

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
TALLER EDITORIAL

*Apuntes de Historia
de las Matemáticas*

Volumen 1. Número 2. Mayo 2002.

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Hermosillo, Sonora, México.

Apuntes de Historia de las Matemáticas

Apuntes de Historia de las Matemáticas es una publicación cuatrimestral del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora, cuyo fin es generar material en español sobre la Historia de las Matemáticas y ponerlo al alcance de estudiantes, profesores y público en general. Su fuente principal es el Seminario de Historia de las Matemáticas que se viene desarrollando en este Departamento desde septiembre de 1999, con dos conferencias semanales durante los semestres lectivos. Sin embargo, la publicación está abierta a todos los interesados, a quienes se invita a ponerse en contacto con el editor de esta serie, a la dirección electrónica siguiente:

mavalenc@gauss.mat.uson.mx

Los trabajos deberán escribirse en Word, en tipo Times New Roman de 12 puntos, en hoja tamaño carta, a renglón sencillo, en una sola columna, con los márgenes usuales del procesador: izquierdo 3.0 cm, derecho 3.0 cm, superior 2.5 cm e inferior 2.5 cm.

El título se escribirá con mayúsculas, centrado y con el tipo Times New Roman en tamaño 16. Los subtítulos irán en mayúsculas, con el mismo tipo, pero en tamaño 12, justificados a la izquierda. Título y subtítulos irán en negritas.

Inmediatamente debajo del título aparecerá el nombre del autor, en itálicas y negritas, justificado a la derecha. Los datos del autor se entregarán por separado para ubicarlos en otro lugar de la publicación. Las páginas se numerarán abajo y al centro del texto, en tamaño 12.

El texto estará justificado en ambos márgenes. Cada párrafo iniciará sin sangría, pero después de cada punto y aparte deberá dejarse un renglón libre. Antes de cada subtítulo deberán dejarse dos renglones libres, y uno después. La extensión mínima será de seis cuartillas, y la máxima de catorce.

Al final se incluirán las referencias, iniciando con los apellidos de los autores en negritas, colocados en orden alfabético. Enseguida del nombre del autor o autores, se colocará entre paréntesis el año de publicación, luego el nombre del artículo, libro o publicación en itálicas, y finalmente los datos de edición del libro o revista, o la dirección electrónica.

El trabajo se entregará impreso y en disco de 3.5 pulgadas. Ambas versiones incluirán las ilustraciones, tal como debieran aparecer en la versión final.

Apuntes de Historia de las Matemáticas

Marco Antonio Valencia Arvizu
Editor

Consejo Editorial

Guillermo Dávila Rascón	Francisco C. García Durán
Martha Guzmán Partida	Adolfo Minjárez Sosa
Eduardo Tellechea Armenta	Oscar Vega Amaya

Correspondencia: *Apuntes de Historia de las Matemáticas*
Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora.
Boulevard Luis Encinas y Rosales. Hermosillo, Sonora, México. C.P. 83000
O en la dirección electrónica arriba anotada.

Directorio

Universidad de Sonora

M.C. Pedro Ortega Romero
Rector

Dr. Enrique Fernando Velázquez Contreras
Secretario General Académico

Dr. Daniel Carlos Gutiérrez Rohan
Vicerrector Unidad Regional Centro

M.C. Carlos Alberto Robles Corbalá
Director de la División de Ciencias Exactas y Naturales

M.O. Israel Segundo Caballero
Jefe del Departamento de Matemáticas

Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa
Coordinador de la Licenciatura en Matemáticas

M.C. Agustín Grijalva Monteverde
Coordinador de la Maestría en Matemática Educativa

M.C. Pedro Flores Pérez
Coordinador de la Licenciatura en Ciencias de la Computación

Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa
Coordinador General del Taller Editorial

Este número terminó de imprimirse en junio del 2002,
en el taller editorial del Departamento de Matemáticas.
Impresión de portada y encuadernación en los
Talleres Gráficos de la Universidad de Sonora.
Diseño de portada: Taller de Diseño y Serigrafía.
Edición a cargo de Marco Antonio Valencia Arvizu
Asistente editorial: Yadira Jiménez Ramos
Tiraje: 300 ejemplares

APUNTES DE HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS
VOL.1, NO.2, MAYO 2002.

C O N T E N I D O

Colaboradores de este número	02
Presentación	03
El Siglo de la Geometría	
<i>Martín Gildardo García Alvarado.....</i>	05
Nikolai Lobachevskii	
<i>Rosalinda Mena Chavarría</i>	15
El Príncipe de las Matemáticas	
<i>Francisco Armando Carrillo Navarro</i>	27
Karl Theodor Wilhelm Weierstrass	
<i>José Luis Díaz Gómez.....</i>	39
El Álgebra de la Lógica	
<i>Francisco Cándido García Durán</i>	47
La Dama del Álgebra	
<i>Francisco Javier Tapia Moreno.....</i>	55

COLABORADORES DE ESTE NÚMERO

Francisco Armando Carrillo Navarro es profesor Asociado C del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora. Obtuvo su Licenciatura en Matemáticas en la Escuela de Altos Estudios de la Universidad de Sonora (generación 1982-1986), y cursó la Maestría en Ciencias, con especialidad en Matemáticas, en la Facultad de Ciencias de la UNAM, de 1992 a 1994, orientando sus estudios a la matemática numérica para la solución de ecuaciones diferenciales. Imparte cursos desde 1985.

José Luis Díaz Gómez es profesor Titular B del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora. Obtuvo su Licenciatura en Matemáticas en la Escuela de Altos Estudios de la Universidad de Sonora (1979), la Maestría en Matemática Educativa en el CINVESTAV DEL IPN (1988) y es Doctor en Matemática Educativa por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (2001); su trabajo de tesis se tituló "*Diseño y Construcción del Sistema Tutorial Inteligente Función(x)*".

Martín Gildardo García Alvarado es egresado de la licenciatura en Matemáticas de la Escuela de Altos Estudios de la Universidad de Sonora (1988). De 1991 a 1993 realizó estudios de maestría, y de 1993 a 1997 de doctorado, en la Universidad de Arizona; en esta institución obtuvo el grado de Doctor en Filosofía (Ph.D.), con especialidad en Matemáticas Aplicadas, su trabajo de tesis lo realizó en Sistemas Dinámicos aplicados a poblaciones. Ejerce la docencia desde 1987 y usualmente atiende los cursos de Ecuaciones Diferenciales y Geometría Diferencial.

Francisco Cándido García Durán es profesor de tiempo completo, Asociado D, del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora; su Licenciatura en Matemáticas la obtuvo en la Escuela de Altos Estudios de la Universidad de Sonora, generación 1976-1980. De 1981 a 1985 cursó los estudios de Maestro en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa en el CINVESTAV. De 1989 a 1991 cursó la Maestría en Ciencias, con especialidad en Matemáticas, en la Facultad de Ciencias de la UNAM, orientando su trabajo al área del análisis numérico. Participa en la docencia desde 1978.

Rosalinda Mena Chavarría estudió la Licenciatura en Matemáticas en la Escuela de Altos Estudios de la Universidad de Sonora, de donde egresó en 1972; actualmente cursa la Maestría en Matemática Educativa en la propia Universidad de Sonora. Ejerce la docencia desde 1968, y en el nivel superior, desde 1970; ha atendido, principalmente, cursos de álgebra superior, álgebra lineal, geometría analítica y cálculo diferencial e integral. Actualmente es profesora del Departamento de Matemáticas y tiene la categoría de Asociada, nivel C.

Francisco Javier Tapia Moreno es profesor de tiempo completo, Asociado D, del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora; su Licenciatura en Matemáticas la obtuvo en la Escuela de Altos Estudios de la Universidad de Sonora, generación 1977-1981. De 1994 a 1997 cursó los estudios y obtuvo el grado de Maestro en Optimización de Sistemas Productivos, en el Instituto Tecnológico de Sonora, en Ciudad Obregón, Sonora.

PRESENTACIÓN

Desde la publicación de nuestro primer número, hace cuatro meses, de *Apuntes de Historia de las Matemáticas*, han ocurrido un par de situaciones que fortalecen la presencia y continuidad de esta revista. En primer lugar, se desarrolló un semestre más del *Seminario de Historia de las Matemáticas*, a través del cual se impartieron, de enero a mayo, veintiocho conferencias sobre la Historia del Álgebra; estas charlas serán, sin duda, el núcleo para la redacción de varios artículos que habremos de publicar aquí. De hecho, nuestro quinto artículo, llamado EL ÁLGEBRA DE LA LÓGICA, es un producto de este ciclo de pláticas.

Otro acontecimiento importante para la difusión de nuestra revista, es que ya cuenta con un sitio en internet. La dirección electrónica es

<http://fractus.mat.uson.mx/~tedi/apuntes/>

y están todos ustedes invitados a visitarnos. En esta página se encuentran otras publicaciones del Taller Editorial del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora. También se puede ingresar a través de la página del Departamento de Matemáticas, utilizando las ligas que ahí se tienen: Ingresar a

<http://www.mat.uson.mx>,

luego señalar ENTRAR, enseguida Departamento de Matemáticas, luego Posgrado y, finalmente, Taller Editorial del Departamento de Matemáticas. Aprovechamos este espacio para agradecer al maestro Víctor Manuel Hernández Lizárraga su colaboración para la conformación de este sitio.

En este número de *Apuntes de Historia de las Matemáticas*, presentamos un mosaico interesante de temas. En el primero de ellos, titulado **El Siglo de la Geometría**, el Dr. Martín Gildardo García Alvarado nos da una idea de por qué la última parte del siglo XVIII y la primera parte del XIX constituyen la época más prolífica para la geometría en toda la historia de las matemáticas; para ello se centra en las geometrías no euclidianas y hace mención de otras geometrías como la proyectiva, la descriptiva y la diferencial; es éste un artículo panorámico que, a pesar de su brevedad, presenta las ideas principales de las geometrías no euclidianas y a sus principales constructores.

El segundo artículo aborda la vida de uno de los protagonistas principales en el descubrimiento de las geometrías no euclidianas: **Nikolai Lobachevskii**. Su autora, la profesora Rosalinda Mena, nos plantea una visión de su vida, del medio en que desarrolló sus estudios y su trabajo, y algunas ideas acerca de éste. Su

fuente principal, publicada en Moscú, es difícil de conseguir, por lo que resulta interesante la información que contiene.

Otro de los protagonistas del descubrimiento de las geometrías no euclidianas fue Karl Friedrich Gauss; en ***El Príncipe de las Matemáticas***, el maestro Francisco Armando Carrillo Navarro nos narra los acontecimientos principales de la vida y el trabajo de este personaje, uno de los más grandes matemáticos de todos los tiempos, cuya labor transformó totalmente varios de las ramas de las matemáticas, como el análisis complejo y la geometría diferencial.

Como cuarto artículo presentamos la biografía de ***Karl Theodor Wilhelm Weierstrass***, escrita por el Dr. José Luis Díaz Gómez, donde se nos informa de los aspectos más sobresalientes de la vida y de la obra de este matemático que con su incansable trabajo y su indudable talento, logró trascender su condición de profesor de nivel medio para convertirse en uno de los principales impulsores del rigor matemático en el análisis y en la fundamentación del cálculo.

En ***El Álgebra de la Lógica***, nuestro penúltimo artículo, el maestro Francisco Cándido García Durán nos expone de una manera muy clara y sencilla la manera en que se llegó a la conformación del álgebra booleana, mencionando en este trayecto a Aristóteles, Leibniz, Peacock, De Morgan, Hamilton y Boole. Un artículo con información difícil de encontrar en una sola publicación.

Finalmente, el maestro Francisco Javier Tapia Moreno nos presenta a ***La Dama del Álgebra***, Emmy Amalie Noether, narrándonos las dificultades que tuvo que enfrentar para lograr tener una formación y un trabajo profesional en matemáticas, lo mismo que sus contribuciones a la teoría de anillos y a la relatividad. En fin, vale la pena enterarse del trabajo de esta mujer excepcional.

Estamos seguros que el contenido de los seis escritos que presentamos a su consideración les brindarán un tiempo agradable de lectura y oportunidades múltiples para la reflexión.

¡Que disfruten la lectura de estos artículos!

Hermosillo, Sonora, México; a 29 de mayo del 2002.

EL EDITOR,

Marco Antonio Valencia Arvizu