

REVISTA

DE LA

UNION MATEMATICA ARGENTINA

SUPLEMENTO

MIEMBROS FUNDADORES DE LA U. M. A.:

JOSÉ BABINI (Santa Fe). — FRANCISCO BERDIALES (Córdoba). — JUAN BLAQUIER (Buenos Aires). — CLOTILDE BULA (Rosario). — ENRIQUE BUTTY (Buenos Aires). — CARLOS DIEULEFAIT (Rosario). — FACULTAD DE QUÍMICA INDUSTRIAL (Santa Fe). — FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS (Rosario). — FERNANDO L. GASPAR (Rosario). — JOSÉ GIANNONE (Rosario). — ALBERTO GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ (Buenos Aires). — JOSÉ GONZÁLEZ GALÉ (Buenos Aires). — MANUEL GUITARTE (Buenos Aires). — WALTER S. HILL (Montevideo). — LUDOVICO IVANISSEVICH (Buenos Aires). — CARLOS ISELLA (Rosario). — FRANCISCO LA MENZA (Buenos Aires). — HILARIO MAGLIANO (La Plata). — JUAN OLGUÍN (Rosario). — ELBA RAIMONDI (Buenos Aires). — JULIO REY PASTOR (Buenos Aires). — JOSÉ SORTHEIX (Tucumán). — ESTEBAN TERRADAS (La Plata).

BUENOS AIRES

1939

JUNTA DIRECTIVA

PRESIDENTE	Prof. Ing. Manuel Guitarte
VICE PRESIDENTES	Prof. Dr. Julio Rey Pastor Prof. Ing. José Babini
SECRETARIO	Prof. Dr. Fernando L. Gaspar
PRO SECRETARIAS	Srta. Raquel Simonetti Srta. Esther Ferrari
TESORERA	Dra. Clotilde A. Bula
PRO TESORERA	Sra. Janny Frenkel
VOCALES	Prof. Ing. José Sortheix Prof. Ing. Cortés Plá Prof. Dr. Esteban Terradas Prof. Juan Olguín Sr. Alberto González Domínguez

DIRECTORES DE LA REVISTA DE LA U. M. A. Y DEL SUPLEMENTO

Prof. Dr. Julio Rey Pastor y Prof. Ing. José Babini.

DÉLEGADOS DE LA U. M. A.:

en Tucumán	Prof. Ing. José Sortheix
en Córdoba	Prof. Ing. Fernando Sánchez Sarmiento
en Santa Fe	Prof. Ing. José Babini
en Rosario	Prof. Dr. Fernando L. Gaspar
en Montevideo (R. O.)	Prof. Arq. Manuel Pereyra

EL ESQUEMA DE LAS PRUEBAS REPETIDAS SIN REPOSICION

por F. L. GASPAR

Ya se sabe en qué consiste este esquema. Sea:

- A el número de bolillas —coloradas y blancas— contenidas en una urna.
- N el número de extracciones sucesivas que se hacen sin reponer las bolillas.
- p la probabilidad de extraer una bolilla blanca antes de empezar las extracciones.
- q la probabilidad de extraer una bolilla colorada en las mismas condiciones.

La composición de la urna, antes de comenzar las extracciones, ha quedado determinada:

A $p=B$ es el número de bolillas blancas ($N \leq B$)

A $q=C$ es el de las coloradas.

Si se pide la probabilidad de que, en las N extracciones, salgan r bolillas blancas y $N-r$ coloradas, en un orden cualquiera, simbolizando esa probabilidad por Y_r , su valor es:

$$\frac{B(B-1)\dots(B-r+1)C(C-1)\dots(C-N+r+1)}{A(A-1)\dots(A-N+1)} \binom{N}{r}$$

Llamando S a la suma de las probabilidades correspondientes a los $N+1$ casos que se pueden presentar en las N extracciones, desarrollando el número combinatorio y factorizando convenientemente queda

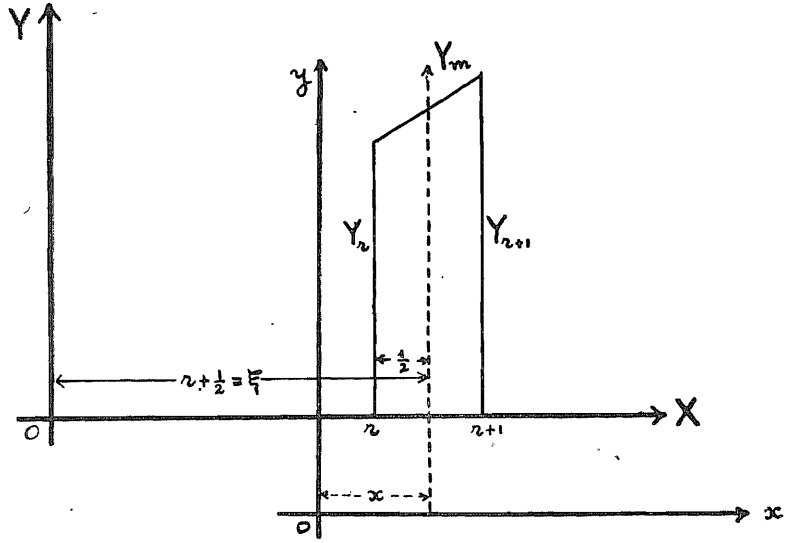
$$\begin{aligned} S = & \frac{B(B-1)\dots(B-N+1)}{A(A-1)\dots(A-N+1)} \left[1 + \frac{NC}{1!(B-N+1)} + \right. \\ & + \frac{N(N-1)C(C-1)}{2!(B-N+1)(B-N+2)} + \dots \\ & + \frac{N(N-1)\dots(N-r+1)C(C-1)\dots(C-N+r+1)}{r!(B-N+1)(B-N+2)\dots(B-r)} + \dots + \\ & \left. + \frac{C(C-1)\dots(C-N+1)}{(B-N+1)(B-N+2)\dots B} \right] \end{aligned}$$

Es decir, que la suma de dichas probabilidades, es un polinomio hipergeométrico.

Con el simbolismo usual, se escribe así:

$$S = \frac{B(B-1)\dots(B-N+1)}{A(A-1)\dots(A-N+1)} F(-N, -C, B-N+1, 1)$$

Lo que queremos determinar es la función de repartición.



Siendo

$$\Delta Y_r = Y_{r+1} - Y_r$$

si hacemos

$$r + \frac{1}{2} = \xi$$

se llega a una expresión de esta forma

$$\frac{\Delta Y_r}{2 Y_m} = \frac{A N p + \frac{p-q}{2}}{A (N p + \frac{1}{2}) + \frac{1}{2} - \xi (A (p-q) + 2 N) + 2 \xi^2} + N - \xi (A + 2)$$

Si suponemos que es

$$p = q = \frac{1}{2}$$

y llevamos el origen al punto $\frac{N}{2}$, llamando x e y a las coordenadas del nuevo sistema resulta

$$x = \xi - \frac{N}{2}$$

pero si tomamos x reducido, medido con la unidad de desvío, entonces es

$$\xi = \frac{N}{2} + x \sigma$$

$$\Delta x = \frac{1}{\sigma}$$

y por haber calculado x reducido corresponde

$$y = Y \sigma$$

Mediante sencillas transformaciones se llega, finalmente, a una expresión de esta forma

$$\frac{\Delta y}{y \Delta x} = \frac{-x}{\frac{N (A - N) + A + 1}{4 (A + 2) \sigma^2} + \frac{A + 2}{1} x^2} \quad (1)$$

Como es, en este esquema,

$$\sigma = \sqrt{N \frac{A-N}{A-1} p q}$$

en nuestro caso, al ser $p = q = \frac{1}{2}$, resulta

$$\sigma^2 = \frac{1}{4} \frac{N(A-N)}{A-1}$$

Sustituyendo esta expresión de σ^2 en la (1) y suponiendo que N es muy grande, lo que importa que A también lo sea, se llega a tener, aproximadamente (v. G. Darrois - Statistique Mathématique - pág. 119)

$$-\frac{y'}{y} = -x$$

es decir, una curva normal y simétrica, como en el esquema de las pruebas repetidas con reposición.

Se ve, pues, que si se quiere pasar de la ecuación en diferencias finitas (1) a la ecuación diferencial, por el clásico procedimiento del paso al límite, cuando $N \rightarrow \infty$, la fórmula se desnaturaliza, es decir, pierde todo el contenido del esquema que la individualiza.

Este resultado no debe sorprendernos; lo que ocurre es que, ese paso al límite, no tiene sentido en el esquema de las pruebas repetidas sin reposición, así como tampoco lo tiene la fórmula asintótica que, con él, se pretende obtener, pues se comprende, fácilmente, que a dicho esquema debe corresponder un tipo de curva a extremos nulos, del tipo de las de Jacobi.

Para que N pueda tender a infinito, A debe ser infinito y este sería un infinito actual. También lo serían B y C . Como se sabe de teoría de conjuntos, si a un infinito actual se quita un infinito potencial, que tal sería N , sigue siendo, aquel, un infinito actual; quiere ello decir que la composición de la urna no ha variado, después de cada extracción, a pesar de no haber reposición; entonces tampoco han variado las probabilidades iniciales $p = q = \frac{1}{2}$ y se justifica el resultado a que se llegó.

En conclusión: el método clásico no es adecuado, en este caso, para el paso de la ecuación en diferencias a la ecuación diferencial, puesto que lo que interesa es hacer la variación continua en un intervalo finito. El asunto parece invitar a que se lo estudie como un problema de teoría de conjuntos y, de cualquier manera, sería muy interesante lograr su solución.

EL PROFESOR ALDO MIELI

Dice el Profesor Aldo Mieli en su libro *"La Ciencia Griega"* (Firenze, 1915): "En los últimos años de Liceo, cuando por los conocimientos adquiridos uno puede arriesgarse a establecer una orientación de estudios e investigaciones, se apoderó de mí un agudo, irrefrenable deseo de conocer y explicar el conjunto de todo el mundo.



" La tendencia de mi espíritu era la de poder, con la ayuda de pocas premisas, llegar a relacionar entre sí y comprender todos los fenómenos físicos y sociales, artísticos y filosóficos, y me dediqué (1899) con ardor, a las matemáticas esperando, de tal manera, llegar a obtener el camino por el cual, presumiblemente, fuese después, posible la demostración de todo.

" Pero, mientras el cálculo infinitesimal me revelaba todas sus bellezas y el fundamento de él aparecía ante mí claro y atrayente por mérito, esto, de quien fué sin par en la pasión y en el método de la enseñanza: "Ulises Dini, tuve una grave desilusión; íntima se entiende. Probé, ini-

“ciando y prosiguiendo los estudios de mecánica racional y de física matemática que creía debieran descubrirme, finalmente, aquella visión que ardientemente esperaba... Con cuerpo y alma me volqué entonces, (1902) al estudio de la química... pero, también, la química, por más atrayentes e importantes que fuesen sus resultados y, con la práctica experimental, me revelase un campo distinto del racional de la matemática, no podía llegar a dar explicación de las cosas.

“Fué entonces que, en los intervalos entre el experimento físico y la lectura del libro matemático, comencé a volver mi atención a problemas más generales de filosofía de las ciencias y de teoría del conocimiento; y entonces (1905) ejercieron sobre mí una influencia verdaderamente capital y grande, debo reconocerlo, los escritos de Ernesto Mach y en modo mucho menor los de Wilhelm Ostwald. Pero, de la filosofía fué breve el paso a la historia.

“... En la historia se nos pone de manifiesto su esencia (de las ciencias físico-matemáticas y biológicas) y su dirección futura y de este profundo sentimiento de la investigación asidua para comprender el desarrollo del pensamiento científico, de la falta, en fin, de una o más obras que satisficieran este deseo y necesidad míos, nació mi obra...”

Así, Aldo Mieli, se dedicó, completamente, en los años sucesivos, a la historia de la ciencia, produciendo obras hermosas y documentadas que lo hicieron merecedor de un puesto de honor entre los más eximios historiadores del pensamiento científico europeo.

Nació en Livorno en 1879. Fué profesor en la Universidad de Roma. Se ocupó de mecánica química y de cinemática publicando opúsculos y estudios de interés universal. Fundó la revista *Archeion*, de la cual es considerado como su mejor colaborador. Elegido director del Centro Internacional de Síntesis, llegó a ser (1928) secretario perpetuo del Comité.

A él se deben: (en italiano) *Los Presocráticos*, 1916. *Los Prearistotélicos*. *Las páginas de la historia de la química*, 1922. *La historia de la ciencia en Italia*, 1916. *Lavoissier*, 1916. *Volta*, 1917. *Reseña de estudios sexuales*, 1921. *Archivo de historia de la ciencia*, 1919. *Los científicos italianos*, repertorio bibliográfico a continuación. *Manual de historia de la ciencia antigua*, Roma. (En francés): *Historia de las ciencias. Antigüedad*, París, 1936.

Debemos agregar algún centenar de memorias sobre matemáticos, botánicos, físicos y astrónomos, esparcidos en numerosas revistas de las varias naciones europeas.

Ultimamente, la casa editora E. J. Brill, ha publicado *La Ciencia Árabe*, del Profesor Mieli en colaboración con Renaud, Meyerhof y Julius Ruska. Esta última obra, es verdaderamente digna de loa por su enorme documentación inédita y por la gran contribución que aporta a la historia de la ciencia.

H. Paoli.

ALDO MIELI EN LA ARGENTINA

La Universidad Nacional del Litoral ha contratado al eminente historiador de la ciencia, Prof. Aldo Mieli, para realizar, en la misma, trabajos de investigación en su especialidad y labor docente.

Aldo Mieli, que es secretario de la Academia Internacional de Historia de las Ciencias, con asiento en París, y director del órgano de esa Institución, "Archeion", continuará en la Argentina con esas funciones, contribuyendo con su valiosa actuación a elevar el creciente prestigio científico del país y en especial de la Universidad Nacional del Litoral, magnífico ejemplo de altura de miras y acertada orientación que puede servir de modelo a las universidades argentinas, gracias al noble y desinteresado espíritu de sus autoridades académicas, exentas de prejuicios y entusiastas paladines de la ciencia pura.

Reproducimos a continuación, como documento ejemplar, el preámbulo presentado al Consejo Superior con el magno proyecto de creación de un Instituto de Historia y Bibliografía de la ciencia, el cual por las dificultades financieras del momento no ha podido desarrollarse integralmente. Son autores del proyecto, el Rector de la Universidad, alma y nervio de la Institución; el Decano de la Facultad de Ingeniería, que no sólo ha fomentado durante su mandato las enseñanzas técnicas y experimentales, sino que además, por el culto de las ciencias básicas, ha hecho aquella facultad digna del título que desde su fundación ostenta: Facultad de Ciencias Matemáticas; y finalmente el Director del Instituto social, que sin descuidar la investigación y la enseñanza de las materias de su especialidad, viene realizando profícua labor de extensión universitaria.

FUNDAMENTOS DEL PROYECTO DE CREACION DEL INSTITUTO DE HISTORIA Y BIBLIOGRAFIA DE LA CIENCIA

Concebimos la Universidad como organismo vivo, actuante, donde la investigación marcha paralela a la docencia. La concebimos como la máxima expresión de la cultura y, además, como el foco de irradiación del saber hacia las clases populares.

Nuestra Universidad ha cumplido ya satisfactoriamente con su misión de preparar técnicos capaces y con la de cumplir con su finalidad social, mediante el Instituto Social. Ha iniciado, además, con éxito, la tarea de investigar y profundizar en el campo de la especulación pura y en el de la investigación experimental, como lo comprueban nuestros institutos. En tal sentido las actuales autoridades han marcado una huella profunda e impreso un nuevo ritmo a la marcha de la Universidad, creando y apoyando iniciativas tendientes a la creación de institutos de esa categoría.

Marchamos así hacia la instauración de una auténtica Universidad, que sólo se logrará cuando el estudio de las humanidades corone nuestro edificio universitario. Mientras tanto, estimamos tarea urgente la de fomentar en nuestra casa, la investigación histórica en el dominio científico, por lo

que sometemos a consideración del H. Consejo Superior el adjunto proyecto creando el "Instituto de Historia y Bibliografía de las Ciencias".

La historia de la ciencia, a la par de constituir una disciplina humanista, contribuye al mejor conocimiento de la ciencia en sus diversos sectores. La investigación y el estudio de las circunstancias que rodearon la creación o el descubrimiento de verdades científicas y el nacimiento de nuevas teorías y doctrinas, así como la evolución sufrida en distintas épocas por las hipótesis científicas, a veces abandonadas, a veces perfeccionadas, ante la masa creciente de nuevos fenómenos, todo eso forma también parte de la ciencia, cuyo desarrollo y progreso constituye una de las misiones esenciales de la Universidad.

Por otra parte, la historia de la ciencia constituye ya un campo de la actividad intelectual que tiene numerosos cultores en Europa y Norteamérica, de la que existe ya una vasta producción de monografías y libros, existiendo institutos especiales, algunos de carácter internacional, así como revistas especializadas, tal como "*Archeion*", dirigida por Aldo Mieli.

Por último, deseamos reproducir unas palabras del eminente matemático español Julio Rey Pastor, quien en conocimiento de este proyecto nos escribía: "Falta, en efecto, en toda América, pero especialmente en la del sur, ese sentido histórico que antepone la universalidad a la actualidad, y coloca en primer plano lo permanente, lo eterno, por encima de lo efímero y transitorio. Ese sentido de la continuidad en el tiempo y en el espacio que hace considerar a todos los hombres de todos los tiempos y países, como uno solo que labora constantemente en busca de la verdad desinteresada, pero sin desdeñar sus aplicaciones útiles que proporcionan bienestar y comodidad".

Creemos que el articulado del proyecto expresa concretamente la finalidad perseguida. Por su artículo 1º se crea el instituto. El 2º delimita su función. El 3º expresa los medios por los cuales aquella ha de cumplirse. Debe entenderse que en su misma redacción queda fijada la flexibilidad necesaria para que el futuro director marque la directiva más conveniente a dar al instituto. Lo interesante es que quede expresamente establecido que su misión es de carácter esencialmente de investigación y no docente. Expresar que se dictarán cursos especiales debe entenderse en el sentido de permitir a los miembros del instituto, el ejercitar una función docente de tipo muy particular y no permanente. Los artículos 4º y 5º colocan al instituto bajo la dirección del H. Consejo Superior y al amparo de las personas señaladas en nuestro estatuto.

(Fdo) : *Josué Gollan (h.) - Cortés Plá - José Babini.*

EL INSTITUTO DE MATEMATICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Un hecho auspicioso, para quienes se interesan por el avance de la ciencia matemática y, en general, de la cultura, en nuestro país, acaba de producirse: se ha creado, en la Facultad de Ciencias Matemáticas de Rosario (R. Argentina), dependiente de la Universidad cuyo nombre encabeza estas líneas, un Instituto de Matemática.

Las finalidades y orientación, del nuevo Instituto, quedan claramente determinados en la resolución dictada, al respecto, por el H. Consejo Directivo de dicha Facultad, que dice así:

“Rosario, 23 de diciembre de 1938.

EL CONSEJO DIRECTIVO

RESUELVE:

1º—Considerar necesaria la creación en la Facultad de un Instituto de Matemáticas.

2º—Dicho Instituto tendrá por finalidad la enseñanza e investigación de la matemática pura en sus distintas ramas, a cuyos efectos organizará un ciclo sistemático de estudios y la dotación bibliográfica indispensable para la investigación.

3º—El ciclo sistemático de estudios se coronará con un trabajo de investigación original con cuya aprobación, la Facultad otorgará el título de Doctor en Matemáticas, en la forma que oportunamente se reglamentará.

4º—El Instituto será dirigido por una autoridad científica a la que se contratará por un plazo de tres años como mínimo, o el plazo que fijare el H. Consejo Directivo, exigiéndosele dedicación exclusiva a la enseñanza e investigación dentro del Instituto.

5º—La Facultad estimulará por todos los medios a su alcance, la concurrencia a los cursos del Instituto, de las personas que demuestren vocación por el estudio de las matemáticas.

6º—Regístrese, etc.

(Fdo.): Cortés Plá, Decano; Luis Aymí, Secretario.”

En la resolución transcrita, el H. Consejo Directiva de la Facultad, hizo suyo el dictamen aprobado por el Claustro de profesores de la misma, dictamen que formuló la Comisión especial que tuvo a su cargo el estudio y determinación de las bases y orientación del Instituto. Dicha comisión estaba integrada por el Decano de la Facultad Prof. Ing. Cortés Plá, por los profesores señores: Ing. Simón Rubinstein, Ing. José Babini, Dr. Fernando L. Gaspar, Marcos Erlijman, Carlos E. Dieulefait, Juan Olguín y el delegado estudiantil señor Néstor Ulivi.

Mucho esperamos de la acción que se desarrolle en el nuevo Instituto que, naturalmente, ha de polarizar la actividad del meritorio grupo matemático del Litoral, siendo digno de encomio el empeño puesto de manifiesto por el Ing. Cortés Plá, Decano de la Facultad y autor del proyecto de creación del Instituto, a cuya acción inteligente y tesonera voluntad se debe el éxito que ha coronado la iniciativa. Por ello, la U. M. A., le hace llegar sus felicitaciones.

PROFESOR BEPPO LEVI

El Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas, de la Universidad Nacional del Litoral, ha designado al Prof. Beppo Levi, Director (full time) del Instituto de Matemática de la misma Facultad.

Viene el Prof. Levi de la Universidad de Bologna, donde desempeñaba, desde 1930, la cátedra de Análisis algebraico e infinitesimal, dictando, además, alternativamente los cursos de Teoría de funciones y de Análisis superior.

Nacido en Turin el 14 de mayo de 1875, el Profesor Levi se doctoró en Matemática en esa Universidad, el 6 de julio de 1896; su tesis versó *Sulla varietà delle corde di una curva algebrica* y mereció grandes elogios, siendo publicada en las "Memorie della R. Acc. delle Scienze di Torino" y, ese mismo año, fué nombrado ayudante del Prof. L. Berzolari, en la cátedra de Geometría proyectiva y descriptiva que dictaba en la Universidad de Turin.

Profesor en las escuelas secundarias desde 1900 hasta 1906, el 1º de diciembre de este año fué nombrado profesor, por concurso, de Geometría proyectiva y descriptiva en la Universidad de Cagliari, encargándosele además, el dictado de la Geometría Analítica. El 16 de diciembre de 1910 fué nombrado, también por concurso, profesor de Análisis algebraico en la Universidad de Parma y desde 1912 dictó, en la misma universidad, la cátedra de Geometría analítica. El 1º de diciembre de 1928 fué designado, en la Universidad de Bologna, para ocupar la cátedra de Teoría de funciones dictando, a la vez, los cursos de Análisis superior y de Geometría superior siendo transferido en la misma universidad, en 1930, a la cátedra de Análisis algebraico e infinitesimal como se dijo antes.

Miembro de numerosas sociedades científicas, el Prof. Levi ha desarrollado una profícua labor, en el campo de la investigación matemática, de cuya magnitud e importancia ilustra, mejor que cualquier comentario, la lista de trabajos publicados que se inserta a continuación:

GEOMETRIA:

Sulla riduzione dei punti singolari delle superficie algebriche dello spazio ordinario per trasformazioni quadratiche.—Annali di matematica Pura e applicata. 1897.

Risoluzione delle singolarità puntuali delle superficie algebriche.—R. Acc. delle Scienze di Torino. Atti 1897.

Sulla composizione dei punti generici delle linee singolari delle superficie algebriche.—Annali di Matematica. 1899.

Sulla varietà delle corde di una curva algebrica.—Memorie della R. Acc. delle Sc. di Torino. 1898.

Sulla trasformazione di una curva algebrica in un'altra priva di punti multipli. Rend. Lincei. 1898.

Sulla trasformazione dell'intorno di un punto per una corrispondenza birazionale fra due spazi. Atti. R. Acc. di Torino. 1899.

Dell'intersezione di due varietà contenute in una varietà semplicemente infinita di spazi.—Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. 1899.

Sur la résolution des points singuliers des surfaces algébriques.—Comptes Rendus. 1902.

Sur la théorie des fonctions algébriques de deux variables. C. R. 1902.

Sull'uguaglianza diretta ed inversa delle figure geometriche. Periodico di matematica. 1904.

Teoria geometrica delle proporzioni fra segmenti indipendente dal postulato d'Archimede.—Suppl. al Periodico di Matematica. 1903.

Sur la géométrie et la trigonométrie sphériques.—L'Enseignement mathématique. 1905.

Fondamenti della metrica proiettiva.—Mem. della R. Acc. delle Sc. di Torino. 1904.

Punti doppi unipiani delle superficie algebriche.—Atti della R. Acc. di Torino. 1905.

Sulle superficie del 4° ordine con 13 punti doppi.—Torino. 1904.

Geometrie di congruenza e geometrie proiettive finite.—Transactions of the Amer. Math. Soc. 1907.

Il teorema di Descargues, il teorema di Pappo e l'esistenza di una reciprocità o di una polarità.—Ann. de matematica. 1907.

Sui postulati della metrica generale proiettiva.—Jahresbericht d. d. Mathematiker-Vereinigung. 1910.

Sur la résolution des points singuliers d'une variété algébrique a un nombre quelconque de dimensions.—Kasan. 1926.

Intorno ad una interessante osservazione dell'Ing. Riccardo Cantoni.—Per. di Matematiche. 1931.

Intorno ai reticoli spaziali.—Periodico di matematica. 1934.

ANALISIS:

Intorno alla teoria degli aggregati.—Rend. R. Ist. Lombardo di Sc. e Lett. 1902.

Saggio per una teoria aritmetica delle forme cubiche ternarie. 4 Note in Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. 1906-7-8.

Ricerche sulle funzioni derivate. 3 Note in Rend. R. Acc. dei Lincei. 1906.

Ancora alcune osservazioni sulle funzioni derivate. Rend. R. Acc. Lincei. 1906.

Sopra le funzioni che hanno derivata in ogni punto.—Rend. R. Acc. dei Lincei. 1906.

Sul principio di Dirichlet.—2 memorie in Rend. del Circolo Matematico di Palermo. 1906.

Sopra l'integrazione delle serie.—Rend. del R. Ist. Lombardo. 1906.

Sull'equazione indeterminata del 3° ordine Atti del IV Congr. Intern. dei matematici. 1908.

Un teorema del Minkowski sui sistemi di forme lineari a variabili intere.—Rend. del Circ. matem. di Palermo. 1910.

Riflessioni sopra alcuni principii della teoria degli aggregati e delle funzioni.—Scritti mat. in onore di E. D'Ovidio. 1918.

Sui procedimenti transfiniti.—Math. Annalen. 1923.

Sui numeri di Liouville e su un corpo non numerabile di numeri reali.—Rend. Lincei. 1923.

Sulla definizione della integrale.—Annali di Matematica. 1923.

Sulla relazione $\eta_1 w_2 \eta_2 w_1 = \frac{\pi i}{2}$ nella teoria delle funzioni ellittiche.—Boll. Unione Mat. Ital. 1927.

Determinazione della natura analitica delle radici della soluzione polinomiale dell'equazione differenziale $(a_1 x + a_0) y'' + (b_1 x + b_0) y' - n b_1 y = 0$.—Ann. R. Scuola Norm. Pisa. 1932.

Sulla natura analitica di una classe di funzioni definite da serie di potenze convergenti sulla circonferenza di convergenza. Boll. dell'Unione Mat. Ital. 1933.

Intorno ad un ragionamento fondamentale nella teoria delle famiglie normali di funzioni.—Boll. Unione Mat. Ital. 1933 (insieme con T. Viola).

Sul teorema d'identità per le funzioni analitiche di più variabili.—Boll. Unione Mat. Ital. 1934.

Sur les ensembles de points qui ne peuvent être ensembles de zéros d'une fonction analytique de plusieurs variables.—C. R. 1934.

La nozione di "dominio deduttivo" e la sua importanza in taluna argomenti relativi ai fondamenti dell'analisi. Fundamenta Mathematicae. 1934.

Considerazioni sopra l'economia delle condizioni iniziali nella risoluzione dei sistemi di equazioni alle derivate parziali.—Mem. della R. Acc. delle Sc. di Bologna. 1934.

Sulla definizione dell'integrale.—Scritti in onore di L. Berzolari. 1936.

Osservazioni riguardo alla precedente Nota di C. Biggeri.—Boll. Un. Mat. Ital. 1936.

Sopra un'operatore funzionale.—Atti R. Acc. delle Sc. di Bologna. 1937.

Una forma particolarmente elegante della soluzione generale di un sistema di equazioni lineari.—Atti R. Acc. Sc. di Bologna. 1937.

Il sistema completo degli invarianti di una forma differenziale lineare per trasformazione lineare della funzione.—Mem. R. Acc. Sc. di Bologna. 1935.

Una proprietà del sistema delle derivate parziali n-me di una funzione di più variabili.—Rend. Lincei. 1937.

Qualche considerazione di matematica finanziaria.—Boll. Un. Mat. Ital. 1938.

MECANICA Y FISICA:

Sulle unità di misura e le equazioni di dimensione.—L'elettricista. 1926.

A proposito delle questioni n. 142.—Periodico di mat. 1927.

Nueve teorie della Meccanica quantistica.—Annuario Scient-Industriale. 1928.

Varia di matematica e fisica teorica.—Annuario Sc. Industr. 1929.

Fondamenti della logica e fondamenti della meccanica quantistica.—Ann. Scient-industr. 1927.

Sulla lettura degli strumenti a oscillazione.—L'elettricista. 1931.

Dimostrazione di una formola fondamentale nella teoria delle dimensioni fisiche.—Atti R. Acc. Sc. di Bologna. 1932.

Sulle equazioni della meccanica ondulatoria.—Mem. R. Acc. Sc. di Bologna. 1933.

TEMAS VARIOS:

Antinomie logiche?—Annali di matematica. 1906.

Nota di logica matematica.—Rend. R. Istit. Lombardo. 1933.

Articolo "Peano G." nella Enciclopedia Italiana Treccani.

L'opera matematica di G. Peano.—Boll. dell'Unione Mat. Ital. 1932.

Intorno alle vedute di G. Peano circa la Logica matematica.—Boll. Unione Mat. Ital. 1933.

Considerazioni sulle esigenze logiche della nozione del reale e sul principio delle infinite scelte.—Atti dell'VIII congresso di filosofia.—Roma, 1933.

A proposito dell'infinito e delle sue antinomie.—Atti della Soc. Ital. per il Progresso delle Scienze. 1936.

Stabilità e instabilità delle associazioni biologiche.—Boll. Unione Mat. 1931.

Calcolo differenziale assoluto.—Annuario Scient-industriale. 1926.

(En colaboración con F. Karteszi): Probabilità dello spezzamento di un segmento in parti che possono essere i lati di un n -gono Per. di Matem.—1937

Osservazioni e congetture sopra la geometria degl'indiani.—Bibliotheca Mathematica. 1908.

CURSOS Y TRATADOS:

Introduzione all'Analisi Matematica. - Parma - Parigi (H. Hermann).—1916. Volume di 480 pag.

Analisi Matematica Algebrica ed infinitesimale - Bologna - Zanichelli.—1937. Volume di 450 pag.

Lezioni di geometria analitica. - (litografiado).—Parma. 1920.

Fuera de lo detallado, ha publicado numerosos artículos y opúsculos de naturaleza didáctica y filosófica.

La importancia de la obra cumplida por el Prof. Levi, acusa una profunda y completa cultura matemática y permite abrigar las más grandes esperanzas acerca de la acción que desarrollará en el Instituto cuya dirección se le confía, esperanzas que se acrecientan por la forma en que la designación ha sido hecha: con dedicación exclusiva a las tareas del Instituto. Por otra parte, dicha designación, se hizo después de un detenido análisis de candidatos efectuado por la Comisión especial que la Facultad designó al efecto, comisión que integramos y que, además de la opinión personal de sus componentes, tuvo muy en cuenta el juicio altamente elogioso acerca del Prof. B. Levi y la recomendación que, para el cargo, en su favor, hizo el eminentísimo Prof. Levi-Civita designado hace poco, como se sabe, por S. S. Pío XI, en las postrimerías de su papado, profesor en la Academia pontificia.

Dejamos hecha, así, la presentación del ilustre profesor que, en breve, nos honrará, incorporándose a nuestro medio universitario y científico.

F. L. GASPAR.



Ingeniero Francisco A. Berdiales

Francisco Andrés Berdiales nació el 22 de Abril de 1906. Ingresó en la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires en 1922. Se recibió de Ingeniero Civil en diciembre de 1927. Ingresó en la Dirección General de Arquitectura el 26 de febrero de 1926 como apuntador. Ingresó en la Dirección General de Irrigación el 26 de julio de 1928, como ingeniero de 2ª y ascendió el 1º de febrero de 1938. Jefe de Trabajos Prácticos en la Facultad de C. E. F. y N., desde el día 22 de abril de 1934 hasta su muerte.



INGENIERO FRANCISCO BERDIALES

El retraso con que aparece este número hace posible incluir la triste noticia del fallecimiento del ingeniero civil Francisco Berdiales, ocurrido el 11 de mayo pasado.

La Unión Matemática Argentina le rinde a continuación el homenaje que merece quien fué distinguido y entusiasta miembro fundador, publicando el discurso pronunciado en el acto del sepelio por el Sr. Alberto González Domínguez:

“Todos los que aquí estamos queremos a nuestro amigo Berdiales; por eso no me va a resultar difícil la misión que me ha encomendado el Señor Decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Ustedes que lo conocen saben cuanto valía Berdiales. Ingeniero muy joven, cumplió en la División de Irrigación una labor callada y valiosa. “Veía claros los problemas”, me decía ayer nomás uno de sus colegas; y una vez que él había planteado la cuestión, con métodos muy a menudo originales, el nudo de la dificultad estaba vencido.

De inteligencia notablemente clara y afinado espíritu crítico, realizó sólidos estudios de Matemática Superior; y cuando quedó vacante en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales la Jefatura de Trabajos Prácticos de Análisis Matemático Tercer Curso, su maestro Rey Pastor eligió para ocupar ese cargo, con absoluta justicia, al más inteligente y capaz de sus discípulos: y eligió a Francisco Berdiales. Y cuando la Dirección de Irrigación decidió enviar a Alemania a un ingeniero que por su inteligencia y preparación Matemática estuviera en condiciones de aprovechar las enseñanzas del famoso Profesor Rebock, para luego iniciar en nuestro país la construcción de modelos, la elección resultó también evidente, y recayó, por natural gravitación, en nuestro amigo.

A su vuelta de Karlsruhe me hablaba con entusiasmo de los métodos eléctricos que había utilizado en la famosa Escuela Técnica de esa ciudad, para abordar los problemas de teoría del potencial que se plantean en la moderna ciencia hidráulica, y de los sorprendentes métodos electroquímicos ideados por Rebock y sus discípulos para resolver las difíciles cuestiones de representación conforme que propone la fundamentación de diques. Y es que esa era su verdadera vocación. Berdiales, con su inteligencia clarísima, su versación en los problemas de la Ingeniería moderna, y sus vastos conocimientos de Matemática Superior, hubiera sido a poco andar un magnífico “theoretischer Ingenieur”, como dicen los alemanes, es decir, un ingeniero teórico del tipo de Reissner, Meissner o Timoschenko, pues podía en grado excelente las condiciones y conocimientos que para ello se requieren.

Muy fácil le hubiera sido a Berdiales, con lo que sabía, publicar numerosos trabajos, que le hubieran procurado rápido renombre: prefirió, sin embargo, a la vez por modestia y por orgullo, ser calladamente útil a los demás.

Pero todo esto, con ser mucho, era lo accesorio en Berdiales. No es eso lo que nos ha citado aquí esta mañana. Si me atreviera a definirlo, diría que es un sentimiento como de fidelidad hacia algo muy valioso, muy sutil, que irradiaba de toda su persona. Cosa rara que valiendo tanto como valía, pasara por la vida sin suscitar ni un odio, ni una envidia, ni un rencor; y es que tiene la bondad la virtud de hacer mejores a quienes la reciben; y si en la vida hay algo absoluto, algo que no necesita de otra cosa para ser explicado, es esa sensación de seguridad, de confianza, de sentirse respaldado, que se experimenta ante un hombre de bien.

Por mi parte, me siento enormemente deudor con Berdiales; siento que con su trato he salido demasiado ganancioso; y quizás a ustedes les pase un poco lo mismo. Y esta deuda irá aumentando con el tiempo: pues su bondad seguirá influyendo sobre nosotros, y nos hará mejores; y en los momentos de duda, de cansancio, de desfallecimiento, su memoria bastará para convencernos de que, mientras haya hombres como él, la vida vale la pena de ser vivida.”

NOTA NECROLÓGICA

Ha transcurrido un mes desde la muerte del fiel amigo y todavía me cuesta un esfuerzo coordinar siquiera unas breves y sencillas palabras necrológicas. Esta incapacidad da la medida de mi dolor inconsolable, que es el dolor de cuantos trataron al ingeniero Berdiales y al conocerlo se sintieron ligados a él por la estimación más noble y el afecto más sincero de que cada uno fuera capaz, sentimientos que dan la medida de la jerarquía del propio espíritu.

Cuando se ha doblado ya la cumbre de la montaña y al emprender el viaje de descenso nos azota el vendaval de las pasiones en cada amanecer con una nueva ingratitud, cuando no con alguna felonía, hasta la propia vida sería carga odiosa si no recibiera el alentador consuelo de la santa amistad con las almas nobles y puras como la suya; alma agradecida cuando nada debía y todos le debíamos; alma generosa al estimar los servicios ajenos y parca al justipreciar los propios.

Que sea el antiguo profesor quien despida al joven discípulo en el viaje sin retorno, es una aberración de la ley biológica que golpea la conciencia con siniestro aldabonazo despertándola del monótono ritmo de la cotidiana labor, poniéndola en trance de revisión de todo el propio pasado; mirando hacia atrás, para ver mejor el porvenir.

Muchos centenares de alumnos han desfilado por mis aulas en ambos continentes y entre tantos no consigo recordar a ninguno que superara en clara inteligencia y certera visión de los problemas a quien fué mi ayudante y más tarde jefe de trabajos prácticos de Análisis matemático. Sus observaciones eran siempre acertadas, sus juicios exactos, sus insinuaciones críticas benévolas, pero agudas y certeras.

Otros alumnos han producido mucho mayor volumen de obra científica, pero ninguno alcanzó la nobleza de su alma ni la bondad de su carácter; ninguno encontré en el curso de mi vida tan correcto, tan fiel, tan generoso.

Dotado como pocos para la investigación matemática, no quiso consagrarse a ella por modestia, por timidez y quizás por distinción. Publicar es, en efecto, abandonar el recato de la santa intimidad que aman los espíritus más selectos; es exhibirse en las revistas, más bien para satisfacción personal que por amor objetivo a la ciencia; y esto horrorizaba a quien tanto amó la intimidad y la vida interior.

El pugilato de la prioridad científica que enfervoriza a los investigadores es una de las más innobles manifestaciones de nuestra época. Los espíritus más nobles y selectos desearían con toda el alma que retornase aquella noble tradición de la academia de Galileo cuyos eximios componentes publicaban anónimamente sus descubrimientos científicos, sacrificando su amor propio y su ansia de inmortalidad en aras de la ciencia.

Berdiales investigó y lo hizo brillantemente, cuando se lo ordenaban sus superiores jerárquicos; las soluciones dadas a los problemas técnicos eran siempre ingeniosas; su aguda inteligencia puesta al servicio de los conocimientos de matemáticas superiores que salen del cuadro de estudios universitarios de ingeniería, daba siempre el máximo rendimiento; y este valiosísimo material, que otros habrían dado a las prensas y propalado a todos los vientos, quedará encarpetao oscuramente en los archivos del Ministerio de Obras Públicas.

Por encargo suyo realizó en Karlsruhe investigaciones teórico-prácticas para la fundación de diques utilizando los novísimos métodos eléctricos de representación conforme; y su estudio sirvió de base para la construcción de muy importantes obras hidráulicas en Santiago del Estero. Más tarde fué enviado a Tucumán con análoga misión; y allá fué con el vago presentimiento del peligro que le amenazaba en la insalubre zona y trabajando con el amor y el entusiasmo que siempre ponía en su labor, contrajo la dolencia que paulatinamente ha ido extinguiendo la llama de su existencia juvenil.

Nunca pudo decirse con más dolorosa exactitud que dió a la Administración Pública su alma y su vida. Y las dió generosamente, no con resignación sino con alegría, en holocausto a ese noble sentimiento que para él era toda una religión y se llama el cumplimiento del deber.

Ya ha desaparecido su nombre de los escalafones oficiales; y mientras las revistas científicas del país proseguirán publicando voluminosas memorias y lanzando nuevos nombres de aspirantes a la gloria, que gozarán de honra y provecho, el recuerdo de la fugaz existencia que todos lloramos, se recluirá medrosamente en el corazón de los deudos más cercanos y de algunos pocos amigos; pero al escribirse algún día la Historia de la Técnica argentina, el investigador de sus fuentes tendrá que sacar a la luz los archivados legajos repletos de insulsa prosa administrativa para descubrir el nombre de quien atacó certeramente los problemas y por obra de su gran cultura y de su gran talento acertó a darles las soluciones más convenientes, perfeccionando los métodos europeos más modernos y eficaces e iniciando una nueva época en el progreso de la Hidráulica argentina.

J. REY PASTOR.

ACTUACION DEL INGENIERO BERDIALES

EN LA DIRECCION GENERAL DE IRRIGACION

- 1928: Cálculos científicos varios de la Sección Hidrografía.
- 1929: Reconocimientos y estudios del régimen hidráulico en los ríos Cruz del Eje, Soto y Pichanas (Córdoba) para ubicar estaciones de aforos; varios viajes de inspección de estaciones de aforos en distintas zonas.
- 1930: Id. Id y construcción de estaciones de aforos.
- 1931: Pasó a la Zona Norte donde se ocupó principalmente de revisión de proyectos y cálculos varios.
- 1932: Proyectó el puente para peatones sobre el río Quinto en Villa Mercedes (San Luis), de 66 m. de luz; estructura metálica en forma de reticulado.
- 1933: Proyectó la provisión de agua potable para el pueblo de Tilcara (Jujuy). Varios anteproyectos de presas de embalse.
- 1934: Pasó a prestar servicio como ayudante del Vice Director (Ingeniero Principal); intervino en la revisión de numerosos proyectos e hizo un trabajo original sobre conceptos a aplicar y desarrollo del cálculo de tablestacados de acero.
- 1935: Siguió en la Vicedirección; hizo un estudio sobre ensayos con modelos de obras y por decreto del 22 de noviembre de 1935 fué nombrado para trasladarse a Karlsruhe (Alemania) a fines de presenciar los ensayos a efectuar por el Ingeniero Dr. Theodor Rehbock con modelos del dique en proyecto sobre el Río Dulce en Quiroga (Santiago del Estero).
- 1936: En Alemania; ascendido a Oficial 7º.
- 1937: Volvió a tomar servicio el 5 de Marzo de 1937. Por decreto del 13 de Abril de 1937 fué adscripto a la Dirección de las obras en proyecto, diques de El Cardillal y Escaba (Tucumán). En Julio del mismo año se trasladó a Tucumán, donde luego tomó parte en los estudios hidráulicos y geológicos relativos. Ascendido a Oficial 5º.
- 1938: En Enero enfermó y se trasladó a un sanatorio en Cosquín (Córdoba).
- 1939: Falleció el 11 de Mayo.

Para ingresar como miembro de la Unión Matemática Argentina, es necesaria la presentación del solicitante por dos socios fundadores, la admisión por la Junta, y el pago de una cuota de \$ 5 m|n. mensuales.

La cuota a la REVISTA DE LA U. M. A., incluido el Suplemento, es de \$ 10 m|n. anuales, cuyo envío deberá efectuarse por cheque, giro u otro medio libre de gastos, a la orden de la Tesorera, señorita Clotilde Bula, Perú 222, Buenos Aires.

Los señores suscriptores, domiciliados en la Ciudad de Buenos Aires podrán, si lo prefieren, efectuar su pago en doce cuotas mensuales de \$ 1.00 m|n. cada una, que serán cobradas a domicilio.

Los trabajos originales enviados para su publicación en la REVISTA DE LA U. M. A., serán previamente analizados por un ponente, quien emitirá dictamen acerca de la novedad y corrección de sus resultados.

La impresión de las tiradas aparte, y las correcciones extraordinarias de pruebas, son por cuenta de los autores.

Abonnement annuel à l'étranger: 4.00 dollars (Etats-Unis).

Prière d'adresser toute la correspondance scientifique et administrative à l'adresse ci-dessous:

Señor Secretario de la UNION MATEMATICA ARGENTINA
administrative à l'adresse ci-dessous:

Prof. Fernando Gaspar

Perú 222, Buenos Aires (Rep. Argentina)

SUMARIO

	<u>Pág.</u>
El esquema de las pruebas repetidas sin reposición, por F. L. Gaspar	17
El profesor Aldo Mieli, por H. Paoli (Nota bio- gráfica)	20
Aldo Mieli en la Argentina	22
El Instituto de Matemática de la Universidad del Litoral	24
Profesor Beppo Levi, por F. L. Gaspar (Nota bio- gráfica)	25
Ingeniero Francisco Berdiales - Nota necrológica por J. Rey Pastor y discurso pronunciado en el acto del sepelio por A. González Domínguez	29