ANÁLISIS ARMÓNICO

14-2-2001

EXAMEN FINAL

[1] **(2.5 puntos)** Sea $f \in L^1(\mathbf{T})$ tal que $\hat{f}(|n|) = -\hat{f}(-|n|) \geq 0$. Demostrar que

$$\sum_{n\neq 0} \frac{\hat{f}(n)}{n} < \infty.$$

Indicación: Aplicar el Teorema de Féjer apropiadamente a la función $F(t) = \int_0^t f(s)\, ds$.

[2] **(2.5 puntos)** Dada $f \in L^1(\mathbf{R})$, calcular

$$L^1 - \lim_{R\to\infty} \int_{-R}^{R} \Big(1 - \frac{|\xi|}{R}\Big) \hat{f}(\xi) e^{2\pi i \xi x}\, d\xi.$$

[3] **(2.5 puntos)**

Desarrollar el tema: Transformada de Fourier en L^p con $p \geq 1$.

[4] **(2.5 puntos)**

Suponiendo conocido el Teorema de Riemann-Lebesgue, demostrar con todo detalle el principio de localización.