

BOLETIN

de la

Sociedad Matemática Paraguaya

Nº 7

JULIO 1965

SOBRE EL MAGISTERIO DE LA CIENCIA

En el presente número queremos transcribir unas líneas del gran maestro de la matemática Rey Postor, en las que con gran emoción sintetiza el aspecto de transmisión y crecimiento de la ciencia mediante la tarea docente. Los siguientes palabras las hemos tomado del discurso que pronunció con motivo del ingreso de uno de sus discípulos predilectos, R. San Juan Llosá, en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, el día 22 de febrero de 1956. He aquí sus palabras: "Gran suerte es operar sobre esa tierra firme y sin fisuras ni tremendales que es la Matemática moderna, donde toda contradicción se resuelve a favor de una de las partes, sin apelación posible; mientras en las ciencias empíricas, ante resultados contradictorios igualmente fidedignos, la discrepancia suele encontrar explicación plausible, terminando en tablas la partida; a no ser que la disparidad persista en varias direcciones, presagio de crisis total, cuyo ulterior resolución no dejó vencedores ni vencidos; y en cuanto a la Filosofía, tales polémicas son irresolubles, prolongándose indefinidamente, porque los contrincantes hablan lenguas distintas. Sólo dentro de la palestra matemática (es decir, sin tocar el contorno de problemas colindantes de la Gnoseología) la contradicción es lucha o muerte, con vencido y vencedor; y nunca mejor recordado, para expresar la alegría del maestro, que se siente copartícipe de tales victorias, el viejo romance de Bernardo: "Si no vencí reyes moros, engendré quien los venciera".

Vocación inexplicable para el vulgo es lo de encauzar nuestras vidas entre dos orillas, nada atractivas para el hombre común: la derrota y el fracaso, que él interpreta así: la humillación o la muerte.

Todo maestro teme al fracaso, porque la producción escrita tiene vida efímera, y sin discípulos que prolonguen la vida espiritual, única que vale, el fracaso pedagógico es sinónimo de muerte. Es, por el contrario, motivo de satisfacción porque lo es de esperanza- la única que nuestro ministerio nos depara, en compensación de tantas ingratitudes y pedanterías jactanciosas- el ser superado por algún discípulo; porque en su obra revivirá una porción de nuestro ser. Vencer a sus discípulos significa morir, ser vencido por ellos es a la vez revivir y renacer".

PROXIMA CONFERENCIA

Siguiendo con el desarrollo de las conferencias programadas por la mesa directiva de la S. M. P. y anunciadas en el número 5 de nuestro Boletín, el próximo viernes 13 de agosto se desarrollarán las comunicaciones sobre "Relaciones y Funciones" por C. Gómez y "Estructuras algebraicas", por H. Feliciángeli, en la Facultad de Ingeniería a las 20.30 horas.

Nuevos socios

Han sido admitidos como miembros de nuestra Sociedad las siguientes personas:

Activo: M. Fernández Alcázar; Adherentes: I. G. de Botino, G. Coronel, M. Marín, R. Palmieri, J. von Lücken.

Seminario Matemático del Instituto de Ciencias

El viernes 17 de julio fué desarrollado el quinto tema, que trató sobre límite y continuidad de funciones. La exposición se basó en el concepto de convergencia puntual de una función definido en un espacio métrico. Se definió límite de una función en un punto x . como un elemento y del rango tal que para cada esfera de centro y , existe otra esfera en el dominio, de centro x , de modo que su imagen está contenida en la primero. Se vió la unicidad del límite, es decir que el límite de una función en un punto, si existe, es único; se definió luego continuidad de una función de la manera siguiente: $f(x)$ es una función continua en un punto x , si $f(x)$ está definida en x , existe límite de $f(x)$ en ese punto y además este límite es igual al valor de la función en dicho punto.

Posteriormente se estudiaron las funciones con rango en el conjunto de los números reales, y las propiedades que poseen los límites y la continuidad en este caso particular, como límite y continuidad de la suma, el producto y el cociente de funciones.

El desarrollo del temo estuvo a cargo de H. Feliciángeli.

Asistieron: C. Acevedo, E. García Camarero, L. F. Meyer, S. Marés, J. Van Lücken, E. Bañuelos, E. Leguizamón, A. Vergara, W. Castro, N. Cateveque, E. Rivas y J. Alonso de Rivas.

Seminario de Electricidad y Magnetismo en el Instituto de Ciencias

Cumpliendo con una de las finalidades del Instituto de Ciencias, se ha iniciado un seminario de capacitación para profesores y alumnos de dicha institución sobre el tema: "Electricidad y Magnetismo Clásicos". Las disertaciones están a cargo del Lic. Edgardo Browne Moreno, quien hasta el momento ha desarrollado los siguientes temas: "Concepto de carga eléctrica.- Campo eléctrico - Principio de Superposición.- Teorema de Gauss sobre el flujo electroestático.- Ecuaciones del Campo Eléctrico.- Ecuaciones de Poisson y Laplace para el potencial electrostático.- Solución de las mismas.- Multipolos eléctricos y Desarrollo multipolar del potencial de una distribución de cargas cualquiera".

Asisten a este seminario los señores: Martín Marín, Genaro Coronel, Eleuterio, Molinos, María Teresa Caggianno, Esteban Leguizamón y Horacio Feliciángeli.

COMPUTADORAS: FUNDAMENTOS, ORGANIZACION, APLICACIONES

Ciclo de conferencias por García Camarero.

1.- Viernes 27 de agosto.- Fundamentos: álgebra de Boole, sistema binario, órganos de una computadora.

2.- Viernes 3 de setiembre.- Lenguajes: diagramas de flujo, absoluto, algol, rutinas elementales.

3.- Viernes 10 de setiembre.- Aplicaciones: numéricas, control de producción, control de información.

4.- Viernes 17 de setiembre.- Organización de un centro de cálculo.

Todas las conferencias de este ciclo se desarrollarán en lo Facultad de Ingeniería los días indicados, a las 20.30 horas.

CONFERENCIAS

- **M. Riera F. El Fin Termodinámico del Universo.**

Prosiguiendo con el programa preparado por la Mesa Directiva de la S.M.P. el viernes 2 de julio se llevó a cabo la conferencia titulada "El Fin Termodinámico del Universo", a cargo del Prof. Dr. M. Riera. En dicha conferencia fué presentado el problema del Fin del Universo como una consecuencia del aumento constante de la entropía y degradación de la energía del mismo, considerado como un sistema físico cerrado y en el cual se realizan procesos adiabáticos, hasta llegar a un punto de equilibrio térmico absoluto y por lo tanto, al cese de toda actividad física, química y biológica, lo cual es sinónimo de 'muerte'. Fueron descritas varias teorías que permitirían la salvación de la muerte termodinámica al universo, en contra de lo predicho por el Principio de Carnot-Clasius, así como también el papel que juega la cosmología en este problema, finalizando la exposición con las siguientes palabras: 'Formular ahora una conclusión sobre una cuestión tan delicada, es, en mi opinión una osadía, porque el incesante aflujo de teorías e hipótesis por una parte, y, por otra, dada la sucesión ininterrumpida y acelerada de los descubrimientos científicos, las teorías deben ser consideradas más bien como algo provisional, susceptible de ser rectificado y mejorado'.

- **M. Purser. Automación y Control.**

El viernes 25 de junio, el Dr. M. Purser, especialista de la fábrica inglesa de computadoras Elliott, dictó en el Instituto de Ciencias una conferencia sobre el tema automación y control. Comenzó considerando los fenómenos de Feed-back (retroalimentación) apoyados en elementos de control o servomecanismos de tipo mecánico, neumático o eléctrico. Ejemplificó las ideas utilizando un mezclador de líquidos, cuya mezcla se exigía tuviese una concentración determinada, el control de la cual se hacía por medios automáticos. Para este control se precisaba medir constantemente las concentraciones y tomar las precauciones necesarias en el caso que aquellas se separasen de las normas establecidas. Posteriormente analizó un problema más complejo: el transporte de petróleo a través de un oleoducto, teniendo en cuenta los distintos tipos de petróleo, ciertas prioridades preestablecidas, demoras, etc. ...; durante la marcha de dicho transporte, mediante una computadora se calculan las órdenes que deben seguir los distintos equipos de bombas, las conexiones con los distintos depósitos del origen, las bifurcaciones necesarias en los destinos etc. ... Por último, analizó algunos aspectos de la fábrica automática de papel instalada por la Oxford University Press, en la cual mediante una computadora se podía atender: el control automático, control verificado, cambios de producción, horarios de producción. Para dar idea de las ventajas introducidas por los métodos automáticos, vió que por ejemplo en los cambios de producción antes de implantar el nuevo sistema se perdía el 15 % del tiempo útil de la planta, mientras que con los nuevos, sólo se requiere un 3 % del mismo. También expresó que si bien el costo de los nuevos equipos ascendió a unas 100.000 libras, el ahorro en los seis primeros meses fué de 200.000 libras,

- **E. García Camarero. Series de Fourier**

Continuando con el ciclo de conferencias que sobre Complementos de Análisis, dictó el Prof. E. García Camarero, durante el pasado mes de junio, desarrolló el tema Series de Fourier. Se iniciaron las exposiciones con el teorema de Riesz-Fisher, que enuncia que dada una base ortonormal en un espacio de Hilbert L_2 todo punto de dicho espacio $f(x)$ se puede expresar como una combinación lineal de los elementos de la base y cuyos coeficientes, coordenadas de un punto del espacio l_2 , se obtienen por la expresión $a_i = \int f(x)u_i(x)$.

Se estudiaron luego en particular los desarrollos, cuando la base $u_i(x)$ era la siguiente:

$$u_0(x) = 1, \quad u_1(x) = \cos x, \quad u_2(x) = \sin x, \quad u_3(x) = \cos 2x, \quad u_4(x) = \sin 2x, \dots$$

llegándose después al resultado, de que toda función de L_2 , se puede desarrollar en serie de Fourier de la forma

$$f(x) = \frac{1}{2} a_0 + \sum (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$$

cuyos coeficientes vienen dados por las siguientes expresiones:

$$a_0 = \int_0^{2\pi} f(x) dx \quad a_n = \int_0^{2\pi} f(x) \cos nx dx \quad b_n = \int_0^{2\pi} f(x) \sin nx dx$$

Por último se estudiaron casos particulares de funciones periódicas, y de funciones pares e impares y se vieron algunos ejemplos.

BIBLIOTECA

Libros recibidos últimamente en carácter de donativo de los socios:

- Bourbaki, N.
Utilisation des Nombres Réels en Topologie Générale
Paria. Hermann. 1948.
M.F.A.
- Bourbaki, N.
Algebre Lineaire
Paria. Hermann. 1947.
M.F.A.
- Bourbaki, N.
Algebre Multilineaire
Paria. Hermann. 1948.
M.F.A.
- Doerfling, R.
Tratado de Matemáticas
Barcelona. Gustavo Gili, s.a.
R.K.
- Mataix Aracil, C.*
Tratado de Geometría Analítica.
Madrid. Dossat. 1957.
R.K.

PUBLICACIONES

Las personas interesadas en recibir gratuitamente el Boletín de la Sociedad Matemática Paraguaya pueden dirigirse por escrito a Casilla de Correo 862.

Para adquirir COMUNICACIONES, dirigirse a la dirección anterior, o directamente a las librerías

Atenas, Mcal. Estigarribia esq. Iturbe.

La Colmena, S. A. Pte. Franco N° 768

Casa Marés, Estrella casi Colón.-