

ÉVARISTE GALOISen Jaiotzaren Berrehungarren Urteurrena



“...En un mot,
les calculs sont impraticables!”

Bicentenario
del
Nacimiento
de
ÉVARISTE GALOIS

Aurkibidea Índice

	<i>Autorea Autor</i>	<i>O. Pág.</i>
Portada	Josué Tonelli	1
Anuncios y Noticias	Batzorde Editoriala–Comité Editorial	3
Amazings Bilbao 2011	Marta Macho	4
Jóvenes matemáticos a orillas del río Duero	Luca Fanelli	6
Entrevista a Raúl Ibáñez	Ricardo Grande y Josué Tonelli	7
María Gateana Agnesi	Irune Gurrutxaga y Aitziber Ibañez	10
Txominen Sariketa <i>El Concurso de Txomin</i>	Txomin Zukalaregi	12

Zenbaki honen kolaboratzaileak *Colaboradores de este número*

Maitane Amor	Ixiar Leunda
Luca Fanelli	Marta Macho
Irune Gurrutxaga	Álex Olleta
Aitziber Ibañez	Txomin Zukalaregi

Bere laguntza eta lan gabe, zenbaki hau ez litzateke posible izango.
Sin su ayuda y trabajo, este número no hubiera sido posible.

Behin-Behineko Batzorde Editoriala *Comité Editorial Provisional*

Ricardo Grande
 Josué Tonelli

Behin-Behineko Aholkulari Batzordea *Comité Asesor Provisional*

Marta Macho-Stadler

Agradecimientos a Raúl Ibañez por la concesión de la entrevista.

π kasle aldizkariaren edukiak bakoitza beren egileen erantzukizun indibidualak dira,
 π kasle aldizkariak eduki hauetatik sortzen diren arazoen ardura ez du hartzen.

Los contenidos de la revista π kasle son responsabilidad individual de sus respectivas autoras y/o autores,
 π kasle no se responsabiliza de ningún problema que se origine de ellos.

Bilbon editatuta eta argitaratua. *Editado y publicado en Bilbao.*

This magazine is really thankful to every person who has contributed to L^AT_EX



Pikasle by www.pikasle.tk is licensed under a
 Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported License

Astronomia Emakume erakusketa Bilbon

Pasa den urriaren 6an, UPV-EHUko Bizkaia Aretoak *Astronomia Emakume* erakusketari ateak zabaldu zizkion. Erakusketa hau goizean (10:00-14:00) eta arratsaldean (16:00-20:00) irekita dago, sarrera libre delarik.



Figura 1: Erakusketaren argazkia

Erakusketa honetan protagonistak izarrak eta kosmosa osatzen duten objektuak dira; baina, horrez gain, unibertsoaren zokoak aztertutako emakumeek ere garrantzi handia izango dute. Abentura interesgarri honetan, panel informatiboak, modulu interaktiboak eta *Agora* pelikulan erabilitako materiala ikusteko aukera izango duzue.

Astronomia eta emakume astronomoei buruzko erakusketa hau azaroaren 11ra arte irekita egongo da. Informazio gehiago aurki dezakezue hurrengo web orrialdean: <http://www.ehu.es/astronomasbilbao>.

Hace 200 años...

...Galois jaio zen

Orain dela berrehun urte, 1811ko urriaren 25an Évariste Galois matematikari jeniala jaio zen. Bere bizitza, motza izan arren, matematikan izan duen eragina sakona izan da, Talderen eta Galoisen teoriak oraindik ikasteko, irakasteko eta ikertzeko gaiak dira gaur egun. Horregatik, Galoisen arima matematikaren barruan bizi da.

De esta forma, en honor a este visionario, incomprendido de su época, se celebra el año de Galois para conmemorar la vida y obra de este genio en su bicentenario con diversas actividades que se prolongarán a lo largo del curso.

Nosotros nos sumamos a esta celebración, eta horregatik gure lehen zenbakiaren azala berari eskaintzen diogu. La cita que aparece en ella,

... *En un mot, les calculs sont impraticables!!*

representa el resumen del trabajo de Galois sobre la irresolubilidad por radicales de ciertos polinomios. Eta bere itzulpena "...Hitz batean, kalkuluak eginezinak dira!!" da.

Concurso: Soy mujer, soy científica, soy...

¡Participar en este concurso es muy sencillo! Diseña un panel A1 sobre la mujer científica que tú elijas, hablando sobre su biografía y aportaciones científicas. Entrega el panel en la conserjería de la FCT entre el 15 y el 30 de noviembre y podrás ganar un premio de 300 euros. Para más información entra en: <http://ztfnews.files.wordpress.com/2011/09/soy.pdf>

Lehiaketa: Emakumea naiz, zientzialaria naiz, nor naiz?

Lehiaketa honetan parte hartzea oso erraza da! Zuk aukeratzen duzun emakume zientzialari buruzko A1 panel bat diseina ezazu, bere biografia eta aportazio zientifikoei buruz. Panela ZTFko atezaintzara eraman azaroaren 15etik 30era eta 300 euroko saria irabazi ahal izango duzu. Informazio gehiago hurrengo web orrialdean: <http://ztfnews.files.wordpress.com/2011/09/soy.pdf>

I Concurso de relatos infinitesimales de la revista π kasle

Para celebrar el nacimiento de π kasle como revista, π kasle convoca el I concurso de relatos infinitesimales consistente en escribir un relato relacionado con las matemáticas -en euskera o castellano- de menos de 37 palabras abierto a toda persona que viva, trabaje o estudie en Euskadi.

Las bases se hayan en nuestra página web.

π kasle aldizkariako eleberri infinitesimalen 1. Lehiaketa

π kasle aldizkari bezala jaio dela ospatzeko, π kasleko eleberri infinitesimalen 1. lehiaketa iragartzen du. Lehiaketa honetan parte hartzeko bakarrik matematikekin zerikusia eta 37 hitz baino gutxiago dituen eleberri bat euskeraz edo gaztelaniaz idatzi behar da, eta Euskadin bizitzea, lan egitea edo ikastea beharrezkoa da.

Oinarriak gure web orrialdean aurki daitezke.

Amazings Bilbao 2011

Marta Macho Stadler

Del 23 al 24 de octubre se ha celebrado el encuentro *Amazings Bilbao 2011*, donde diversas personas relacionadas con la divulgación hablaron al gran público.

Amazings.es[1] es un “blog de blogs”. La primera entrada[2] de **Amazings.es** tiene fecha de 28 de junio de 2010, es decir, llevan un poco más de quince meses en funcionamiento.



Sus impulsores fueron Miguel Artime (blog *Mai-kelnai's*[3]), Antonio Martínez (blog *Fogonazos*[4]) y Javier Peláez (blog *La Aldea Irreductible*[5]). Su objetivo era el de poner en marcha una página web reuniendo los mejores escritos científicos de la red. Convenieron a unos 80 divulgadores y divulgadoras[6] científicas -con formación en física, biología, informática, matemáticas, química, medicina, etc.- responsables de diferentes blogs científicos, y desde entonces sus contenidos no han dejado de crecer. Incluso han conseguido lanzar su propia revista[7] en papel, y me consta que la solicitudes de compra desbordaron todas las previsiones.

Amazings Bilbao 2011[8] tuvo lugar durante los días 23 y 24 de septiembre de 2011, en el Bizkaia Aretoa de la UPV/EHU.



Se planteó como un evento científico-divulgativo a gran escala, gratuito y abierto a todo el público, y la respuesta estuvo, sin duda, a la altura de la magnífica organización... el Auditorio del Bizkaia Aretoa -con un aforo de 500 personas- se quedó pequeño.

Durante dos días[9], y a un ritmo trepidante, se sucedieron intervenciones cortas -de 10 minutos-, mesas redondas y conferencias -además de algunas actividades paralelas-, impartidas por colaboradores y una colaboradora de **Amazings.es**... Sí, una. Parece que esto de los blogs es muy masculino; de hecho, entre las personas que colaboran con **Amazings.es**, no hay muchas mujeres...

Como personas cercanas que participaron en el evento, cabe citar a Juan Ignacio Pérez[10] -coordinador de la *Cátedra de Cultura Científica*[11] de la UPV/EHU y anfitrión de *Amazings Bilbao 2011*-, Mauricio José Schwarz[12] -que colabora en el suplemento *Territorios*[13] del periódico *El Correo*[14]-, Javier Armentia[15] -director del *Planetario de Pamplona*[16]- o Luis Alfonso Gámez -periodista de *El Correo* y responsable del programa de televisión recién estrenado en EITB *Escépticos*[17]-.

Mención especial merece la intervención de *DiAmOnD*, el responsable del magnífico blog sobre matemáticas *Gaussianos*[18] que comenzó su andadura el 26 de julio de 2006[19].



Miguel Ángel Morales Medina -el nombre real de *DiAmOnD*- es licenciado en matemáticas por la Universidad de Granada, y entre las muchas actividades a las que se dedica, es el editor del Boletín[20] de la *Real Sociedad Matemática Española*[21] desde el 1 de abril de 2010[22]. Miguel Ángel explicó en sus 10 minutos -¡qué corto se nos hizo!- algunas paradojas matemáticas. En este enlace[23], Miguel Ángel comenta sus impre-

siones sobre *Amazings Bilbao 2011* y se puede ver el video de su conferencia.

EITB grabó todas las intervenciones, y están a disposición de quién desee verlas en su página web[24].

¡Enhorabuena por la iniciativa! Ver tanta gente joven entusiasmada escuchando hablar sobre temas científicos fue un auténtico placer.

Referencias

- [1] <http://amazings.es/>
- [2] <http://amazings.es/2010/06/28/seguero/>
- [3] <http://www.maikelnai.es/>
- [4] <http://www.fogonazos.es/>
- [5] <http://aldea-irreductible.blogspot.com/>
- [6] <http://amazings.es/colaboradores/>
- [7] <http://amazings.es/2011/06/17/amazings-tendra-su-edicion-en-revista/>
- [8] <http://amazings.es/2011/07/26/amazings-bilbao-2011-un-evento-de-ciencia-abierto-a-todos/>
- [9] <http://amazings.es/2011/08/02/amazings-bilbao-2011-programa-completo/>
- [10] <http://www.blogseitb.com/cienciayhumanismo/>
- [11] <http://zientziakultura.wordpress.com/>
- [12] <http://amazings.es/autor/el-nocturno/>
- [13] <http://info.elcorreo.com/territorios/>
- [14] <http://www.elcorreo.com/>
- [15] <http://amazings.es/autor/javier-armentia/>
- [16] <http://www.pamplonetario.org/>
- [17] <http://www.eitb.com/es/television/programas/escepticos/>
- [18] <http://gaussianos.com/>
- [19] <http://gaussianos.com/hoy-arranca-gaussianos/>
- [20] <http://www.rsme.es/content/view/81/90/>
- [21] <http://www.rsme.es/>
- [22] <http://gaussianos.com/miguel-angel-morales-medina-nuevo-editor-del-boletin-de-la-rsme/>
- [23] <http://gaussianos.com/mis-impressiones-sobre-el-amazings-bilbao-2011/>
- [24] <http://www.eitb.tv/es/#/video/1191581244001>

Marta Macho Stadler

*Departamento de Matemáticas
UPV-EHU*

Jóvenes matemáticos a orillas del río Duero

Luca Fanelli

Del cinco al nueve de septiembre tuvo lugar el I Congreso de Jóvenes Investigadores RSME, en este artículo el investigador Luca Fanelli nos habla de su experiencia.

He tenido el placer de participar en el Congreso de Jóvenes Investigadores de la Real Sociedad Matemática Española (RSME), reunión que tuvo lugar en Soria del 5 al 9 de septiembre de 2011, como parte de la serie de eventos que la RSME ha organizado para conmemorar el centenario de su fundación.



Figura 2: Asistentes al congreso

En el congreso se han reunido investigadores españoles procedentes de universidades y centros de investigación nacionales e internacionales y algunos investigadores extranjeros que trabajan en España. El requisito común de los ponentes fue la edad, menor o igual a 38 años. Este evento ha sido satélite natural del congreso que la RSME ha organizado en Ávila, en febrero del presente año, para celebrar su centenario.

La reunión se inauguró en la tarde del lunes con una ceremonia, al cabo de la cual se entregó el Premio José Luis Rubio de Francia a Carlos Beltrán, de la Universidad de Cantabria.

Las mañanas siguientes se dedicaron a las trece conferencias plenarias. Además, se desarrollaron cinco sesiones paralelas de conferencias: una sesión de álgebra y teoría de números, una de análisis matemático, una de geometría y topología, una de matemática aplicada y una de estadística e investigación operativa. Al mismo tiempo, se organizaron actividades sociales para la comunidad de asistentes.

Mi participación en el congreso como expositor ha sido posible gracias a la invitación de Eva Gallardo, Profesora Titular de la Universidad Complutense de Madrid y organizadora de la sesión de análisis matemático. Debido a la investigación que realizo, he seguido con interés las conferencias plenarias y la gran mayoría de las conferencias de las sesiones de análisis matemático y de matemática aplicada.

Me parece correcto afirmar que no se puede extraer, desde eventos de este tipo, un análisis completo sobre lo que es la investigación matemática de los jóvenes en España: de hecho, según pienso, varias áreas de investigación no han sido representadas. Por otro lado, creo que es posible obtener una información parcial bastante precisa sobre el nivel de calidad medio, que es el de una comunidad de jóvenes brillantes y muy competitivos a nivel internacional. Personalmente, este evento me ha dado la posibilidad de conocer a muchos matemáticos con los que me gustaría, en un futuro próximo, entrar en colaboración, algunos de los cuales ya han aceptado mi invitación a dar seminarios en la Universidad del País Vasco.

En conclusión, me parece muy interesante la idea de la RSME de dar la posibilidad a gente joven de organizar y gestionar un evento de este tipo y espero que este sea el primero de una serie de encuentros consolidados en los próximos años.

Un último apunte personal tiene que ver con la participación (en mi opinión bastante limitada, salvo durante el acto inaugural) de la comunidad "senior" de la RSME en este interesante evento que espero en un futuro pueda contar con un público más amplio de investigadores de cualquier edad.

Luca Fanelli

Contratado Ramón y Cajal

Departamento de Matemáticas

UPV-EHU

Entrevista a Raúl Ibáñez

Por Ricardo Grande y Josué Tonelli

A través de las actividades que ha organizado, tales como la exposición “RSME-Imaginary”, “Con A de Astrónomas” o el portal “divulgaMAT”, todos los que estamos relacionados con las matemáticas en Euskadi conocemos la labor en divulgación de Raúl Ibáñez. El pasado junio, esa actividad fue reconocida mediante el premio COSCE a la Difusión de la Ciencia 2011. Uniéndonos nosotros a este reconocimiento, le realizamos esta entrevista.



Figura 3: Raúl Ibáñez en la pizarra

¡Enhorabuena por el premio COSCE, Raúl! Es un reconocimiento a una larga carrera dedicada a la divulgación científica.

Gracias, actualmente le dan premios a cualquiera... (Nos reímos).

Cuéntanos, ¿cómo entraste en este mundillo de la divulgación?

Como suele ocurrir en estos casos, por casualidad. Yo hacía mi investigación en geometría diferencial (tesis, artículos, proyectos, congresos) y daba mis clases de geometría y topología. Algo más o menos normal, aunque ya tenía cierto gusanillo, una cierta inquietud respecto a la docencia que impartía, de hecho, yo creo que entré en la divulgación por esta preocupación por la docencia, por lo que aprendían los estudiantes de nuestra licenciatura.

Por aquel entonces yo daba “Teoría Global de Superficies” y me quitaron una hora de clase, porque estábamos en obras en la facultad y no había espacio suficiente. Entonces se me ocurrió recuperar esa hora semanal en forma de un ciclo de conferencias divulgativas que girasen alrededor de mi asignatura, y en el que poder ofrecer cuestiones que no se podían dar en clase (aplicaciones, historia, conceptos relacionados...). E invité a algunos compañeros y compañeras a participar: Marta Macho habló de homotopía; María Ángeles de Prada, de clasificación de superficies; Julián Aguirre de curvas fractales, así hasta 7 conferencias. Y así, por

casualidad, el curso 97/98 fue el inicio de lo que más tarde sería “Un paseo por la geometría”, cuando Marta se incorporó al proyecto.

Es decir, este ciclo de conferencias fue consecuencia de mi preocupación por el hecho de que había cuestiones muy interesantes relacionadas con las asignaturas que enseñábamos que no podían incluirse en el aula por falta de tiempo. Y no bastaba con sugerir a los estudiantes esos temas como lectura interesante.

Y digamos que así empezó a entrarme el gusanillo de la divulgación. Por entonces investigaba con Manuel de León, que era vicepresidente de la RSME, y me pidió que montara la comisión de divulgación de la RSME. Y a partir de ahí vino la organización de la comisión, divulgaMAT, y el resto...

En este comienzo, ¿qué sacrificios personales y/o profesionales tuviste que hacer?

Bueno... a veces los sacrificios son relativos, dado que hay cosas que compensan esos sacrificios. Pero es cierto que por ejemplo, poco a poco fui dejando de lado la investigación. Al principio no tenía pensado dejarlo completamente, pero el problema era que me llevaban mucho tiempo las actividades que estaba organizando y además no había mucha gente en aquel momento que hiciera cosas de las que yo quería hacer.

Y así, poco a poco, fui sacando más tiempo para la divulgación y menos tiempo para la investigación, aunque mantenía el mismo nivel de trabajo anterior en la docencia. Pero, con el paso del tiempo me metí en tales berenjenales, en tales proyectos, que me fue imposible continuar y acabé abandonando completamente la investigación, por ejemplo la que desarrollaba en geometría simpléctica con el polaco Alex Tralle y el ruso, afincado en EE.UU., Yuli Rudyak. Este fue el mayor sacrificio que tuve que realizar.

¿A qué tipo de críticas tuviste que enfrentarte?

Obviamente, a muchas críticas, ¿por qué? Primero, porque en esa época la divulgación no estaba muy bien

vista. Habían cambiado algunas cosas, pero no tanto como ahora. Muchas personas pensaban, y siguen pensando, que “eso de la divulgación” es un hobby, que es un trabajo para gente que no tiene capacidad, que no son matemáticas, que es una actividad menor, y que no es importante hacerla. Eso es un sentir que a veces de cierta forma te lo va transmitiendo la gente, una especie de menosprecio hacia ese trabajo. Eso ha sido una de las primeras críticas que ha sido evidente y he tenido que vivir.

Otra cuestión ha sido el hecho de que mucha gente pensó que yo lo hacía para captar alumnado, para atraerles a que hicieran la tesis en geometría diferencial. No ha sido así, y lo triste es que al final he dejado yo la investigación.

Pero una de las cosas más duras es que no se te reconozca la labor que desarrollas, aunque por suerte se ha empezado a admitir que esta es interesante. Eso no es una crítica, pero es algo que duele. Divulgar es un trabajo distinto a investigar, pero es necesario y muy apasionante también.

Desde luego, ya te están concediendo reconocimiento...

Por suerte ya estoy recibiendo reconocimiento. El otro día me preguntó un compañero: “¿Qué se siente después de recibir un premio?”. La verdad es que, pasada la etapa inicial de alegría y felicitaciones, uno no se siente especial, simplemente continúa trabajando y disfrutando de lo que hace. Aunque sí sirve para que te tengan más en cuenta, por ejemplo, los medios de comunicación.

¿Y con dos?

(Se ríe) Pues es parecido, pero el segundo significa que no te lo han dado por dártelo, que te lo mereces. El segundo premio viene a confirmar que no has recibido el premio, por una especie de cupo para las matemáticas sino que te lo mereces. Y a mí me gusta pensar que es para decir: “Bueno, quizás algo estoy haciendo bien”.

Ya hemos comentado un poco lo más difícil de empezar en todo esto, pero ¿qué es lo más gratificante?

Lo más gratificante es el contacto con el público, que es increíble; ver a chavales en los talleres, en las conferencias, a gente mayor, a gente de cualquier edad, formación o interés, disfrutar. Eso es un placer enorme.

En la radio me pasa algo parecido, pero es indirecto, porque yo no lo veo. Pero que la gente te pare en

la calle y te diga: “tú eres el de la radio”. Ese tipo de contacto directo con el público es genial, pero no por el hecho de protagonismo, sino por ver directamente sus caras de interés y satisfacción. Ver como de repente alguien disfruta, eso es para mí lo más gratificante.

Otra de mis satisfacciones ha sido poder trabajar en muchas de las actividades divulgativas junto a mis estudiantes.

Entre otras actividades, has dado numerosas charlas a diferentes niveles: desde los niños, ejerciendo de cuentacuentos; pasando por un público general y hasta nivel universitario, con “Un paseo por la Geometría”, por ejemplo. ¿A qué temas más: a un público formado por gente de calle o a uno de expertos?

Temer, temer, no temo a ninguno. Lo importante cuando uno hace divulgación es saber lo que se quiere transmitir y adaptarse al público. Aunque normalmente los niños están más abiertos a disfrutar, incluso a veces el público en general, y en cambio los expertos pueden ser más “cabroncetes”, e ir más a pillarte. Pero no les temo, en todo caso prefiero no tener que vivir esa situación, por lo desagradable que puede llegar a ser.

En relación a esto, ¿hay alguna anécdota que quieras compartir?

Pues, por ejemplo, que llegues a una tienda, alguien reconozca tu voz y diga: “¡Tú eres el de la radio! Soy tu fan número uno”. La primera vez que me pasó algo de ese estilo alucinaba, es una de esas cosas con las que te quedas impactado.

También me han ocurrido muchísimas cosas curiosas cuando me entrevistan. Los periodistas siempre esperan a una persona mayor que viste de traje. O en televisión, en cierta ocasión me llevé un melón para explicar lo que era un elipsoide (nos reímos).

Entre tus publicaciones de divulgación, nos encontramos con dos libros: “La cuarta dimensión” (RBA, 2010) y “El sueño del mapa perfecto: Cartografía y Matemáticas” (RBA, 2011), altamente relacionados con la Geometría. ¿Qué te hizo inclinarte por la Geometría entre otras ramas de las Matemáticas?

Inicialmente me inclinaba hacia la Geometría y Topología, aunque también hacia el Álgebra. Lo que pasa es que luego descubrí que me apasionaba mucho más la Geometría. Me atraía que en un primer estadio como son las superficies- podía visualizar y comprender de forma intuitiva todos los conceptos y herramientas

que luego, al pasar a dimensiones superiores, se volvían mucho más abstractos (como la curvatura o el plano tangente). Personalmente me sentía muy a gusto en esta materia.

Saliendo un poco del ámbito nacional, ¿cómo ves al estado español en comparación con otros países en lo relativo a la divulgación científica?

En cuanto a divulgación, el mundo anglosajón nos lleva mucha ventaja. En España hay dos grandes barreras: no hay una tradición científica en nuestro país, en particular en matemáticas, y menos aún ha habido un interés en divulgar la cultura matemática. Y eso es un lastre que vamos a llevar durante mucho tiempo.

A pesar de eso, yo creo que se están haciendo unos trabajos excepcionales. Estamos haciendo muchas cosas importantes y a una velocidad muy grande. Pero este es precisamente el problema, ya que las cosas necesitan tiempo para consolidarse, para asentar el terreno conquistado.

El portal divulgaMAT, por ejemplo, es un portal que ha causado cierto impacto. Hablando con un amigo alemán, me comentaba una vez que ellos también hacían este tipo de portales, pero seguían quedándoles muy ‘alemanes’, muy serios. Nosotros, en cambio, estamos consiguiendo llevarlo a un público muy amplio, y no sólo a un público académico.

¿Y en lo relativo a la investigación en Matemáticas?

Es un poco lo que comentaba antes, en la investigación ha pasado lo mismo. Hasta hace muy poco no había en nuestro país una gran investigación, pero en la

actualidad se está investigando mucho y bien. Aunque lo mismo... la aceleración es tan bestial que hay que tener cuidado.

Recuerdo que en el 2006, en el ICM en Madrid, maneábamos el dato de que hacía unos veinte años la producción española en *papers* era del 0,3 % del total mundial. Veinte años después se había pasado al 5 %, que es aproximadamente la novena posición a nivel mundial en cuanto a cantidad.

¿Qué futuro ves para los jóvenes matemáticos que quieran seguir este camino?

Decirlo ahora que estamos en crisis es un poco delicado... En principio creo que la carrera de Matemáticas prepara muy bien a las personas que la cursan para un abanico muy amplio de posibilidades. Muchas veces la sociedad reclama de la universidad que prepare bien a las personas para trabajos especializados, pero yo creo que es al revés, lo bueno que tienen las matemáticas y algunas otras carreras es que dan una formación que hace que sus estudiantes puedan adaptarse muy bien a diferentes trabajos. Eso yo creo que es una de las grandes ventajas de la formación de los matemáticos.

El problema puede ser que al terminar la crisis se deje de invertir en investigación básica. Por suerte, en Estados Unidos, en Europa, aquí... se está diciendo que se va a seguir aportando dinero en investigación básica, pero es uno de los peligros. A pesar de todo, creo que es un futuro muy prometedor porque la formación es muy buena para lo que se necesita en el mercado laboral.

Muchísimas gracias, Raúl.

Maria Gaetana Agnesi

Irene Gurrutxaga y Aitziber Ibañez

Durante el siglo XVIII, muchos nombres de matemáticos son destacables; entre estos nos encontramos el de Maria Gaetana Agnesi, conocida principalmente por la curva llamada la *bruja de Agnesi*.

Querid@s lector@s, hemos cogido prestado este rincón de la revista *πkasle* para dar un pequeño paseo por la historia y recordar juntos a algún matemático, o matemática como la que os presentamos hoy.

Miramos atrás en el tiempo, llegamos en esta ocasión hasta el siglo XVIII, el siglo de la Ilustración, el siglo en el que brillaron grandes matemáticos que nos han dado más de un quebradero de cabeza al estudiarlos en nuestras aulas; como Euler, que inventó la notación $f(x)$, el enciclopédico D'Alembert, que nos enredó en las propiedades de los infinitésimos y en el análisis sobre la teoría de los límites, o bien Gauss y Lagrange, que bucearon por las raíces reales o imaginarias de las ecuaciones algebraicas. Bernoulli, Laplace, Legendre, Ruffini, Monge, y hasta Maupertuis habita en este Siglo de las Luces, buscando en el principio de la mínima acción una prueba de la existencia de Dios.

Entre esta miríada de hombres, la italiana María Gaetana Agnesi (1718-1799) destaca por ser la primera mujer matemática profesora de la reputada Universidad de Bolonia, y autora de un importante Tratado sobre Cálculo Infinitesimal, que fue traducido tanto al francés como al inglés. Y es la precursora, a la que queremos dar a conocer por medio de estas líneas.



Figura 4: Maria Gaetana Agnesi

Esta singular mujer nació en Milán en mayo de 1718. Su padre, *Pietro*, un burgués enriquecido con el

comercio de la seda, que pudo, además de mantener los 21 vástagos que tuvo, proporcionarle a nuestra María una refinada educación. Su inusual esfuerzo se vio recompensado puesto que las dotes de su hija enseguida fueron percibidas por los eruditos e intelectuales que asistían a las frecuentes reuniones que tenían lugar en los salones de la casa familiar, donde María exponía sus disertaciones sobre temas filosóficos y matemáticos.

A los 20 años, nuestra niña prodigio abandonó toda actividad social y se concentró en sus dos pasiones: las matemáticas y la religión. No es de extrañar entonces que María, retraída y solitaria en el fondo, muy religiosa y con vocación científica, aspirase a dejar el mundo y entrar en un convento. Desistió ante la oposición de su padre, pero rechazó toda vida pública, llevando desde entonces una existencia retirada y piadosa.



Figura 5: Ejemplar de *Istituzioni analitiche*

En 1748 se publicó la que sería su obra más importante, *Istituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana*. La obra adquirió rápidamente gran fama entre los matemáticos de la época, ya que exponía con claridad muchos conceptos matemáticos, permitiendo a muchos otros homogeneizar sus trabajos y hacerlos más coherentes. Con este libro tan revolucionario, nuestra mujer *hors norme* consigue crear y publicar el primer texto completo de Cálculo, abarcando desde la extensa álgebra hasta el fascinante mundo de las ecuaciones diferenciales, y presentándonos simultáneamente una visión diferencial e integral. Algo que hoy nos parece completamente natural, fue algo asombroso y nunca visto para su época.

Un elemento curioso de su obra, es el conocido por “la Bruja de Agnesi”. Este peculiar y despectivo nombre se debe al malentendido de John Colson al traducir la obra al inglés. El descuidado Colson confundió el término italiano *versiera* que con el sentido de giro, utilizaba Agnesi al definir la curva de ecuación,

$$y = \frac{a^3}{x^2 + a^2}$$

por *avversiera*, bruja o hechicera y desde entonces la curva de Agnesi se conoce como la Bruja de Agnesi.

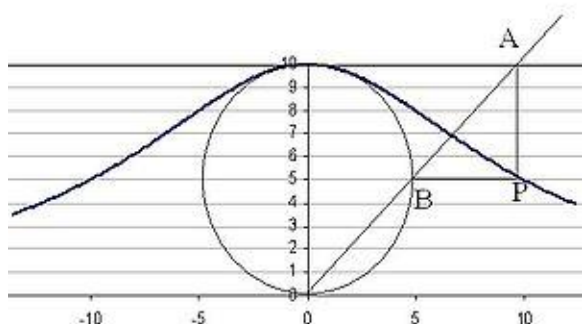


Figura 6: La curva de Agnesi

Finalizaremos esta breve presentación de nuestra nueva amiga italiana, con una pequeña anécdota. Decían, quienes conocían a María, que era sonámbula y que después de haber estado trabajando dura e intensamente en sus problemas matemáticos, se iba a dormir exhausta, dejando sobre el escritorio su último problema sin resolver. A la mañana siguiente, al despertarse,

se encontraba con que el problema había sido resuelto de modo inexplicable. ¡Cuántos estudiantes deseáramos ese don! Imaginad que esos problemas que nos abruman tantas veces y que le hacen a uno pensar y repensar sobre una hoja en blanco, lo solucionaríamos mientras durmiéramos... Habrá que probarlo. ¿Os imagináis que fuera posible? La vida del estudiante sería más fácil... o tal vez no, si tenemos en cuenta que durante los exámenes se nos permite soñar, ¡pero se nos impide dormir!

Referencias

- [1] R. Taton, *Historia General de las Ciencias*. Ed. Destino, 1971
- [2] E. Unlu, *Maria Gaetana Agnesi, Biographies of Women Mathematicians*. <http://www.agnesscott.edu/lriddle/women/agnesi.htm>
- [3] Wikipedia. *La enciclopedia libre* http://es.wikipedia.org/wiki/Maria_Gaetana_Agnesi
- [4] <http://www.fmujeresprogresistas.org/fichavisibilidad/Agnesi.html>

Aitziber Ibañez Guerenabarrena

Irene Gurrutxaga Bengoetxea

*Estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas
UPV-EHU*

Txominen Sariketa

Zientzia eta Teknologia Fakultateko Ikasleak,

Nire izena Txomin Zukalaregi da, Eukal Herriko Unibertsitatera ez adskribatuta Euskadiko matematika-ria naiz; matematikak ikasten badituzue pasa den urtean antolatu nuen sariketaren bide jakin ahal izango nauzue. Urte honetan Txominen sariketa bueltatzen da, baina ezberdin batzuekin, hauetan garrantzitsuenak “ π kasle” aldizkarian sariketa sartzea, fakultateko gradoko edo lizentziaturako ikasle guztiei sariketa irekitzea eta sariketaren peridodikotasuna hilabetero aldatzea izan dira.

Horrela, sariketa berria honetan datza:

1. Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia eta Teknologia Fakultateko grado edo lizentziaturako ikasketak egiten ari den pertsona sariketan parte har dezake.
2. Buruketak artelaskian adieraziko dira, eta “ π kasle” aldizkarian argitaratuko dira.
3. Ebazpenak Marta Macho irakasleari eskuan eman edo nire e-mailara, txomin.zukalaregi@gmail.com, bidali beharko dira.
4. Ebazpenak aurkezteko epea “ π kasle” aldizkarian buruketa argitaratu hiru aste pasa eta gero bukatuko da.
5. Lau edo gutxiagoko kideko taldeek parte hartu

ahal izango dute. Kasu horretan, saria taldeari pertsona bakarra izango balitz bezala emango zaio eta taldeak saria kideen artean nola zatitzea erabakiko du.

6. Irabazleen ebazpenak artelaskian adieraziko dira eta “ π kasle” aldizkarian argitaratuko dira, eta hurrengo modalitateak sarituko dira:
 - a) Ebazpen dotorena.
 - b) Ebazpen originalena.
 - c) Hobe idatzita ebazpena.
7. Modalitate bat baino gehiagotan ez da inor sarituta izango. Edozein modalitatea irabazle gabe gera daiteke.
8. Bere bulegoan Marta Macho irakasleak sariak banatuko ditu.
9. Bukatuta ez dauden ebazpenak aurkeztu ahal izango dira, kontuan hartuko dira.

Urte honetan jende gehiago animatzea espero dut.

Sinatuta,
Txomin Zukalaregi.

P.D.: “ π kasle”-ren arduradunei eskerrak eman nahi dizkie proiektuan nire sariketaren bidez kolaboratzen uzteagatik.

1. buruketa

Epearen bukaera: 2011-11-28

Atzo, nire aitak hamar zenbaki natural emanaz gero, berak horien artean bere gehiketa hamarratik zatigarri den batzuk edo hamarratik zatigarri bat aurkitu dezakela esan zidan. Izan al da egia hau?

Sariak:

1. Ebazpen dotorena: 20 txikle eta matematikari buruzko dibulgazio liburu bat.
2. Ebazpen originalena: 20 txikle eta matematikari buruzko dibulgazio liburu bat.
3. Hobe idatzita ebazpena: 5 txikle eta “Un paseo por la geometría”-ren pack bat.

Zorte ona, Txomin Zukalaregi

EL Concurso de Txomin

Estimados alumnos de la Facultad de Ciencia y Tecnología,

Mi nombre es Txomin Zukalaregi, soy un matemático de Euskadi no adscrito a la Universidad del País Vasco; si estudiáis matemáticas quizás me conocéis gracias al concurso que organicé el curso pasado. Este año vuelve el concurso de Txomin, pero con unas cuantas diferencias, de las cuales la más importante es la inclusión en la revista “ π kasle”, la extensión a todos los alumnos de grado o licenciatura de la facultad y la creación de un formato mensual de concurso.

Así, las nuevas bases son:

1. Puede participar en el concurso cualquier persona que se encuentre cursando los estudios de grado o licenciatura en la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del País Vasco.
2. Los problemas serán anunciados en el corcho, y publicados en la revista de estudiantes de matemáticas “ π kasle”.
3. Las soluciones han de ser entregadas a Marta Macho en su despacho, o enviadas a txomin.zukalaregi@gmail.com
4. El plazo de entrega finalizará al cabo de tres semanas del anuncio y publicación del problema en la revista “ π kasle”.

5. Se admite la participación en grupos con un máximo de cuatro personas por grupo. En dicho caso, el premio se otorgará al grupo como ente individual, y este decidirá como repartirlo entre sus miembros.
6. Las soluciones ganadoras serán anunciadas en el corcho y publicadas en el número “ π kasle”, y se premiarán las siguientes modalidades:
 - a) Solución más elegante.
 - b) Solución más original.
 - c) Solución mejor redactada.
7. Nadie podrá ser premiado en más de una modalidad. Podrán quedar modalidades sin premiados.
8. Los premios serán repartidos por Marta Macho en su despacho.
9. Se podrán presentar soluciones incompletas, que serán valoradas.

Espero que este año os animéis a participar más gente.

Firmado,
Txomin Zukalaregi.

P.D.: Quiero agradecer a los encargados de la revista “ π kasle” por permitirme colaborar en el proyecto por medio de mi concurso.

Problema 1

Fin de convocatoria: 28-11-2011

Ayer, mi padre me dijo que si le daba diez números naturales cualesquiera, él era capaz de encontrar uno que fuera divisible por diez o varios cuya suma fuera divisible por diez. ¿Puede ser esto verdad?

Premios:

1. Solución más elegante: 20 chicles y un libro de divulgación matemática.
2. Solución más original: 20 chicles y un libro de divulgación matemática.
3. Solución mejor redactada: 5 chicles y un pack de “Un paseo por la geometría”.

Buena suerte, Txomin Zukalaregi