

M. BUNGE. — Sus fórmulas ¿tienen alguna relación con las temperaturas negativas introducidas recientemente?

E. SILBERMAN. — No, puesto que en mis fórmulas a temperaturas negativas le corresponden masas negativas, lo que le quita sentido físico a la extrapolación.

7. JUAN A. MC. MILLAN y TOMÁS BUCH (Escuela de Física de Bariloche): *Nuevo tipo de manómetro para el registro continuo de presiones desde la zona de Pirani hasta la atmosférica.*

Comunicación presentada fuera de programa.

BIBLIOGRAFÍA

Colloque sur l'Analyse Statistique (Bruxelles, décembre, 1954). Centre Belge de Recherches Mathématiques. Georges Thone, Liège. - Masson et Cie., Paris, 1955.

Desde 1949, el *Centro Belga de Investigaciones Matemáticas* ha organizado siete coloquios: dos sobre Geometría Algebraica, uno sobre Topología de las Variedades Fibradas, uno sobre Geometría Diferencial, uno sobre las Funciones de Varias Variables Complejas y dos sobre las Ecuaciones a Derivadas Parciales. El coloquio que comentamos es el octavo y está consagrado al Análisis Estadístico. Con la colaboración de varios especialistas se ha tratado así de puntualizar los progresos de la Estadística Matemática, tan importante en las Ciencias Físicas y en las Ciencias Biológicas.

Este volumen contiene los siguientes trabajos:

G. DARMOIS: *Sobre la regresión. Nuevos resultados. Problemas no resueltos.* — La palabra *regresión*, introducida por Galton, ha adquirido un sentido general. Se la estudia actualmente mediante una función característica suficientemente comprensiva desde el punto de vista de las necesidades analíticas. La generalización del concepto de regresión se funda en la consideración de puntos aleatorios de varias dimensiones. Un ejemplo general es el de las leyes de Laplace-Gauss, vinculadas a los elipsoides homotéticos. Darmois se ocupa de problemas de regresión lineal y de la correlación dura de Bernstein.

A. BLANC-LAPIERRE: *Consideraciones sobre ciertos procesos puntuales y sobre funciones aleatorias asociadas.* — De acuerdo con la expresión de Wold, en este estudio Blanc-Lapierre llama *procesos puntuales* aquéllos correspondientes a funciones aleatorias de instantes. Estos procesos son estacionarios o renovados y pueden eventualmente comportarse como cadenas de Markoff. La

emisión de electrones por un cátodo y los impulsos en los contadores Geiger-Müller son ejemplos de procesos puntuales (funciones de primer orden, funciones de segundo orden o funciones análogas, funciones de orden infinito), circunscribiéndose a distribuciones de puntos sobre una recta, pero queda por efectuar el estudio de procesos bi y tridimensionales en los cuales se eliminan las nociones de pasado y de futuro.

BRUNO DE FINETTI: *La noción de "horizonte bayesiano"*. — El autor aborda en su contribución el análisis crítico de los criterios dispares dominantes en la estadística teórica. Existe, a su juicio, una *concepción multisubjetiva* de la estadística, pero se alcanza, por distintos caminos, el mismo punto de confluencia fundamental. El libro de L. J. Savage *The Foundations of Statistics* (Wiley, N. Y., 1954), concuerda esencialmente con esta idea. Frente a varias hipótesis posibles, se entiendo por "reglas bayesianas" las reglas que serían adoptadas por individuos que obedecen al criterio del cálculo de probabilidades clásico, juzgando cada uno según una de las opiniones iniciales o posibles; cuando la regla de elección no es bayesiana, existe otra que lo es y resulta "uniformemente preferible" respecto a las hipótesis posibles. De Finetti denomina "horizonte bayesiano", relativo a una regla de decisión y a un intervalo de opiniones, el conjunto de reglas bayesianas general o unánimemente preferibles.

D. VAN DANTZIG: *Sobre los conjuntos de confianza generales y los métodos llamados no paramétricos*. — En este trabajo se discute un método para estimar conjuntos de confianza respecto al conjunto de todas las alternativas de una prueba, en que las variables aleatorias son independientes y continuas. Se da asimismo un método para estudiar unificadamente algunas pruebas no paramétricas recientes.

J. HEMELRIJK: *Ejemplo de aplicación de los métodos no paramétricos y una nueva prueba para la igualdad de varias probabilidades*. — Los métodos no paramétricos de correlación, desarrollados por Pitman, Kendall y otros, tienen muchas aplicaciones prácticas. Estos métodos dan a veces resultados de una simplicidad sorprendente. El autor discute una nueva prueba para la igualdad de varias probabilidades. Sobre la base de un ejemplo estudiado en esta contribución, se trata de lograr algunas generalizaciones.

M. S. BARTLETT: *El análisis estadístico de procesos estocásticos*. — El problema de la inferencia estadística referida a los procesos estocásticos ha sido poco estudiada hasta ahora. Bartlett se ocupa aquí de dicha cuestión, tratando los principios en que se funda su análisis, el problema de las sucesiones, el análisis de correlación de las sucesiones estacionarias y los procesos en relación con la evolución continua del tiempo.

DANIEL DUGUÉ: *Dos nociones útiles en estadística matemática: los conjuntos aleatorios limitados "en ley" y la continuidad fuertemente uniforme en probabilidad*. — Dugué estudia la aproximación de los procesos estocásticos continuos en probabilidad, ocupándose de los procesos de una variable real acotada y, por lo tanto, de funciones que son aplicaciones de un subconjunto del eje real sobre un conjunto de variables aleatorias. Dichas aplica-

ciones resultan continuas en la topología en que el sistema de proximidad es un sistema de vecindad en probabilidad. El autor establece un teorema que generaliza el teorema de Weierstrass sobre la aproximación de una función continua por un polinomio y, a partir de la noción de continuidad fuertemente uniforme, demuestra como esta cuestión se vincula a la definición de la integral en probabilidad y a la definición de lo que se puede llamar "el proceso de seguridad ligado a un proceso dado".

ED. FRANCK: *Sobre los juegos estratégicos finitos*. — La teoría de los juegos estratégicos fué introducida por von Neumann. La importancia del tema, para la Economía y la Estadística, se aprecia en las obras de von Neumann, Morgenstern y de Blackwell y Girshick. En la presente contribución se trata algunos aspectos de la teoría de los juegos finitos para dos y para más de dos personas.

P. P. GILLIS y S. HUYBERECHTS: *Teoría de los juegos sobre el cuadrado unidad*. — Los autores se ocupan aquí de algunas generalidades referentes a los juegos infinitos y dan algunos teoremas de existencia para el valor de un juego (teoremas de Ville, Wald, Karlin, Kneser, Ky Fan, Berge). Consideran luego diferentes tipos de juegos sobre el cuadrado unidad (juegos de naturaleza polinomial, de núcleos convexos, de solución por ecuaciones integrales); interesa el estudio de los teoremas relacionados con la dimensión, la unicidad y la dependencia continua de las soluciones respecto al núcleo.

H. BRENY: *A propósito del método de Daniels para el muestreo de los haces de fibras paralelas*. — El autor se ocupa detalladamente del método que ha dado Daniels para la obtención de muestras de fibras paralelamente dispuestas, con el cual se logra muestras equivalentes a las muestras fortuitas. Se aplica este recurso, por ejemplo, en la industria textil.

Máximo Valentínuzzi

GUIDO HOEISEL, *Gewöhnliche Differentialgleichungen*, 5ª edición, Sammlung Göschen nº 920, 129 págs., Walter de Gruyter, Berlin 1956, D. M. 2, 40.

Las cinco ediciones que ha merecido el presente librito son una prueba del acierto conseguido en cuanto a claridad de exposición y selección del contenido, cosa no fácil en un campo tan vasto como es el de las ecuaciones diferenciales ordinarias.

El contenido es el siguiente. Cap. I: Las ecuaciones diferenciales de primer orden (formas explícita e implícita, factor integrante, tipos clásicos, soluciones singulares). Cap. II: Las ecuaciones diferenciales de orden superior y ecuaciones diferenciales lineales. Cap. III: Problemas de contorno (valores propios, sistemas de Sturm-Liouville, ceros de las soluciones).

El nivel es el común de los libros de la colección Göschen: relativamente elemental en sus líneas generales, pero con detalles y enfoques hacia cuestiones más superiores.

L. A. Santaló

W. BLASCHKE, *Kreis und Kugel*, 2ª edición revisada, 167 págs. 27 figuras, Walter de Gruyter, Berlin, 1956, D. M. 18, 60.

Después de 40 años de la primera edición de este famoso y clásico libro, aparece la segunda edición, con el añadido de algunas notas complementarias y referencias bibliográficas recientes, pero dejando prácticamente intacto el contenido de la primera edición.

A pesar del tiempo transcurrido, sigue siendo un libro hermoso, que ha ejercido gran influencia para el desarrollo de la teoría de los cuerpos convexos y de la geometría diferencial en grande y que seguirá siendo un modelo de exposición clara, rigurosa y llena de fecundas ideas.

L. A. Santaló

J. FAVARD, *Cours de Géométrie différentielle locale*, Cahiers Scientifiques, fas. XXIX, Gauthier-Villars, Paris 1957, 553 págs.

Comunmente se considera que la diferencia entre la geometría diferencial moderna y la clásica consiste en que ésta se dedica casi exclusivamente a los problemas locales, mientras que aquella centra su atención en los problemas globales o "en grande". Es decir, mientras que la geometría diferencial clásica se puede considerar como una prolongación de los libros de Cálculo Infinitesimal, la mayoría de los cuales, sobre todo los no demasiado recientes, traen todavía las clásicas "aplicaciones geométricas del cálculo", la geometría diferencial moderna está mas bien emparentada con la Topología, de la cual toma la nomenclatura y los problemas y aun los métodos, que también han tenido que evolucionar para adaptarse a las nuevas cuestiones.

Por tanto, al leer el título de la presente obra, la confesión explícita del Autor de que está dedicada a la geometría diferencial "local" hace presumir que se trata de un libro de corte clásico. Basta, sin embargo, una rápida hojeadada por el índice para darse cuenta de que, aunque así fuera en cuanto a los métodos, el contenido se aparta bastante de lo tradicional para dar cabida a cuestiones más recientes y todavía en pleno desarrollo (grupos de Lie y geometría diferencial, geometría diferencial afin y proyectiva, espacios de conexión afin...). Pero también los métodos aparecen renovados. Dice el Autor en el prólogo: "No habiendo desgraciadamente un estilo universal empleado en Geometría Diferencial, había que elegir uno y yo he elegido el de Elie Cartan que me parece el mejor, en mucho, y que, creo, permitiría sin gran trabajo, en un tratado más amplio, incluir los resultados más difíciles que hasta ahora han sido obtenidos con grandes cálculos, abreviándolos considerablemente en la mayoría de los casos" y dándoles —añadiríamos nosotros— un mayor significado geométrico.

Elección afortunada, que ha de permitir familiarizar al lector con este instrumento de las formas diferenciales exteriores y del "sistema móvil de referencia", que tanto fruto ha dado y está dando en todas las ramas en que la geometría diferencial está más o menos directamente vinculada (geometría algebraica, espacios fibrados).

La parte llamada Introducción consta de tres capítulos: uno de generalidades y fundamentos, en el cual se ensaya de no esquivar las exigencias axiomáticas que tanto se manifiestan en los tratados de Análisis y tan poco en los

de Geometría Analítica o Diferencial; otro de álgebra y análisis tensorial y otro sobre el cálculo diferencial exterior y grupos de Lie (exposición de E. Cartan).

La Primera parte está dedicada a la geometría infinitesimal directa (Bouligand), con las definiciones fundamentales y un estudio detallado de la teoría de contactos y envolventes. Termina con un capítulo sobre transformaciones de contacto.

La Segunda parte tiene tres secciones. La primera está dedicada a la teoría clásica de curvas y superficies del espacio ordinario. Esta sección, por sí sola, puede considerarse como un magnífico librito (157 pgs.) de geometría diferencial del espacio euclidiano, con muy bien elegido contenido y expuesto con gran claridad a pesar de su densidad.

La segunda sección estudia la geometría afin unimodular de curvas y superficies. El método de Cartan pone aquí de manifiesto sus ventajas. En un total de 50 págs. puede el autor exponer lo esencial de esta geometría, tal vez con más unidad que por los métodos, por otra parte elegantísimos, seguidos por Blaschke en el segundo tomo de su tan conocida Geometría Diferencial.

En la tercera sección se estudia la geometría proyectiva diferencial de curvas y superficies, siguiendo también los métodos de E. Cartan.

La Tercera parte, que se titula "Teoría del transporte" estudia los espacios de conexión afin, derivando después a los espacios con conexiones más generales, métricas y proyectivas. Termina la obra con un capítulo sobre geometría de Riemann.

Al fin de cada capítulo contiene una sección de ejercicios y notas complementarias, donde tienen cabida numerosos detalles no incluidos en el texto.

La exposición es elegante y clara como en todos los libros de Favard y la impresión y presentación tan cuidadas como en todos los libros de Gauthier-Villars.

L. A. Santaló

WOLFGANG HAACK, *Darstellende Geometrie III: Axonometrie und Perspective*, Sammlung-Göschel, vol. 144, Walter de Gruyter, Berlín, 1957, D. M. 2, 40, 127 págs., 100 figs.

Este tercer volumen viene a complementar, con el estudio completo de problemas globales, las distintas construcciones parciales de los primeros dos volúmenes de este tratado, pequeño en extensión, pero denso en contenido, de Geometría Descriptiva.

El Cap. I trata de axonometría: primeras construcciones, intersecciones, sombras, perspectiva caballera, teorema de Pohlke. El Cap. II trata los fundamentos de la perspectiva y el Cap. III las aplicaciones de la misma, con numerosos ejemplos. En el Cap. V se estudia la perspectiva de círculos y en el Cap. V la teoría de sombras en la perspectiva.

Se trata de una elegante exposición de esta disciplina, bastante olvidada actualmente en los planes de estudio de las Facultades de Ciencias, pero siempre hermosa, cuando bien expuesta, como obra de artistas de la talla de Piero della Francesca y Albrecht Dürer.

L. A. Santaló