

# Trabajo Final de Máster

## INVESTMAT

**Tutor:** Oscar Blasco de la Cruz

**Título:** ACOTACIÓN DE LA TRANSFORMADA DE HILBERT EN ESPACIOS DE LEBESGUE

**Resumen:** Uno de los operadores más importantes en Análisis Armónico es la llamada "transformada de Hilbert". Dicho operador aparece en diferentes ramas del Análisis Matemático, en particular es muy relevante en Análisis Armónico, Ecuaciones Diferenciales y en Variable Compleja. El objetivo del trabajo es que el alumno conozca distintas demostraciones de su acotación de sus formulaciones equivalentes en espacios de Lebesgue tanto en la recta real, como en el círculo unidad e incluso su formulación discreta. Así mismo se analizarán los casos extremos de la escala de espacios donde no define un operador acotado en particular la acotación de tipo débil.

**Abstract:** One basic operator in Harmonic Analysis is the so called "Hilbert transform". This operator appears in several branches of Mathematical Analysis such as Harmonic Analysis, Partial Differential Equations or Complex Analysis. The aim of this work consists in getting different proofs for different equivalent formulations of such an operator when acting on Lebesgue spaces defined either on the real line, the unit circle or even its discrete formulation. Also the extreme cases of the scale concerning weak type estimates will be analyzed.

### **Bibliografía:**

- **Elias M. Stein** *Harmonic Analysis. Real-variable methods, orthogonality, and oscillatory integrals*. Princeton Mathematical Series 43, Princeton University Press, Princeton, New Jersey (1993).

- **Y. Katznelson** *An introduction to Harmonic Analysis*. John Wiley and Sons, New York,(1968)
- **C. Bennet, R, Sharpley** *Interpolation of operators*. Academic Press, Orlando (1988)