

MATEMATICA

PROBLEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES EN REGIONES CON FRONTERA FRACTAL.

Lic. en Cs. Matemáticas

Pura y Aplicada

Optativa

Cuatrimestral

6

6

VARIABLE COMPLEJO - ANALISIS REAL - Medida y Probabilidad.

- I) Elementos muy someros de Geometría Hiperbólica. Grupos fuchsianos y modulares. Sus límites, grupos fuchsianos de la "2da especie": fractales auto semejantes y no autosemejantes.
- II) Muy breve análisis del caso no autosemejante: Conjunto de Cantor con distribución no homogénea de Pesor. Necesidad intuitiva de la descomposición espectral de Procaccia: la reducción al caso autosemejante.
- III) Analogía entre grupos fuchsianos y grupos de renormalización (de Kohmoto, Skenger, Rand). Descomposición espectral multifractal de procaccia: Sistemas no lineales.
- IV) Sistemas de "crecimiento laplaciano" en física, con condiciones de contorno no lineales; la interfase fractal: introducción de E.D.P. elípticas con frontera fractal. Ejemplos: Porosidad y percolado, electrodeposición, crecimiento de aglomeraciones coloidales en suspensión polimérica.
- V) Extensión de técnicas en E.D.P. en regiones Ω con frontera $\partial\Omega$ "suave" al caso en que $\partial\Omega$ es un fractal autosemejante. Los índices de Mazya y Amick, calculados para $\partial\Omega$ suave, y extendidos para $\partial\Omega$ fractal auto semejante.
- VI) Los mismos índices en los problemas físicos de porosidad y percolado, aglomeración coloidal, etc.

Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMATICA

////

CO 363193

////

- VII) Autovalores y autovectores del laplaciano en regiones Ω con frontera $\partial\Omega$ fractal: conexión con el índice de Amick. Los resultados de Lapidus: El tambor fractal.

BIBLIOGRAFIA:

FISICA:

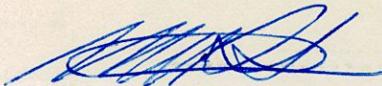
T. Viesca: Fractal growth Phenomena Liu & Kaplan: Fractals in Physics, 1986.
Rand, D. "Universal transition from quasi-periodicity to chaos in Dissipative Systems". Physical - Review Letters, July 1982.
Physics of Finely Divided Matter, Boccara & Daoud editores, 1985.

MATEMATICA:

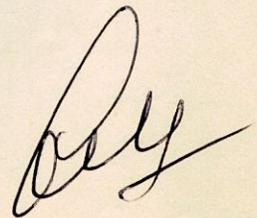
Amick, C: "Some remarks on Rellich's Th. and the Poincaré ineq." Journal of Lon. Math - Soc. 18(2) 1978. Falconer, K: Fractal Geometry, 1990. Lapidus, M: "Fractal Drum". Transactions of the Amer. Mathem. Soc. 1989. Mazja W. Einbettungs satze fur Sobolewsche Raume. Tenbner, 1978.

2º Cuatrimestre de 1992.-

Firma del Profesor:



Aclaración de la Firma: PIACQUADIO María N.



DR. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMATICA