UNION MATEMATICA ARGENTINA

Resúmenes de comunicaciones científicas
Córdoba. 17-20 octubre 1959.

J. P. KAHANE. *Propiedades locales de las funciones sumas de series de Fourier con coeficientes aleatorios.*

Se trata de las funciones periódicas aleatorias que se pueden definir por sus series de Fourier $\sum_{1}^{\infty} R_n \cos (nt + \Phi_n)$ donde las amplitudes R_n y las fases Φ_n son variables aleatorias independientes entre sí, de manera que sen Φ_n y cos Φ_n tienen valor medio cero.

C. RATTO DE SADOSKY, *Algunas propiedades de continuidad de operadores hiperbólicos potenciales generalizados.*

Extensión de teoremas clásicos sobre tipo de operadores potenciales elípticos al caso hiperbólico.

M. COTLAR y E. ORTIZ, *Tipos ponderados de operadores potenciales.*

Se extienden teoremas de Sobolieff, Thorin y Zygmund sobre el tipo de operadores potenciales reemplazando la medida de Lebesgue por medidas ponderadas; se indcian aplicaciones al Problema de Dirichlet.

J. C. MERLO, *Un criterio para la completidad de un sistema ortonormal de funciones.*

Dado un sistema ortonormal $[\varphi_i(x)]$, $(i = 1, 2, \ldots)$, se demuestra que es condición suficiente para que sea completo, que el núcleo asociado

$$k_n(t, x) = \Sigma_1^n \varphi_i(x) \varphi_i(t)$$

sea singular, es decir:

$$\lim_{n \to \infty} \int_a^b k_n(t, x) \; dt = 1$$

para todo $(a, b) \ni x$. Se dan también condiciones con hipótesis más débiles, y una condición necesaria y suficiente.

O. A. VARSAVSKY, *Un teorema tauberiano para anillos.*

El teorema de Wiener-Tauber se ha expresado en el contexto de álgebras de Banach de la siguiente manera: ''Todo ideal cerrado propio está contenido en un ideal regular maximal'', y es cierto para álgebras de Banach conmutativas semisimples, regulares y tales que los elementos con transformada de Fourier-Gelfand de soporte compacto son densos.

Damos aquí una generalización de este resultado para anillos, mediante el uso de una topología para ideales maximales que parece ser cómoda para este tipo de cuestiones.

Sea A un anillo conmutativo semisimple y M el conjunto de sus ideales maximales regulares. Para cada a de A y M de M, sea $a(M)$ la proyección canónica de a en el cuerpo A/M y sea

$$E_a = \{ \mathrm{M} \in M \mid a(\mathrm{M}) = 1. \}.$$

Estos E_a, y M, forman una base de cerrados de una topología E de M que tiene las siguientes propiedades:

E es compacta, T_1, y más débil que la topología HK (cápsula-núcleo), con la que coincide si A tiene 1.

Si no hay 1, es irreducible: dos abiertos no vacíos se cortan. En cambio es "normal" en el sentido que, dados dos E-cerrados disjuntos, B y C, hay un a de A tal que a(M) vale cero en B y uno en C.

Los E-cerrados propios pueden caracterizarse como aquellos HK-cerrados cuyo núcleo es un ideal regular. Por lo tanto para álgebras de Banach regulares coinciden con los compactos.

Sus propiedades tauberianas elementales son:

1) Sea I un ideal de A, y U un E-abierto que contiene a la cápsula de I. Entonces el núcleo de U está contenido en I.

2) Sea I un ideal de A cuya cápsula es vacía. Entonces I contiene a todo elemento de A cuyo soporte (= E-clausura de los maximales a que no pertenece) es propio. (De aquí resulta de inmediato el teorema de Wiener-Tauber para anillos topológicos en que los elementos de soporte propio son densos).

JOSÉ BARRAL SOUTO, *Polinomios cuyas raíces satisfacen ecuaciones homógradas; imposibilidad de que esas raíces sean todas enteras si el grado del polinomio es mayor que ocho.*

Síntesis: El procedimiento de interpolación polinómica reiterada de Aitken, con la variante introducida por Neville (Cap. III. The Calculus of Finite Differences by L. M. Milne Thomson; London 1933) permite acelerar el proceso de cálculo y, en un trabajo posterior (Interpolación polimonial de recurrencia acelerada, por J. Barral Souto; Anales del Instituto Actuarial Argentino, años 1953 al 57) demostré como eligiendo convenientemente los argumentos de interpolación, el proceso podía acelerarse aún más.

Dichos argumentos coinciden con los ceros de polinomios de grado $2n$ de la forma

$$P({}_n x) = ((({}_n x^2 - A_{n-1})^2 - A_{n-2})^2 - \ldots - A_1)^2$$

que pueden presentarse de manera explícita,

$${}_n x = \pm A_{n-1} \pm A_{n-2} \pm (\ldots \mp (A_1 \pm A^{1/2})^{1/2} \ldots)^{1/2})^{1/2})^{1/2}$$

Para n inferior a 3, se pueden elegir convenientemente los valores de A_s de modo que los polinomios tengan todos sus ceros distintos y racionales; pero para n superior a tres tal elección es, en cambio, imposible.

Los ceros antedichos satisfacen las ecuaciones hemógradas siguientes:

$$\sum_i {}_n x^s_{2i} = \sum_i {}_n x^s_{2i+1}\,; \quad s,\ i = 0, 1, 2, \ldots, 2^{n-1} - 1.$$

Sobre acotación de los valores no tabulados mediante interpolación parabólica.

Síntesis: Con las fórmulas o procedimientos de interpolación se persigue la determinación de valores de la función para argumentos que no han sido tabulados. Teniendo presente el carácter teórico o empírico de las funciones generalmente tabuladas habría interés en que la acotación de la función para argumentos no tabulados prescindiera de la condición de derivabilidad considerando, v.g. una característica menos restrictiva como la continuidad.

El análisis del término complemnetario de las fórmulas de interpolación permtie, en muchos casos, una acotación del error de aproximación y, por lo tanto, también de los valores de la función, admitiendo la derivabilidad hasta un cierto orden, en el menor intervalo que contiene a todos los argumentos en juego. En ese sentido prestan utilidad notable dos teoremas poco difundidos y conocidos como primero y segundo teorema del valor medio para las diferencias divididas.

En vez de la exgiencia de la derivabilidad hasta un cierto orden puede imponerse la existencia de diferencias divididas del mismo orden —calculable con argumentos tabulados— si se la supone contínua respecto de uno de sus argumentos tomado como variable, en un intervalo que contenga al menos al argumento no tabulado. En tal caso, si $x_0, x_1, \ldots, x_n$ son argumentos para los cuales se encuentran tabulados los valores de la función; x, es un argumento cuales se encuentran tabulados los valores de la función; x, es un argumento a y b también tabulados, puede enunciarse el teorema siguiente: Si las diferencias divididas de orden, n + 1, no cambian de signo; el valor no-tabulado, de la función, $f(x)$, se encuentra comprendido necesariamente entre el mínimo, m y el máximo, M, de los dos valores obtenidos por interpolación de grado, n + 1, siguientes:

$$f(x / x_0, \ldots, x_n, a) \quad ; \quad f(x / x_0, \ldots, x_n, b)$$

siendo

$$a < x < b \quad ; \quad m < f(x) < M.$$

A. González Domínguez, *Un método general de síntesis de circuitos lineales no disipativos no recíprocos, de matriz de dispersión prefijada.*

Toda matriz de dispersión de un circuito lineal no disipativo puede expresarse en forma de producto de Blaschke matricial; y cada uno de los factores es a su vez la matriz de dispersión de un circuito no disipativo fácilmente realizable. La aplicación adecuada de teoremas de Oono-Yasuura permite realizar el circuito total.

E. T. Oklander. *Generalización de una fórmula del radio espectral de operadores.*

Se trata de generalizar la fórmula de Gelfand $\| T \| = \lim_{n \to \infty} \| T^n \|^{1/n}$ válida para operadores autoadjuntos en espacios de Hilbert, a operadores acotados de tipo (p, s).

FEDERICO GAETA, *Reducción de un problema fundamental de geometría integral al caso particular de los espacios lineales variables o fijos.* [1]

La correspondencia biunívoca $P \leftrightarrow P \times P = P \triangle$ entre los puntos $P \in E$ y los $P \times P \in \triangle$ de la *diagonal* (o identidad) [2] de $E \times E$ asocia a todo $C \subseteq E$ su imagen diagonal $C \triangle$ lugar de las imágenes diagonales $P \triangle$ de todos los $P \in C$. En parteiular se tiene la importantísima propiedad:

$$(A \cap B) \nabla = A \times B \cap \triangle$$

Indicaremos con X, Y, Z..... las variedades que corresponden a los elementos x, y, z,..... de un grupo G de transformaciones que suponemos actúa transitivamente sobre E, es decir X es el lugar de los pares $P \times xP$ si $x \in G$ y xP es el homólogo de P en x. A todo conjunto $C \subseteq E$, corresponde una imagen Cx en $E \times E$, lugar de los $P \times xP$ si $P \in C$. En particular $P = \ P \times xP$. Se verifica inmediatamente

$$(A \cap xB)^{x} = A \times B \cap X^{-1}$$

que reduce la intersección del conjunto "fijo" A y el "variable" xB en el espacio dado a la del producto $A \times B$ con la "gráfica" o imagen X^{-1} de x sobre el espacio producto $E \times E$.

La ventaja de esta reducción es que todas estas gráficas X son variedades muy sencillas, de la misma naturaleza que $\triangle$ (a la que se reducen para $x = 1$) y por tanto de la misma naturaleza que E.

En cuanto a la operación grupal $G \times G$ también actúa transitivamente sobre $E \times E$ y $G \times G$ es compacto, o localmente compacto si lo es G. Además el subgrupo cerrado g de $G \times G$ que deja invariante una X es isomorfo a G y el espacio homogéneo $G \times G/g$ es homeomorfo al grupo G.

En el caso afín (*E espacio* afin y G un grupo de afinidades) las gráficas X son espacios lineales de dimensión n del espacio afin de dim $2n$ que representa el producto, por lo cual las intersecciones $A \wedge xB$ se reducen a las de $A \times B$ con un conjunto $x \times x \triangle = X$ de espacios lineales variables.

En el caso proyectivo $E \times E$ es una variedad de SEGRE y las X son variedades de VERONESE.

El objeto de esta comunicación es demostrar, usando inmediatamente la observación anterior que el cálculo de las integrales

$$(1) \quad I = \int_G F(K_0 \cap xH_0)\, dx \quad , \quad (2) \quad I = \int_{G/g} F(K_0 \cap H_0)\, dH_0$$

que constituye según SANTALÓ [3], "the main purpose" de la Geometría inte-

---

[1] Sus resultados aparecerán en breve con mayor detalle en la revista de la Universidad de La Plata, aún cuando todo lo que aquí se expone es "self-contained".

[2] Utilizamos la idea, ya familiar en Geometría algebraica y Topología de considerar las correspondencias entre E y F como subvariedades del producto $E \times F$. Aquí $E = F$ y $\triangle$ es la imagen de la identidad.

[3] L. A. SANTALÓ *Integral Geometry in general spaces.* Proceedings of the international Congress of mathematicians, 1950, Vol. I, p. 483. dx es el elemento de volumen invariante por la izquierda y F $(K_0 \cap xH_0)$ es una función de la intersección indicada.

gral en el sentido de BLASCHKE, aunque se refiere a conjuntos fijos K_0 y variables H_0 muy generales, *desde el punto de vista geométrico corresponde siempre a una integral del tipo* ((2) *en que el conjunto variable es un espacio de tipo* E *(subespacios lineales en el caso afín), mientras que el conjunto fijo es del tipo* $K_0 \times H_0$. Esto explica porque los resultados son simétricos en los dos conjuntos, y también justifica a posteriori la predilección por medir conjuntos de espacios lineales por razones intrínsecas y no de sencillez o por encontrar ejemplos inmediatos.

R. SCARFIELLO. *Sobre el producto de distribuciones.*

Se muestran las dificultades a que da origen la extensión a n variables de la fórmula

$$(1) \qquad \delta\, vp \frac{1}{x} = -\frac{1}{2}\delta'.$$

Para ello se considera, en primer lugar, el núcleo de Poisson en n variables:

$$(2) \qquad a_y(x) = \frac{1}{Cn} \frac{y}{(|x|^2 + y^2)^{\frac{u+1}{2}}},$$

y su conjugado, transformada de Hilbert-Riesz de (2), a saber:

$$(3) \qquad b_y(\vec{x}) = \mathrm{H}\, a_y(x) = a_y(x) * \frac{\vec{x}}{|x|^{n+1}} = \frac{\vec{x}}{(|x|^2 + y^2)^{\frac{n+1}{2}}}$$

donde:

$$x = x_1, x_2, \ldots, xn \quad ; \quad |x| = \sqrt{x_1^2 + x^2_2 + \ldots + x^2 n} \quad ; \quad Cn = \frac{\pi^{\frac{n+1}{2}}}{\Gamma\left(\frac{n1+}{2}\right)}.$$

Se obtiene la siguiente relación:

$$(4) \qquad (|x|^2 + y^2)^{\frac{n-1}{2}} a_y(x)\, b_y(\vec{x}) = \frac{2}{Cn} y \frac{\vec{x}}{(|x|^2 + y^2)^{\frac{n+3}{2}}}$$

$$- = \frac{1}{n+1} \Delta\, a_y(x).$$

Tomando límites para $y \longrightarrow 0$, se tendría:

$$(5) \qquad |x|^{n-1} \delta\, vp \frac{\vec{x}}{|x|^{n+1}} = -\frac{n+1}{1} \Delta\delta,$$

que para $n = 1$ coincide con (1).

Por otra parte si se efectúan los cálculos análogos, tomando el núcleo potencial de Riesz

$$(6) \qquad R\alpha = \frac{\Gamma\left(\frac{n-1}{2}\right)}{\Pi^{\frac{n}{2}} 2^{\alpha}\, \Gamma\left(\frac{x}{2}\right)} \frac{1}{|x|^{n-\alpha}},$$

Las integrales de tipo (2) se extienden al espacio homogéneo G/g en la hipótesis que exista una medida invariante cuyo elemento de volumen es dH.

y su conjugado:

$$(7) \qquad \mathrm{H}\, Ra = \frac{\Pi^{\frac{n+1}{2}}}{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)} \; \frac{\Gamma\left(\frac{\alpha+1}{2}\right)}{\Pi^{\frac{n}{2}}\, 2^{\alpha}\, \Gamma\left(\frac{\alpha+1}{2}\right)} \; \frac{\vec{x}}{|x|^{\,n-\alpha+1}},$$

resulta:

$$(8) \qquad |x|^{n-1}\, Ra \cdot \mathrm{H}\, Ra \longrightarrow -\frac{1}{2n}\nabla\delta.$$

Es decir se tendría:

$$|x|^{n-1} \,.\, \delta \,.\, vp\, \frac{\vec{x}}{|x|^{n+1}} = -\frac{1}{2n}\nabla\delta.$$

Para $n=1$ obtenemos nuevamente la fórmula (1) pero se tiene ahora un coeficiente $-\dfrac{1}{2n}$ en lugar de $-\dfrac{1}{n+1}$ que aparece en (5).

G. KLIMOVSKY. *Computabilidad de las funciones recursivas primitivas.*

Se muestra, por construcción directa de las máquinas de Turing correspondientes, que las funciones recursivas primitivas son computables Turing.

W. E. DAUB. *Generalización de la fórmula del factor central de Gibbs para espacios de Riemann de forma cuadrática fundamental positiva.*

Se generaliza a espacios de Riemann n-dimensionales la fórmula clásica del doble producto vectorial, mediante una definición apropiada del producto vectorial de vectores en estos espacios.

L. A. SANTALÓ. *Medida de conjuntos de supespacios paralelos en el espacio afín.*

Sea A_n el espacio afín de n dimensiones y G el grupo de las afinidades unimodulares del mismo. Se establecen las condiciones para que conjuntos de subespacios paralelos transformables transitivamente por G tengan una medida invariante respecto del mismo grupo, y se hacen algunas aplicaciones geométricas.

V. URCIOLO. *Un ensayo de solución del problema de la tricotomía.*

Se introduce un nuevo principio, el de *inducción general* que viene a generalizar para conjuntos cualesquiera, los de *inducción completa* y de inducción transfinita aplicables a conjuntos finitos y transfinitos ordenados.

O. VILLAMAYOR. *Módulos playos.*

Un módulo a izquierda F sobre un anillo A se llama playo si el funtor $\square\, F$ es exacto en la categoría de los A-mómulos a derecha. En esta nota se da una caracterización de los mómulos playos que se utiliza para demostrar algunas propiedades homológicas de álgebras localmente finitas.

E. ROXIN. *Problemas actuales de ecuaciones diferenciales ordinarias.*

Panorama de los temas de interés actual en este campo.

CHARLES EHRESMANN, *Grupoides diferenciables y pseudogrupos de Lie.*

Sea Π un grupoide diferenciable. Sea Π_0 el conjunto de sus unidades; α (f) y β (f) designan las unidades a derecha y a izquierda de $f \in \Pi$. Llamaremos sección de Π, a todo levantamiento s de un abierto U de la variedad Π_0 en Π, tal que αs sea la aplicación idéntica de U y βs un homeomorfismo de U sobre un abierto U_1 de Π_0. U se llama la fuente de s y U_1 el blanco de s. El conjunto Γ de las secciones de Π es un pseudogrupo respecto de la multiplicación siguiente: Sean s, $s' \in \Gamma$ entonces $s'\,s$ es la sección s'' tal que s'' $(x) = s'$ (x') $s(x)$, *donde* $x' = \beta$ $(s(x))$, $x \in U'' \subset U$ tal que $x' \in U'$ (*fuente de* s'). Si Π opera de manera continua sobre un espacio topológico E, a toda sección $s \in \Gamma$ corresponde el homeomorfismo $z \to s(p(z))z$ *de* $p^{-1}(U)$ *sobre* $p^{-1}(U_1)$ donde p es la proyección de E *sobre* Π_0. El conjunto de estas aplicaciones es un *pseudogrupo de transformaciones*, representación del pseudogrupo Γ.

Sea Γ^r el subgrupo de Γ formado por las secciones diferenciables de clase r de Π. Los elementos de contacto de orden r de estas secciones forman un grupoide Π^r, *prolongación de orden* r de Π. Sea Φ^r un subgrupoide de Π^r. Una sección de s *de* Π será llamada solución de Φ^r cuando sus elementos de contacto de orden r pertenezcan a Φ^r. El conjunto de las soluciones de Φ^r se llamará *pseudograpo de Lie* (generalizado) Λ. Las soluciones cuya fuente y blanco están en Π_0 forman un grupo, llamado subgrupo maximal de Λ.

Teorema. Sea Φ^1 un subgrupoide de Π^1 representado por un campo diferenciable de elementos de contacto en Π. En este caso el subgrupo maximal del pseudogrupo de las soluciones de Φ^1 es un grupo de Lie.

Corolario: Dada sobre una variedad dfierenciables un G-estructura que admita una conexión afin covariante subyacente, el grupo de sus automorfismos es un grupo de Lie.

Este corolario se aplica, por ejemplo, a las métricas riemannianas o casi-hermitianas y también a las estructuras casi-cuaternonianas. Ver: *Catégories topologiques et catégories différentiables*, Colloque Bruxelles 1958; *Sur les pseudógroupes de Lie de type fini*, Comptes Rendus Ac. Sc. París, enero 1958; *Estructuras locales y geometría diferencial*, Curso en la Universidad de Buenos Aires, Agosto-Noviembre 1959.

ASAMBLEA DE LA UNION MATEMATICA ARGENTINA

En la ciudad de Córdoba, a las 15 horas del día 20 de octubre de 1959, se celebró en el local del Observatorio astronómico, la Asamblea general de socios de la Unión Matemática Argentina, convocada para tratar los asuntos que se mencionan a continuación y elegir autoridades para el período 1959-1961.

Presidió la Asamblea el titular Ing. José Babini, estando presentes los siguientes socios: C. Ratto de Sadosky, I. G. de D'Angelo, C. Sadosky, M. L. Bruschi, E. Quastler, C. Ballester, L. Iglesias, N. Karanowycz, B. Margolis, G. R. Oliver, E. Gaspar, O. Varsavsky, F. Gaeta, L. A. Santaló, J. Barral

Souto, A. González Domínguez, E. Ortiz, E. T. Oklander, M. Cotlar, R. Scarfiello, E. Machado, R. E. Luccioni, J. N. Aguirre, J. C. Merlo, C. Loisseau, G. Klimovsky. Abierto el acto por el Ing. Babini se trataron los siguientes puntos:

Nombramiento de miembro honorario del Prof. Dr. Charles Ehresmann. El Dr. L. A. Santaló expuso la iniciativa de varios socois, aceptada por la Junta directiva de nombrar miembro honorario al Prof. Charles Ehresmann, profesor de la Sorbonne, actualmente en B. Aires dictando un curso de tres meses invitado por la Universidad de Buenos Aires con la colaboración de la UNESCO. La propuesta es aprobada por unanimidad.

Fallecimiento del Dr. S. Sispanov. El presidente da cuenta del fallecimiento, durante el ejercicio terminado, del socio Dr. S. Sispanov, profesor en la Facultad de Ingeniería de San Juan, haciendo resaltar su entusiasmo y continua labor desarrollada durante los años en que fue socio y secretario local de la U.M.A. en San Juan. La Asamblea se pone un momento de pie en homenaje a su memoria.

Informe del secretario Ing. R. Scarfiello. El secretario informa acerca de la actividad desarrollada por la U.M.A. en el período último, haciendo notar, entre otras, las siguientes iniciativas: 1) Habilitación del nuevo local de la U.M.A. en la sede del Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias, Avda. de Mayo 760, 2º piso; 2) Organización de la biblioteca y canje en ese local; 3) Vinculación con la I.M.U. (Internacional Mathematical Union); 4) Obtención por parte del Consejo Nacional de Investigaciones científicas y técnicas de subsidios para la Revista y para el pago de la cuota de la I.M.U.; 5) Nombramiento del Ing. Babini como delegado argentino en la International Commission for Mathematical Instruction de la I.M.U.; 6) Propuesta de la terna: González Domínguez, Cotlar y Babini para cubrir una vacante del Consejo Nacional de Investigaciones (fue designado el Ing. Babini); 7) Designación de la U.M.A. para integrar la Comisión Nacional argentina para UNESCO; 8) Nombramiento del Dr. M. Gutiérrez Burzaco como delegado de la U.M.A. en el Congreso de la Unione matemática italiana celebrado en Nápoles en setiembre último.

Sobre la matemática en la enseñanza secundaria. El presidente, en su carácter de delegado argentino ante la ICMI, informa que se ha designado una subcomisión nacional que ha emprendido el estudio de los temas, relativos a la enseñanza matemática, que se tratarán en el Congreso de Estocolmo de 1962, y solicita la colaboración de los socios de la UMA en ese sentido.

Modificación de las cuotas de los socios. Se aprueba elevar las cuotas de los miembros de la UMA en la siguiente forma: Miembros protectores, cuota mínima anual de dos mil pesos; miembros titulares, cuota anual de Doscientos pesos; y miembros adherentes, cuota anual de Cien pesos.

Elección de autoridades. Al tratarse este punto hace uso de la palabra el Dr. A. González Domínguez, quien hace resaltar la excelente labor realizada, durante el ejercicio que hoy vence, por la actual Junta directiva pidiendo un voto de aplauso para la misma, lo que es aprobado unánimemente por la Asamblea. A continuación se procede a la elección de las nuevas autoridades para el período bienal 1959-1961, resultando elegidas las siguientes personas:

Presidente, Ing. José Babini; Vicepresidente 1º, Dr. Antonio Monteiro; Vicepresidente 2º, Dr. Mischa Cotlar; Secretario, Ing. Roque Scarfiello; Tesorero, Lic. Concepción Ballester; Protesorero, Lic. Elisa Quastler; Director de publicaciones; Ing. J. Babini; Secretarios locales: B. Aires, Lic. Cora Ratto de Sadosky; La Plata, Dr. Alberto Sagastume Berra; Rosario, Prof. Eduardo Gaspar; Bahía Blanca, Prof. Antonio Diego; Tucumán, Prof. Ilda G. de D'Angelo; San Juan, Prof. Carlos Loiseau; San Luis, Prof. Modesto González; Salta, Ing. Roberto Ovejero; Córdoba, Prof. Emilio A. Machado; Mendoza, Dr. Eduardo Zarantonello; San Carlos de Bariloche, Dr. Manuel Balanzat; Nordeste, Ing. Juan Enrique Borgna.

BIBLIOGRAFIA

W. H. GOTTSCHALK y G. A. HEDLUNG, *Topological Dinamics*, American Mathematical Society, Colloquim Publications, Vol. 36, 1955, pág. 151.

El origen, propósitos y contenido del libro lo exponen los autores en breves y claras palabras en la introducción: "En sentido clásico, un sistema dinámico es un sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias con ciertas condiciones para asegurar, por lo menos, la continuidad y la unicidad de la solución. De esta manera, un sistema dinámico define una corriente ("flow") en cierto espacio. Muchos resultados acerca de estas corrientes, de interés para la dinámica clásica, han sido desarrollados desde Poincaré sin referencia al hecho de que ellas procedan de ecuaciones diferenciales. La extensión de estos resultados de los movimientos continuos a grupos de transformaciones más generales ha sido hecha durante los últimos años y ella es proseguida en el presente libro".

En otras palabras, se entiende por dinámica topológica, el estudio de los grupos de transformaciones con respecto a aquellas propiedades topológicas cuyos modelos más fehacientes se encuentran en la dinámica clásica. Poincaré y Birkhoff pueden considerarse los iniciadores de esta disciplina. En ella, varios conceptos y teorías clásicas de los sistemas dinámicos son generalizados al punto de vista mucho más general de los grupos de transformaciones topológicas.

Así, si S es un subgrupo del grupo topológico T que actúa sobre el espacio X, dado un elemento x de X, se llama *órbita* de x en S al subconjunto xS de X. Se estudian propiedades de estas órbitas, sus clausuras y sus relaciones con subconjuntos invariantes. Otras definiciones se refieren a la periodicidad: se llama *período* de x respecto T al mayor subconjunto P de T tal que $xP = x$; el grupo T se dice que es *periódico* en x si existe algún subconjunto compacto K de T tal que $T = KP$ (o $T = PK$). Se dan diversas generalizaciones de este concepto y muchos teoremas que resultan al variar las condiciones del espacio X o del grupo T.