

- 1.- Nociones generales sobre ecuaciones diferenciales. Ocurrencia en física. El problema de Cauchy. Teorema de Cauchy-Kowalewsky. El problema de Cauchy generalizado. Características. Unicidad de la solución del problema de Cauchy en la clase de las funciones no-analíticas. Clasificación de ecuaciones. Reducción a la forma canónica de ecuaciones de 2° orden en dos variables. Ecuaciones de primer orden. Equivalencia del problema de Cauchy con el de un sistema de ecuaciones ordinarias.
- 2.- El problema de Cauchy para funciones no-analíticas. Problemas bien y mal planteados. El método de iteración de Picard, aplicado al problema de Cauchy para la ecuación  $u_{xy} = f(x, y, u, p, q)$ . Continuidad en los datos iniciales. El método de Riemann. Fórmulas explícitas de solución para la ecuación de las ondas. Unicidad y continuidad en los datos iniciales. Problema mixto de valores iniciales y de contorno. Unicidad y continuidad en los datos iniciales. El método de Fourier y su justificación mediante ecuaciones integrales.
- 3.- Ecuaciones elípticas. El problema de Cauchy está mal planteado para ecuaciones elípticas en general. Problema de Dirichlet; Problema de Neumann. Ecuación de Laplace: propiedades de máximo y mínimo de las funciones armónicas. Solución del problema de Dirichlet para el círculo ( esfera n-dimensional). Propiedades de funciones sub-, super- y armónicas. Existencia de soluciones del problema de Dirichlet.
- 4.- Ecuación del calor. Problemas que se presentan. Propiedades de máximo y mínimo. Solución explícita del problema de valores iniciales.
- 5.- Nociones sobre distribuciones. Los espacios  $(D), (D'), (S)$  y  $(S')$ . Derivación, convolución, transformada de Fourier de distribuciones. Aplicaciones a ecuaciones diferenciales.

---

Gelfand: Capítulo I

Capítulo II- parte 1.

" 3-4

" 4- 1,2,3.

Aghes B. de Panzone