

COMENTARIOS BIBLIOGRAFICOS

MATEMATIKAI STATISZTIKA IPARI ALKALMAZÁSOKKAL. "ESTADISTICA MATEMÁTICA CON APLICACIONES A LA INDUSTRIA", por Istvan Vincze (en húngaro) 352 páginas. Editorial Műszaki, Könyvkiadó, Budapest, 1968.

El presente libro del matemático húngaro Istvan Vincze, es una colección completa de los métodos estadísticos que posibilitan la resolución de problemas de índole estadística que surgen en la industria, la investigación y muchos otros terrenos de la práctica.

Los tres primeros capítulos contienen recapitulación de los conocimientos necesarios del cálculo de probabilidades, explicando en forma relativamente amplia las nociones básicas. En los capítulos siguientes el autor trata los fundamentos del muestreo, las teorías de estimación estadística, de verificación de hipótesis, el análisis de varianza y covarianza y el cálculo de correlación y regresión.

El último capítulo trata los fundamentos del control estadístico de calidad, una de las aplicaciones más importantes de la estadística matemática a la industria.

La obra expone con detalle los procedimientos más importantes y difundidos, pero se ocupa también de numerosos métodos nuevos, menos conocidos. El autor omite demostraciones detalladas haciendo hincapié en la línea de pensamiento propia del cálculo de probabilidades y en la delimitación exacta de los supuestos teóricos de las aplicaciones. Presenta algunos procedimientos y alude a las posibilidades de utilización mediante ejemplos prácticos cuidadosamente desarrollados.

Contiene además un apéndice completo de tablas y bibliografía que incluye obras publicadas en diversos países de Europa Oriental, además de las que son de uso corriente en Europa Occidental y América. Además trae una lista de equivalencia de los términos técnicos en húngaro, inglés, ruso y alemán.

Por su estructura, el libro puede usarse como texto de estudio al mismo tiempo que como manual práctico.

Está destinado a matemáticos, físicos, químicos, economistas e ingenieros, así como a estudiantes de estas especialidades que ya posean un buen conocimiento de álgebra y análisis matemático.

Silvia Hartman.

ELEMENTE DE TEORIE SPECTRALA. de I. Colojoara. Editura Academiei, Republicii Socialiste Romania, Bucarest, 1968.

Sea X un espacio vectorial de dimensión finita sobre un cuerpo algebraicamente cerrado. Entonces todo operador lineal $T: X \rightarrow X$ puede descomponerse como $T=S+N$ donde S es un operador diagonalizable y N es un operador nilpotente, de manera que además $SN=NS$. Como dice el autor en el Prefacio: "S-ar putea spune, exagerând puțin, că scopul principal acestei monografii este studiul operatorilor liniari mărgi niți care admit descompuneri analoage". Los capítulos III, IV y V contienen una presentación muy original que responde a lo prometido.

El capítulo I es una excelente introducción de 120 páginas a la teoría de espacios localmente convexos. Después de las definiciones correspondientes y los teoremas tradicionales (Hahn-Banach, gráfico cerrado) se introducen conceptos especiales (espacios de Schwartz, distribuciones vectoriales) y se dan ejemplos de espacios de funciones y distribuciones tratados con algún detalle (por ejemplo, en las páginas 106-108 se demuestra que el espacio de funciones indefinidamente diferenciables con soporte compacto, con la topología habitual, es un espacio bornológico, semicompleto, tonelado, de Montel y de Schwartz).

El capítulo II está dedicado a las álgebras topológicas localmente convexas según el tratamiento Waelbroeck y Zelasco.

En el capítulo III se estudian operadores descomponibles; en el capítulo IV el autor utiliza su definición de operador espectral generalizado para desarrollar una teoría a la Dunford. La generalización consiste en reemplazar la resolución de la identidad ordinaria por una resolución de la identidad con valores distribuciones. En el capítulo V se estudia el caso particular de los operadores espectrales en el sentido de Dunford. La siguiente lista de autores puede evocar los temas considerados en los tres últimos capítulos: Dunford, Foias, F.Y.Maeda, Fixman, C.I.Tulcea, Foguel, Dowson, Bada y Berkson.

La obra termina con 133 referencias bibliográficas y un índice. La edición es muy cuidada.

Horacio Porta.

NUMERISCHE MATHEMATI -DIFFERENTIALGLEICHUNGEN-APPROXIMATIONSTHEORIE-1968, Birkhäuser Verlag, Basel un Stuttgart.

El presente volumen contiene los trabajos presentados en la reunión sobre tratamiento numérico de ecuaciones diferenciales entre el 20 y el 25 de junio de 1966 y en las sesiones sobre análisis numérico, en

particular teoría de aproximación, realizadas entre el 13 y el 19 de noviembre de 1966 en el Instituto de Investigaciones Matemáticas de Oberwolfach, bajo la dirección de L. Collatz, G. Meinardus y H. Unger. No hay uniformidad en la presentación de los trabajos, pues mientras que algunos son simples enunciados condensados en pocas líneas, hay otros más elaborados, cuyo desarrollo llega a insumir 20 hojas. Dada la diversidad de autores y temas, y la imposibilidad de indicar un común denominador, creemos que lo más adecuado es simplemente hacer una lista de autores y temas.

Tratamiento numérico de ecuaciones diferenciales:

Amann, H.: métodos de Monte-Carlo para la solución de problemas de contorno elípticos.

Ansorge, R.: Sobre el problema de la generalización del teorema de equivalencia de P.D. Lax.

Babuska, I.: Problemas de optimización en métodos numéricos.

Bruhn, G.: Un procedimiento característico para corrientes no estacionarias a lo largo de paredes móviles.

Dejon, B.: Criterios de estabilidad para los valores iniciales en relación con las normas.

Filippi, S.: Nuevos métodos de series de Lie.

Krückeberg, F.: Detección de errores en ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales.

Nickel, K.-Rieder, P.: Un nuevo procedimiento análogo al Runge-Kutta.

Nitsche, J.: Convergencia del método de Ritz y del método de aproximación cuadrática I.

Opitz, G.: Derivación unitaria de una clase amplia de fórmulas de interpolación y aplicación a la integración aproximada de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Rózsa, P.: Un método recurrente para la solución de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con matrices singulares de coeficientes.

Schmidt, J.W.-Schönheinz, H.: Cotas de error para la solución aproximada de problemas de contorno y autovalores en ecuaciones diferenciales ordinarias por diferencias finitas.

Schwermer, H.: Estimación de errores por integración numérica de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con métodos especiales en dos puntos.

- Stetter, H.J.: Dominio de estabilidad por métodos de discretización para sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Tornig, W.: Región de convergencia para aproximaciones por diferencias en problemas de valores iniciales hiperbólicos cuasi lineales.
- Walter, V.: Conducción del calor en sistemas con varias componentes.
- Wendland, W.: Tratamiento numérico de problemas de contorno para sistemas elípticos.
- Wetterling, W.: Cotas para las soluciones en métodos de diferencias finitas para la ecuación del potencial.
- Análisis numérico en particular teoría de la aproximación:
- Blatter, J.: Dependencia continua del conjunto de las mejores aproximaciones a un elemento en un espacio vectorial normado real.
- Brosowski, B.: Aproximación de Tchebycheff racional de funciones diferenciables.
- Cheney, E.W.-Goldstein, A.A.: Una nota sobre la teoría de aproximación no lineal.
- Gröbner, E.: Aproximaciones por reordenamiento de series de Lie.
- Henze, D.: Sobreaproximación no lineal en espacios normados lineales.
- Krabs, W.: Sobre un criterio de Kolmogoroff para la aproximación de funciones.
- Meinguet, J.: Aproximación óptima y cotas de error en espacios normados.
- Nickel, K.: Aplicaciones de una aritmética de acotación de errores.
- Nicolovius, R.: Extrapolación por descomposición monótona de operadores.
- Powell M.J.D.: Sobre la mejor aproximación spline en L_2 .
- Schröder, J.: Propiedades de monotonía en ecuaciones diferenciales elípticas cuasi lineales y otros problemas.
- Schurer, F.-Steutel, F.W.: Aproximación por integrales singulares del tipo Jackson.
- Sikkema, P.C.: Sobre potencias de operadores de Bernstein generalizados.
- Sopka, J.J.: Sobre integración numérica generalizada.
- Werner, H.: Discretización por aproximación de Tchebycheff con funciones racionales generales.

Wetterling, W.: Acotación de soluciones de ecuaciones diferenciales elípticas.

Beatriz Margolis.

A. Halanay-D. Wexler: Teoría cualitativa a sistemelor cu impulsuri; Editura Academiei Republicii Socialiste România, Bucureşti 1968. (en rumano).

Del Prefacio: El libro Teoría Cualitativa de Sistemas a Pulsos presenta algunos resultados recientes, referentes a la teoría de estabilidad y soluciones periódicas o casi periódicas para sistemas discretos y sistemas diferenciales lineales con perturbaciones que son distribuciones en el sentido de Laurent Schwartz. La conexión entre estos dos temas, aparentemente muy diferentes, se consigue en los sistemas con "pulsos" para los cuales las distribuciones se expresan en forma sencilla mediante la δ , y cuyo estudio se reduce a sistemas discretos. Las fuentes de la teoría, así como la motivación para los problemas considerados, podría hallarse en problemas físicos, pero el presente libro es puramente matemático. Se insiste en ideas y métodos generales, indicando el tipo de resultados que podrían obtenerse en este campo. Se espera que este libro sea útil también a no matemáticos que tratan tales modelos.

El libro es en su mayor parte auto-contenido y los resultados de la teoría de distribuciones que no aparecen en textos usuales en la forma que aquí se usan, se dan en un apéndice.

La mayor parte de los resultados representan la contribución de los autores en este campo y aparecen por primera vez publicados en un libro. Los Capítulos I y II fueron escritos por A. Halanay, los dos últimos y el Apéndice sobre distribuciones por D. Wexler. El detalle es el siguiente: Capítulo I-Estabilidad en sistemas discretos: sistemas discretos lineales con coeficientes constantes: propiedades generales de los sistemas lineales: elementos de la teoría de la estabilidad; estabilidad absoluta en sistemas automáticos discretos. Apéndice: Estabilidad en sistemas discretos con parámetros aleatorios nociones de teoría de probabilidades; tipos de estabilidad para sistemas discretos con parámetros aleatorios; método de las funciones de Liapunov.

Capítulo II-Soluciones periódicas y casi periódicas de sistemas discretos: sistemas lineales con coeficientes periódicos; sistemas lineales en espacios producto. Superficies invariantes estables; soluciones periódicas y casi periódicas en sistemas no lineales; varie

dades invariantes de sistemas no lineales en espacios producto. Apéndice: Series casi periódicas.

Capítulo III-Sistemas de ecuaciones diferenciales a pulsos: generalidades; soluciones periódicas; soluciones casi periódicas; soluciones acotadas.

Capítulo IV-Sistemas perturbados por distribuciones: ecuaciones diferenciales lineales (generalidades); ecuaciones diferenciales no lineales que contienen medidas (generalidades); operadores de entrada-salida. Caracterización de la estabilidad; soluciones periódicas de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias; soluciones acotadas y soluciones casi periódicas de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias; sistemas con argumento retardado; soluciones periódicas de ecuaciones de convolución; soluciones periódicas de sistemas estacionarios de tipo neutro. Apéndice-Distribuciones periódicas, casi periódicas y acotadas: preliminares; distribuciones periódicas; distribuciones periódicas (otras construcciones); distribuciones acotadas; distribuciones casi periódicas; la clase de distribuciones casi periódicas.

Beatriz Margolis.

Gavalas George R.: Nonlinear Differential Equations of Chemically Reacting Systems, Springer Tracts in Natural Philosophy, vol. 17, 1968, 106 páginas.

En esta monografía se consideran las ecuaciones diferenciales no-lineales que surgen del estudio de la cinética no-lineal de una reacción química.

Contiene dos capítulos, el primero dedicado a los sistemas uniformes (aquellos en que las variables de estado no poseen variación espacial) y segundo, a sistemas no uniformes o "distribuidos". Entre los sistemas uniformes se analizan sistemas abiertos, es decir, que intercambian masa y energía con el medio circundante y cerrados o aislados.

Los principales tópicos tratados son: cotas apriorísticas y existencia de las soluciones de las ecuaciones diferenciales no-lineales, condiciones de unicidad, estabilidad y comportamiento asintótico de las mismas.

Al finalizar hay un apéndice sobre definiciones y cuestiones de notación del análisis funcional no lineal. Por último se incluye una nutrida lista de las últimas referencias bibliográficas sobre el tema.

En resumen, esta monografía constituye un elemento útil tanto para los profesionales de la química, sean químicos, ingenieros químicos o bioquímicos que posean una buena base matemática y se vean ante el problema de tener que analizar sistemas específicos, así como el matemático aplicado, que encontrará en los sistemas químicos un amplio y fértil campo para aplicar los métodos del análisis no lineal.

Vera W. de Spinadel.

E.T. COPSON: "Metric spaces", Cambridge University Press, 1968.

La mayoría de los libros de Introducción al Análisis Funcional tratan el tema de espacios Métricos en forma sucinta en uno o dos capítulos preliminares. El objeto de este libro es examinar ese mismo material a un ritmo más reposado. No hay grandes novedades en el contenido, consistente en el material standard de topología de espacios métricos. Una excepción la constituye el capítulo dedicado al teorema del punto fijo de Banach, donde se indica una gran cantidad de aplicaciones, principalmente a la existencia y unicidad de soluciones de sistemas de ecuaciones algebraicas, ecuaciones diferenciales y ecuaciones integrales. La motivación de conceptos y la ejemplificación son abundantes. Los ejercicios pecan, en su mayoría, de trivialidad. En la opinión del comentarista, los puntos flojos de este libro son:

- 1) Estilo poco conciso. La exposición es coloquial, como la transcripción taquigráfica de una clase o conferencia grabada. Los enunciados de los resultados no están numerados, y solo se los destaca del texto cambiando de tipo de letra, a veces a mitad de una frase. Esto hace muy confuso el sistema de referencias cruzadas.
- 2) No se da la menor indicación de la conexión de esta teoría con otras disciplinas como Topología General, Teoría de Espacios Uniformes o Geometría de la Distancia según Blumenthal, Busemann o Alexandrov.

F. A. Toranzo.