

15 M  
dip

DISTRIBUCIONES Y TRANSFORMADAS INTEGRALES

PROGRAMA 1er. cuatrimestre 1971

Origen de la teoría de distribuciones; la función  $\delta$  de Dirac. Axiomas de sucesiones convergentes en los espacios vectoriales. Espacios  $D$ . Distribuciones; funciones y medidas como distribuciones. Deltas de Dirac.

Derivación en  $D'(\mathbb{R})$ ; derivadas de las funciones con saltos. Distribución valor principal; deltas de Heisenberg. Primitiva de una distribución.

Deltas superficiales. Derivación en  $D'(\mathbb{R}^n)$ ; derivadas de las funciones con saltos; solución elemental de la ecuación de Laplace.

Soporte de una distribución. Distribuciones de soporte acotado.

Convergencia de distribuciones. Núcleos singulares.

Producto multiplicativo de una función por una distribución. Producto tensorial de distribuciones.

Cambios de variable lineales.

Producto de convolución de funciones. Producto de convolución de distribuciones; condiciones suficientes de existencia. Potencial de una distribución; fórmula de Poisson. Algebras de convolución.

Transformada de Fourier de una función de  $L^1(\mathbb{R})$ ; propiedades básicas.

Espacios  $S$ . Distribuciones temperadas. Transformación de Fourier en el espacio  $S$ .

Transformada de Fourier de una distribución unidimensional temperada; propiedades básicas. Transformación de Fourier de una distribución de soporte acotado.

Fórmula de reciprocidad de la transformación de Fourier. Teorema de Parseval-Plancherel. Fórmula sumatoria de Poisson. Transformación de Fourier, convolución y producto.

Transformadas de Fourier de las deltas de Heisenberg.

Transformada de Fourier de una función de  $L^1(\mathbb{R}^n)$ ; caso de las funciones radiales. Transformación de Fourier de las distribuciones temperadas en  $n$  dimensiones.

Aplicaciones de la Transformación de Fourier.

Transformada de Laplace de una función de  $D_+^1(\mathbb{R})$ .

Transformada de las deltas. Transformada de un producto de convolución; aplicaciones.

Ejemplos de transformadas de Laplace.

Antitransformación de Laplace: caso de funciones racionales. Fórmula de inversión de la transformada de Laplace. Condiciones para <sup>que</sup> una función sea la transformada de Laplace de una distribución.

Aplicaciones de la transformación de Laplace.

Prof. Dr. Manuel Balanzat