

IFMAT  
1980

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO:..... de MATEMÁTICA.....  
ASIGNATURA:..... CONVOLUCIONES DIVERGENTES.....  
CARRERA/S... ~~Licenciatura y Doctorado~~..... ORIENTACION:.....  
..... PLAN.....  
CARACTER..... ~~Optativa~~.....  
DURACION DE LA MATERIA..... ~~cuatrimestral~~.....  
HORAS DE CLASE: a) TEORICAS..... 4.....hs.  
b) PRACTICAS..... 6.....hs.  
c) TEORICO-PRACTICO.....hs.  
d) TOTALES ..... 10.....hs. semanales  
ASIGNATURAS CORRELATIVAS:..... ANALISIS MATEMATICO IV.....  
.....

PROGRAMA

1.- Las distribuciones causales y anticausales  $H_\alpha(P \pm i0, n)$ .

Las distribuciones  $H_\alpha(P \pm i0, n)$  (correlativos causales y anticausales del núcleo elíptico de Marcel Riesz) y sus propiedades:

$$(H_\alpha + H_{.2k})^\wedge = (2H)^\wedge (H_\alpha)^\wedge (H_{.2k})^\wedge, \quad k = 1, 2, \dots;$$

$\alpha \neq n + 2r, r = 0, 1, \dots; H_{.2k} = L^k \delta; H_0 = \delta; H_\alpha \neq H_{.2k} = H_{\alpha.2k}$

$\alpha \neq n + 2r, r$  entero  $\geq 0$  y  $\alpha - 2k \neq n + 2r, r$  entero  $\geq 0$ ;

$L^k \{H_{2k}(P \pm i0, n)\} = \delta$ , donde  $L^k$  es el operador ultrahiperbólico iterado  $k$  veces.

Evaluación de la parte finita de  $H_\alpha(P \pm i0, n)$ , cuando  $\alpha = n + 2r$ ,  $r$  entero  $> 0$  y demostración del teorema que afirma que  $L^k \{P f H_{2k}\} = ($   
donde  $L^k$  es el operador ultrahiperbólico iterado  $k$  veces y  $P f H_{2k}$   
es la parte finita de  $H_\alpha$  cuando  $\alpha = 2k$ .

  
DR. MANUEL BALANZAT  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Aprobado por Resolución CA 917/81



## CONVOLUCIONES DIVERGENTES

2do. cuatrimestre 1980

La expresión de  $\delta^{(n)}$ , cuando  $\delta$  es representada mediante  $H_\alpha$ .

La expresión integral del núcleo  $G_\alpha(P \pm i0, m, n)$  (correlativo causal, anticausal del núcleo de Calderón-Aronszajn-Smith).

Evaluación de  $G_\alpha(P \pm i0, m, n)$  cuando  $m = 0$ .

### 2. Productos multiplicativos heterodoxos de distribuciones

El producto multiplicativo de  $H_{2k}(P \pm i0).H_0(P \pm i0, n)$ .

El producto multiplicativo de  $H_{2k}(P \pm i0, n).H_{-2k}(P \pm i0, n)$ .

El producto multiplicativo de  $G_{-2k}(P \pm i0, m, n).G_{-2k}(P \pm i0, m, n)$ .

El producto multiplicativo divergente  $\{G_{2k}(P \pm i0, m, n)\}^k$ .

El producto de convolución  $P(L\delta) * G_{2k}(P \pm i0, m, n, q)$ , donde

$P(L)$  es un polinomio de diferenciación.

Evaluación explícita de  $\{L^r \delta * G_{2k}\}^k$ , donde  $L^r$  es el operador ultrahiperbólico iterado  $r$  veces.

La parte finita de  $\{H_{2k}(P \pm i0)\}^k$ .

### 3.- Convolutiones divergentes

La convolución  $H_\alpha(P \pm i0, n) * H_\beta(P \pm i0, n)$ , cuando  $\alpha + \beta = n + 2h$ ,  $h$  entero  $\geq 0$ .

La convolución divergente  $R_\alpha(x, n) * R_\beta(x, n)$ , cuando  $\alpha + \beta = n + 2h$ ,  $h$  entero  $> 0$ .

La fórmula de Fourier de la parte finita de  $H_\alpha(P \pm i0, n) * H_\beta(P \pm i0, n)$  cuando  $\alpha + \beta = n + 2h$ ,  $h$  entero  $\geq 0$ .

La transformada de Fourier de la parte finita de  $R_\alpha(x, n) * R_\beta(x, n)$ , cuando  $\alpha + \beta = n + 2h$ ,  $h$  entero  $\geq 0$ .

La fórmula de Fuglede.

### BIBLIOGRAFIA

- 1, S.E. Trione, Sobre una fórmula de L. Schwartz, Revista de la Unión Matemática Argentina, Vol. 26, 250-254, 1973.

*Handwritten signature*



CONVOLUCIONES DIVERGENTES

2do. cuatrimestre 1980

2. S.E.Trione, Sopra alcune convoluzioni divergenti, Rend. Classe Sci., Fis., Mat. e Nat., Accad. Naz. dei Lincei, Ser. VIII, Vol. LVII, fasc. 3-4, settembre-ottobre 1974.
3. S.E.Trione, Sopra un teorema d'intercambio, Rend. della classe di Scienze Fis., Mat., e Nat., Accad. Naz. dei Lincei, Vol. LIX, 2° sem., Fasc. 5, 357-361, Novembre 1975.
4. S.E.Trione, On the Fourier transform of causal distributions, Studies in Applied Mathematics, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, U.S.A., 55, 315-326, 1976.

Firma  
Profesor



DR. MANUEL BALANZAI  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Aclaración: Susana Elena Trione

Aprobado por Resolución CA97/B1