

ASSIGNATURA: Matemàtiques.

CURS :.

PROFESSOR:.

PROGRAMA

Operadores Diferenciales

1. Dualidad en espacios de Banach. Operadores compactos entre espacios de Banach. Teoría espectral para operadores compactos en espacios de Banach. Teoría de Fredholm. (for repàs).
2. Operadores de Laplace. Propiedades de las funciones armónicas. Problemas de Dirichlet y Neumann. Funciones de Green. Los problemas de Dirichlet y Neumann vía ecuaciones integrales.
3. Espacios localmente convexos. Teorema de Hahn-Banach. Topologías débiles. Espacios base. Espacios de distribuciones. Distribuciones y medidas. Distribuciones de orden finito. Soporte de una distribución.
4. Derivación de distribuciones. Teorema de estructura local. Multiplicación de funciones por distribuciones. Derivación del producto.
5. Producto de convolución. Convolución de funciones. Convolución de distribuciones. Convolución y traslación. Convolución y derivación. Convolución de funciones y distribuciones. Regularización.
6. Transformada de Fourier en \mathcal{L} . Fórmula de inversión. Teorema de Plancherel. Distribuciones atemperadas. Transformada de Fourier en distribuciones atemperadas. Teorema de Paley-Wiener.
7. Conceptos de operadores diferenciables. Soluciones fundamentales. Aplicaciones. Teorema de existencia para operadores diferenciales lineales con coeficientes constantes.
8. Operadores elípticos. Espacios de Sobolev. Teorema de regularidad local (Pollard i Rudin).
9. Problemas elípticos de contorno, métodos L^2 . (Folland).
10. El problema de Cauchy. Ecuaciones de tipo hiperbólico.
11. Ecuaciones de evolución.

BIBLIOGRAFIA (BÁSICA)

- 1- *Análisis funcional de Rudin*. Ed. Ingl. McGraw-Hill.

- 2- B. Falland, *Introduction to partial differential equations*. Princeton University Press. 1976.

BIBLIOGRAFIA (COMPLEMENTARIA)

- 1- *Teoría de distribuciones de Schwartz.*
- 2- Mizohata, *The theory of partial differential equations.*
- 3- Schochter, *Modern Methods in Partial Differential Equations.*
- 4- Friedman, *Partial Differential Equations.*
- 5- Edwards, *Functional Analysis.*
- 6- V.P. Mijailov *Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.*