

35
MAT
1983

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: MATEMATICA

ASIGNATURA: FUNCIONES GENERALIZADAS SINGULARES II

CARRERA/S: LICENCIATURA EN MATEMATICA

ORIENTACION: PURA Y APLICADA Y DOCTORADO PLAN

CARACTER: OPTATIVA

DURACION DE LA MATERIA: CUATRIMESTRAL

HORAS DE CLASE: a) TEORICAS: 4hs.

b) PRACTICAS:hs.

c) TEORICO PRACTICAS:hs.

d) TOTALES: 4hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ANALISIS MATEMATICO III

PROGRAMA

Capítulo 1: La integral de Riemann-Liouville en el espacio euclídeo n-dimensional.

El potencial generalizado de orden α o potencial elíptico de orden fraccionario de Marcel Riesz. La fórmula de composición.

El potencial newtoniano. El potencial logarítmico.

Capítulo 2: La integral de Riemann-Liouville en el caso hiperbólico.

Definiciones. Un nuevo sistema coordenado. El potencial de volumen.

Capítulo 3: La transformada de Fourier de funciones retardadas invariantes Lorentz.

Transformadas de Fourier de funciones (y distribuciones) retardadas invariantes Lorentz. Ejemplos: Transformaciones de Fourier de las funciones características del volumen acotado por un hiperboloide. Las transformadas de Fourier de las derivadas de orden k de las deltas avanzadas y retardadas soportadas en un hiperboloide.

Capítulo 4: La transformada de Fourier de algunas distribuciones en sus puntos singulares.

La transformada de Fourier de

$$G_R(x, \alpha, m^2, n) = \begin{cases} (u - m^2)_+^{\alpha-1} & \text{si } u - m^2 > 0 \text{ y } x_0 > 0. \\ 0 & \text{si } x \text{ pertenece al conjunto complementario.} \end{cases}$$

donde m es un número no negativo, α un parámetro complejo, n la dimensión del espacio y $u = x_0^2 - x_1^2 - \dots - x_{n-1}^2$,

$$x = (x_0, x_1, \dots, x_{n-1}) \in \mathbb{R}^n \text{ y}$$

FUNCIONES GENERALIZADAS SINGULARES II

2 da. CUATRIMESTRE 1983

$$G_A(x, \alpha, m^2, n)$$

$$= \begin{cases} (u-m^2)^{-\alpha-1} & \text{si } u-m^2 > 0 \text{ y } x < 0, \\ 0 & \text{si } x \text{ pertenece al conjunto} \\ & \text{complementario.} \end{cases}$$

Capítulo 5: Equivalencias entre distintas transformaciones de Fourier
Equivalencias entre las transformadas de Fourier de Bogoliubov, Chirkov, Lavoine, Methée y Schwartz y las nuestras.

BIBLIOGRAFIA

- 1) J.M. Gelfand y G. E. Chilov. Les Distributions-Dunod-Paris 1962.
- 2) L. Schwartz-Théorie des distributions. Hermann. Paris 1966.
- 3) S.E. Trione. La integral de Riemann-Liouville. Cursos y Seminarios de matemática, Fascículo 29, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Departamento de Matemática. U.B.A. 1981.
- 4) G.N. Watson, A treatise on the theory of Bessel functions, Second Edition, Cambridge, University Press 1944.
- 5) A. Erdelyi-Higher transcendental functions, Vol I and II. Mc-Graw-Hill, New York 1953.
- 6) S.E. Trione. On the Fourier Transforms of causal distributions. Studies in Applied Mathematics, 55, 315-326, 1976.

FIRMA DE PROFESOR:

Set

ACALARACION DE FIRMAS: TRIONE, Susana Elena

2 da. CUATRIMESTRE 1983.


Dr. FAUSTO A. TORANZO
SUB-DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Aprobado por Resolución DN 020/84