecuación de Schrödinger. El principio de incertidumbre. La convergencia al dato de ecuaciones de valores iniciales: Integrales oscilatorias, lema de Van der Corput, lema de la traza. Lema de la fase estacionaria.
- 5. Otras transformaciones integrales La Transformada de Radon y la de Rayos X. Tomografía.

2 Bibliografía

J. Duoandikoetxea, Análisis de Fourier, Ed. Addison-Wesley / U.A.M.

J. Garca-Cuerva y J.L. Rubio, Weighted norm inequalities and related topics. North Holland.

E.H.Lieb , M. Loss, Analysis. Graduate Studies in Mathematics, Vol 14. AMS 2001.

W. Rudin, Análisis real y complejo, Ed. McGraw Hill.
E.M. Stein, Harmonic Analysis, Princeton U. Press.
F. Natterer, The Mathematics of Computerized Tomography. Teubner,
Stuttgart and Wiley. New York 1986.
T..Wolff, Lectures on Harmonic Analysis. Univ. Lectures Series AMS