

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: 4 hs.

b) PRACTICAS: 1 hs.

c) TEORICO PRACTICAS: hs.

d) TOTALES: 4 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ANALISIS MATEMATICO III

PROGRAMACapítulo 1: La integral de Riemann-Liouville en el espacio euclideo 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 dgo. CUATRIMESTRE 1983

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

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

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

BIBLIOGRAFIA

- 1) J.M. Gelfand y G. E. Shilov. *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, Faecculo 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.

Set

FIRMA DEL PROFESOR:

ACALARACION DE FIRMAS: TRIONE, Susana Elena

2 dgo. CUATRIMESTRE 1983.

Barangeli

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