

Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México
National Association of Polytechnic Universities
Polytechnic University from Toluca's Valley

INTERNATIONAL CONGRESS ON APPLIED MATHEMATICS

Commemoration of the Bicentennial of the Independence of Mexico

CONVOCATORIA

En los últimos 10 años se ha puesto de manifiesto la dolorosa verdad: nuestros alumnos, en educación secundaria, mantienen un atraso significativo respecto a los estudiantes de otros países, entre éstos incluyendo algunos cuyas economías atraviesan dificultades mayores a la nuestra.

La Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México y la Asociación Nacional de Universidades Politécnicas, conscientes de esta situación, pretenden contribuir a despertar el interés de los estudiantes mexicanos de nivel secundaria en el aprendizaje de las matemáticas, estimulando su espíritu de competencia, para lo cual convoca, por medio de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca, al

Concurso Internacional de Matemáticas Evariste Galois

dirigido a estudiantes del Nivel Secundaria, que se efectuará en el marco del **Primer Congreso Internacional de Matemática Aplicada**, el día 4 de noviembre del 2009, en la sede de este evento.

Temas del Concurso

Sentido numérico y pensamiento algebraico

- Múltiplos y divisores
- Operación con fracciones
- Patrones y fórmulas
- Números decimales
- Conversiones
- Potenciación – radicación
- Operaciones inversas

Forma, espacio y medida

- Simetría axial
- Mediatriz de un segmento
- Bisectriz de un ángulo
- Construcción de polígonos regulares
- Perímetros y áreas
- Construcción de círculos
- Aplicaciones de los números con signo

Manejo de la información

- Razones y proporciones
- Reparto proporcional
- Aplicación sucesiva de constantes de proporcionalidad
- Cálculo de porcentajes
- Tablas de frecuencia
- Medidas de tendencia central
- Medidas de dispersión

Bases

- El Concurso está orientado a estudiantes de nivel secundaria de cualquier grado y edad. Se realizará en dos etapas: virtual y presencial.
- La etapa virtual se realizará vía Internet, con auxilio de un software desarrollado ex profeso. Los ejercicios a resolver en esta fase son generados aleatoriamente.
- La aleatoriedad de los ítems permite que los alumnos no tengan que ser evaluados simultáneamente.
- En la página del evento se mostrará una relación de centros de evaluación, mismos que se instalarán en Universidades, Institutos Tecnológicos y escuelas preparatorias ubicadas en todo el país, así como en el Sur de Estados Unidos, Costa Rica, Panamá, Nicaragua, República Dominicana, Cuba, Argentina, España, Chile, Venezuela y Colombia.
- Los estudiantes se identificarán en el centro de evaluación al que acudan, con su credencial vigente o con una constancia de estudios con fotografía, expedida por una institución oficial.
- Cando el alumno registra sus datos generales en el sistema de evaluación, el sistema le permitirá de inmediato el acceso, siempre y cuando él mismo o su institución hayan cubierto su pago de inscripción.
- El sistema de evaluación estará abierto del 5 de abril al 15 de octubre del 2009. El día 16 de octubre, en la página del evento, será publicada la lista de los alumnos que obtuvieron las 100 mejores puntuaciones.
- Los 100 mejores estudiantes que resulten en la fase virtual, podrán participar en la segunda fase del Concurso, en forma presencial, el día 4 de noviembre del 2009, a partir de las 12:30 horas, en la sede del Primer Congreso Internacional de Matemática Aplicada. Para este fin deben inscribirse como participantes en el Congreso, siguiendo el proceso de inscripción respectivo.
- En la fase presencial del Concurso los alumnos dispondrán de 180 minutos para responder un cuestionario de 10 ítems de respuesta abierta, mismos que serán seleccionados al azar de entre un banco de reactivos propuestos por las instituciones educativas participantes, o por sus autoridades.
- En la fase presencial los alumnos deberán anotar todo el desarrollo de sus propuestas de solución, en los cuadernillos que les serán entregados, siguiendo las indicaciones que en su momento les serán establecidas.

Forma de evaluación en la fase presencial

- Un grupo de 20 profesores de distintas instituciones educativas evaluará las respuestas de los alumnos. El comité organizador se asegurará de que ningún profesor evalúe alumnos de su propia institución.
- Una vez que se hayan seleccionado los alumnos con los cinco mejores puntajes, sus respuestas serán revisadas una vez más por cada uno de los 20 profesores. Los tres mejores alumnos que resulten de esta segunda revisión, serán los que ocupen los lugares primero, segundo y tercero, respectivamente, en correspondencia con los puntajes obtenidos.

Premiación

- Se llevará a cabo el 6 de noviembre, durante la ceremonia de clausura del evento.
- Se entregará diploma personalizado de concursante finalista a cada uno de los 100 alumnos que pasaron a la segunda fase del concurso.

- Se entregará diploma personalizado, explicando en qué lugar quedaron, a los cinco estudiantes que hayan obtenido la mayor cantidad de aciertos.
- Se entregará una placa de reconocimiento a la Institución que más destaque en la segunda fase del concurso, sumando los puntajes acumulados de la siguiente forma: primer lugar: 100 puntos; segundo lugar: 99 puntos, tercer lugar: 98 puntos; y así sucesivamente.
- El alumno ganador del primer lugar recibirá un premio en efectivo por \$ 6,000.00.
- El alumno ganador del segundo lugar recibirá un premio en efectivo por \$ 4,000.00.
- El alumno ganador del tercer lugar recibirá un premio en efectivo por \$ 2,000.00.
- A estos premios en efectivo se sumarán premios en especie que el Comité Organizador está gestionando ante empresas e instituciones.

Inscripciones Figuras simétricas respecto a un eje

- Las inscripciones deberán ser realizadas por institución educativa. La institución podrá enviar por fax o mediante correo electrónico, la lista de sus alumnos concursantes acompañada de la copia de la ficha de depósito del pago de inscripción al Concurso.
- El costo de participación por alumno es de \$10.00 M.N., o un dólar para los participantes extranjeros
- El pago se hará siguiendo el mecanismo que, en la semana del 28 de septiembre al 3 de octubre se publicará en la página www.upvt.edu.mx/PCongresoMat.asp
- Los alumnos acudirán al centro de evaluación que hayan elegido acompañados del formato de inscripción y recibo de pago que el sistema de inscripción generará, una vez que hayan cubierto los requisitos.
- Las instituciones educativas que deseen inscribir a sus alumnos antes de las fechas aquí señaladas, podrán hacerlo, para lo cual deberán solicitar la inscripción de sus alumnos, al Comité Organizador del Evento.

Aclaraciones

- Cualquier asunto relacionado con el Concurso que no se haya hecho explícito en la presente Convocatoria, será aclarado por el Comité Organizador:



Lic. Alejandra García García

agarcia@upvt.edu.mx, lperez@upvt.edu.mx, asesoriaestadistica2002@yahoo.com.mx

Teléfonos: +52 (722) 3180055, 3180056, 2788546}

Web: www.upvt.edu.mx

Évariste Galois (De Wikipedia, la enciclopedia libre)

 <p>Galois a los quince años, dibujado por un compañero de clase.</p>		<p>Évariste Galois (25 de octubre de 1811 - 31 de mayo de 1832) fue un matemático francés nacido en Bourg-la-Reine. Mientras aún era un adolescente, fue capaz de determinar la condición necesaria y suficiente para que un polinomio sea resuelto por radicales, dando una solución a un problema que había permanecido insoluble durante muchos años. Su trabajo ofreció las bases fundamentales para la teoría que lleva su nombre, una rama principal del álgebra abstracta. Fue el primero en utilizar el término "grupo" en un contexto matemático.</p>	
Nacimiento	25 de octubre de 1811 Bourg-la-Reine, Francia	Muerte	31 de mayo de 1832 París, Francia
Nacionalidad/es	 Francia	Conocido por	Trabajos sobre teoría de ecuaciones e integrales abelianas

Biografía

Galois nació en Bourg-la-Reine, una comuna a las afueras de París. Su padre fue Nicholas-Gabriel Galois, director de la escuela de la localidad que llegaría a ser elegido alcalde de la comuna al frente del partido liberal, partidario de Napoleón. Su madre, Adelaide-Marie, era una persona de indudables cualidades intelectuales hija de una familia de abogados muy influyente de París.

Hasta los doce años, Évariste fue educado por su madre, junto con su hermana mayor Nathalie-Theodore, consiguiendo una sólida formación en latín y griego, así como en los clásicos. Era un muchacho muy inteligente, pero aunque muchos consideran que fue un niño prodigio de las matemáticas, no es probable que durante su educación más temprana el joven tuviera una profunda exposición a las matemáticas (aparte de la aritmética elemental) y tampoco se tiene noticia de que se hubieran dado casos de talento matemático especial en su familia.

Su educación académica empezó a la edad de 12 años cuando ingresó en el liceo Royal de Louis-le-Grand, de París, donde habían estudiado Robespierre y Víctor Hugo. Allí tuvo sus primeros escarceos de tintes políticos (un enfrentamiento con el director del internado) que se saldaron con la expulsión de varios alumnos, entre los

cuales él no estaba, pero que forjaron una incipiente rebeldía hacia la autoridad (especialmente un ideario antieclesiástico y antimonárquico que mantuvo hasta su muerte). Durante los dos primeros años en el Louis-le-Grand, Galois tuvo un rendimiento normal e incluso llegó a ganar algunos premios en griego y latín. Pero en tercero, su trabajo de retórica fue reprobado y tuvo que repetir curso. Fue entonces cuando Galois entró en contacto con las matemáticas: tenía entonces 15 años.

El programa de matemáticas del liceo no difería mucho del resto. Sin embargo, Galois encontró en él el placer intelectual que le faltaba. El curso impartido por Ms Vernier, despertó el genio matemático de Galois. Tras asimilar sin esfuerzo el texto oficial de la escuela y los manuales al uso, Galois empezó con los textos más avanzados de aquella época: estudió la geometría de Legendre y el álgebra de Lagrange. Galois profundizó considerablemente en el estudio del álgebra, una materia que entonces todavía tenía muchas lagunas y cuestiones oscuras. Y así llegó a conocer la cantidad de problemas sin resolver que encerraba aquella disciplina. Problemas que pasaron a ocupar la mayor parte de su tiempo de estudio. Empezó a descuidar las otras materias, atrayendo hostilidad de los profesores de humanidades. Incluso Vernier le sugirió la necesidad de trabajar más en otras disciplinas distintas.

Sin embargo, Galois tenía una idea clara: quería ser matemático y quería entrar en la École Polytechnique. Así decidió presentarse con un año de antelación (1828) al examen de acceso. Al carecer de la formación fundamental en diversos aspectos y sin haber recibido el curso habitual preparatorio de matemáticas, Evariste fue rechazado. Galois no aceptó este rechazo inicial y ello aumentó su rebeldía y su oposición a la autoridad. No obstante, continuó progresando rápidamente en el estudio de las matemáticas durante el segundo curso impartido en el Louis-le-Grand, en este caso por Ms Richard, quien supo ver las cualidades del joven y solicitó que fuera admitido en la École Polytechnique. Aunque la solicitud de Richard no fue atendida, la dedicación y el impulso que Galois recibió de su profesor tuvo unos resultados notables.

Siendo todavía estudiante del Louis-le-Grand, Galois logró publicar su primer trabajo (una demostración de un teorema sobre fracciones continuas periódicas) y poco después dio con la clave para resolver un problema que había tenido en jaque a los matemáticos durante más de un siglo (las condiciones de resolución de ecuaciones polinómicas por radicales). Sin embargo, sus avances más notables fueron los relacionados con el desarrollo de una teoría nueva cuyas aplicaciones desbordaban con mucho los límites de las ecuaciones algebraicas: la teoría de grupos.

Sin embargo, el destino no le iba a deparar muchos más éxitos. Pocos días antes de presentarse al segundo (y definitivo) examen de acceso a la École Polytechnique, el padre de Evariste se quitaba la vida. En este contexto Galois se presentó y, con sus habituales maneras rebeldes y su desprecio por la autoridad, se negó a seguir las indicaciones de los examinadores al rehusar justificar sus enunciados. Y, naturalmente, fue rechazado definitivamente.

Viéndose obligado considerar la menos prestigiosa École Normale, Galois se presentó a los exámenes de bachillerato (necesario para ser admitido) y esta vez fue aprobado gracias a su excepcional calificación en matemáticas. Galois fue admitido en la École Normale más o menos al mismo tiempo que sus revolucionarios trabajos sobre teoría de grupos eran evaluados por la Academia de Ciencias. Sin embargo, sus artículos nunca llegaron a ser publicados en vida de Galois. Inicialmente se lo envió a Cauchy, quien lo rechazó porque su trabajo tenía puntos en común con un reciente artículo publicado por Abel. Galois lo revisó y se lo volvió a remitir, y en esta ocasión, Cauchy lo remitió a la academia para su consideración; pero Fourier, el secretario

vitalicio de la misma y el encargado de su publicación, murió poco después de recibirlo y la memoria fue trasapelada. El premio fue otorgado ex equo a Abel y a Jacobi, y Evariste acusó a la academia de una farsa para desacreditarle.

A pesar de la pérdida de la memoria enviada a Fourier, Galois publicó tres artículos aquel mismo año en el Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques del Barón de Férussac. Estos trabajos presentan los fundamentos de la Teoría de Galois y prueban sin lugar a dudas que el joven había llegado más lejos que ningún otro matemático en el campo del álgebra relacionado con la resolución de ecuaciones polinómicas. Aunque se trataba de un trabajo inconcluso.

Para entonces, la vida de Galois empezaba a estar teñida de un marcado tinte político. En julio de 1830 los republicanos se levantaron y obligaron a exiliarse al rey Carlos X. No obstante, el triunfo de los republicanos, entre los que se encontraba el joven Galois, fue aplastado por la llegada al trono de un nuevo rey: Luis Felipe de Orleans. Galois participó activamente en las manifestaciones y sociedades republicanas. Fue expulsado por ello de la École Normale. En la primavera de 1831, con apenas 19 años, Galois fue detenido y encarcelado durante más de un mes acusado de sedición, tras un desafiante brindis en nombre del rey. Inicialmente fue absuelto, pero volvió a ser arrestado por otra actitud sediciosa en julio y esta segunda vez pasó ocho meses en prisión.

Durante aquel año de 1831 Galois por fin había redondeado las cuestiones pendientes en su trabajo y lo había sometido a la consideración de Poisson, quien le recomendó que lo presentara de nuevo a la Academia. Más tarde, aquel mismo año, el propio Poisson recomendó a la Academia que rechazara su trabajo con la indicación de que "sus argumentaciones no estaban ni lo suficientemente claras ni suficientemente desarrolladas para permitirles juzgar su rigor". El propio Poisson, a pesar de su enorme prestigio matemático y de sus esfuerzos, no llegó a comprender los resultados que le presentaba aquella memoria. Galois recibió la carta de rechazo en prisión.

Dos días antes de su muerte, Galois fue liberado de su encarcelamiento. Los detalles que condujeron a su duelo (supuestamente a causa de un lío de faldas) no están claros. Lo que queda para la historia es la noche anterior al evento. Evariste Galois estaba tan convencido de lo inmediato de su muerte que pasó toda la noche escribiendo cartas a sus amigos republicanos y componiendo lo que se convertiría en su testamento matemático. En estos últimos papeles describió someramente las implicaciones del trabajo que había desarrollado en detalle y anotó una copia del manuscrito que había remitido a la academia junto con otros artículos.

El 30 de mayo de 1832, a primera hora de la mañana, Galois recibió un disparo en el abdomen, falleciendo al día siguiente a las diez de la mañana (probablemente de peritonitis) en el hospital de Cochin, después de rehusar los servicios de un sacerdote. Sus últimas palabras a su hermano Alfredo fueron: "¡No llores! Necesito todo mi coraje para morir a la edad de 21 años."

Las contribuciones matemáticas de Galois fueron publicadas finalmente en 1843 cuando Joseph Liouville revisó sus manuscritos y declaró que aquel joven en verdad había resuelto el problema de Abel por otros medios que suponían una verdadera revolución en la teoría de las matemáticas empleadas. El manuscrito fue publicado en el número de octubre de 1846 del *Journal des mathématiques pures et appliquées*.