

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO ..... MATEMATICA .....

ASIGNATURA SEMINARIO SOBRE TRANSFORMADAS DE FOURIER Y DE LAPLACE  
DE FUNCIONES GENERALIZADAS

CARRERA/S ..... ORIENTACION Pura y Aplicada.  
Lic. en Cs. Matemáticas  
y Doctorado ..... PLAN.....

CARACTER ..... Optativa .....

DURACION DE LA MATERIA ..... cuatrimestral .....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas .. 4 .... hs. b) Problemas ..... hs.  
c) Laboratorio .... hs. d) Seminarios ..... hs.  
e) Totales .. 4 .... hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS ..... ANALISIS COMPLEJO .....

### PROGRAMA

#### Capítulo 1

Teoría elemental de distribuciones. Soporte de una distribución.  
Derivación. Multiplicación. Producto tensorial. Convolución.  
Transformación de Fourier. Transformación de Laplace.

#### Capítulo 2

La distribución  $x_+^{a-1}$ . Regularización de  $x_+^{a-1}$ . La distribución  $x_+^{-n}$ .  
La distribución  $x_-^{a-1}$ . El desarrollo de Taylor de  $x_+^{a-1}$ . El desarrollo de Laurent de  $x_+^{a-1}$ . El desarrollo de Laurent de  $x_-^{a-1}$ . Los residuos de  $x_+^{a-1}$ ,  $x_-^{a-1}$ ,  $|x|^{a-1}$  y  $|x|^{a+1} \operatorname{sgn} x$ . Las distribuciones  $(x \pm i0)^{\lambda}$ .  
Transformación de Fourier de  $\frac{x_+^{a-1}}{f'(a)}$ .

#### Capítulo 3

Fórmula clásica de Bochner. Definiciones. Funciones invariantes por rotaciones. Equivalencia de la fórmula de Bochner con la transformación de Hankel.

aprobado por Resolución C0761/B7

DR. ANGEL R. LAMBERT  
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO,  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

SEMINARIO SOBRE TRANSFORMADAS DE FOURIER Y DE LAPLACE DE FUNCIONES  
GENERALIZADAS    1er. cuatrimestre 1986

Capítulo 4

Versión compleja de la fórmula de Bochner. Evaluación de integrales extendidas a la esfera unitaria de  $R^n$ .

Capítulo 5

Transformadas de Laplace de funciones retardadas. Definiciones.

Transformadas de Laplace de funciones pertenecientes a  $R$  y a  $K$ .

Capítulo 6

Aplicaciones de la fórmula de la transformada de Laplace de funciones retardadas. El núcleo  $R_\alpha(u)$  de M. Riesz. Propiedades:

$R_0(u) = \delta$ ; la fórmula de composición  $R_\alpha(u) * R_\beta(u)$ ,  $\square R_{\alpha+2}(u) = -R_\alpha(u)$ , donde  $\square$  es el operador ultrahiperbólico n-dimensional;

$\square^k R_{2k}(u) = \delta$ ;  $R_{-2k}(u) = \square^k \delta$ .

BIBLIOGRAFIA

Laurent Schwartz. Métodos matemáticos para las ciencias físicas. Selecciones Científicas, Madrid, 1969.

Susana Elena Trione. La integral de Riemann-Liouville. Fascículo 29. Cursos y Seminario de Matemática. Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA 1981.

Susana Elena Trione. Transformadas de Laplace de funciones retardadas invariantes Lorentz. Fascículo 33. Cursos y Seminarios de Matemática. Departamento de Matemática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA 1985.

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Dra. Susana Elena Trione



Dr. ANGEL R. LAROTONDA  
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA