

ASTRONOMÍA MADE IN GALICIA

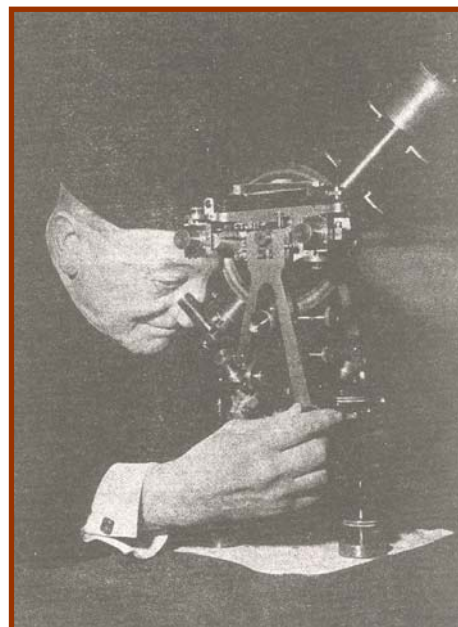


“Un astrónomo inglés, P. Wilkins, estaba a facer un gran mapa da Lúa; cumpríanlle miles de nomes para darllos a todos os accidentes da superficie lunar. Dirixiuse ás organizacións astronómicas dos distintos países pedindo que lle mandaran nomes de astrónomos destacados para utilizalos no seu mapa. Nese sentido dirixiuse á Sociedade Astronómica española, esta envíalle varios nomes: P. Rodés, P. Romañá,... e entre eles, considerándoo astrónomo destacado, o de **D. Ramón Aller**. P. Wilkins asignou o seu nome a un pequeno cráter.

E. Vidal Abascal.

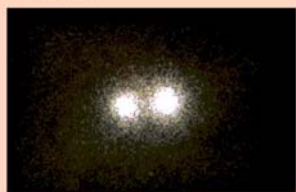
Don Ramón María Aller Ulloa naceu en Lalín o 3 de febreiro de 1878. É considerado coma unha das máis importantes autoridades astronómicas españolas do século XX. Dende o seu modesto observatorio de Lalín desenvolveu rigorosos programas científicos e mesmo mellorou e deseñou aparellos destinados ás investigacións astronómicas. Froito do seu enorme traballo foi unha inxente produción científica que non se pode deixar de destacar.

Estudou bacharelato no *Colexio Apostol Santiago* da Guarda (Pontevedra) entre os anos 1889 e 1894, no que destacou como alumno exemplar. En 1894 ingresou no seminario de Lugo, ordenándose sacerdote en 1900. Non obstante, decidiu non desempeñar ningún cargo eclesiástico nin obter ningunha retribución procedente do exercicio do seu ministerio sacerdotal, polo que no curso 1899-1900 comeza a estudar por libre *Ciencias Exactas* na universidade de Oviedo, continuando estes estudos en Madrid no ano seguinte. Remata a carreira en 1904 pero non consegue o título ata 1916.



INVESTIGA

Estrelas dobres: ¿que diferenzas existen entre un **par optico** e unha **estrela dobre física** ou **sistema binario**?



Investiga máis:

Estrelas dobres visuais
Estrelas dobres eclipsantes
Estrelas dobres espectroscópicas

Ao rematar a carreira volve á súa terra natal, Lalín. Xa dende moito antes **Ramón Aller** sentira a atracción dunha clara vocación: **a astronomía**. Dende 1896, cando tiña 18 anos, dispoñía dun anteollo astronómico e dun teodólito construído en Londres.

Con estes sinxelos instrumentos monta, na galería da súa casa, o seu primeiro observatorio astronómico. Utiliza os seus aparellos sacándolle o máximo rendemento posible, facendo unhas observacións moi sistemáticas e precisas e desenvolvendo unha metodoloxía fundamente científica.

Este labor tan rigoroso pronto comeza a dar os seus froitos e así, en 1912, aparece publicado o seu primeiro traballo na *Revista da Sociedade Astronómica de España e América* que será seguido pola publicación doutros moitos traballos nos anos sucesivos.

En 1917 constrúe unhas instalacións estables, un verdadeiro observatorio, formadas por dúas casetas de madeira nas que levará a cabo o seu traballo.

Asenta alí os seus instrumentos: anteollos, teodólitos, cronómetro, barómetro,... Por estes anos ten unha época de grande fecundidade no seu traballo. Fai moitas observacións, estudos teóricos sobre os aparellos de observación, modificacións dos mesmos e construción dalgún instrumento propio... Incluso en 1918, baixo o patrocinio dun tío seu, edita un libro de análise matemática, *Algoritmia*, que comezara a escribir anos antes. Neste libro empeza por explicar os conceptos máis básicos sobre números, para ir subindo de nivel e chegar a ecuacións diferenciais e funcións en variable complexa.

En agosto de 1924, remata a edificación do novo observatorio construído en pedra no mesmo lugar que ocupaban as antigas casetas de madeira. Instala nel os seus antigos aparellos e outros novos, entre os que destaca un telescopio ecuatorial da firma Steinheil de Múnic.

Aproveitando ao máximo os seus medios fai medicións e estudos moi precisos sobre estrelas dobres, exames de superficies planetarias, posicións de cometas, cálculo de órbitas e incluso observacións meteorolóxicas. A maioría dos seus traballos son publicados nas máis prestixiosas revistas europeas como *Astronomische Nachrichten* ou *L'Astronomie*.

O 13 de decembro de 1939 foi nomeado profesor de *Xeometría Analítica* e *Análise Matemática* da Universidade de Santiago de Compostela, tomando posesión do seu cargo o 7 de xaneiro de 1940. Xunto a don Ramón, vaise tamén para Santiago o seu observatorio de Lalín; doa á Universidade todos os seus instrumentos.



Cando corría o ano 1943 publica a súa obra *Introducción a la Astronomía* (da que se fai unha segunda edición en 1957) e neste mesmo ano consegue o doutoramento.

Para poder ligar definitivamente o Observatorio á Universidade, en 1944 créase a *Cátedra de Astronomía* encargándose dela Don Ramón María Aller. Este feito tivo decisiva importancia á hora de conseguir, anos máis tarde, a *Sección de Estudios Matemáticos* dentro

da Facultade de Ciencias, o que daría lugar posteriormente á actual Facultade de Matemáticas da Universidade de Santiago. En 1949 Don Ramón María Aller Ulloa foi nomeado Catedrático Extraordinario de Astronomía, cargo que desempeñou ata os 84 anos.

Afectado pola enfermidade, regresa a Lalín en 1964. Alí faleceu, cando tiña 88 anos, o 28 de marzo de 1966.

María Antonia Ferrín Moreiras



María Antonia Ferrín Moreiras (Ourense, 1914). Obtivo o título de mestra e licenciouse en Ciencias Químicas, Farmacia e Matemáticas. Foi adxunta da cátedra de **Don Enrique Vidal Abascal** quen a puxo en contacto con **Don Ramón María Aller** do que foi discípula predilecta.

Cando en 1957 deu comezo a andaina a *Licenciatura de Matemáticas* da Universidade de Santiago de Compostela, **Antonia Ferrín** foi a primeira profesora que figuraba no cadro de profesorado. Tamén ela foi a primeira persoa que fixo unha tese de doutoramento nesta facultade cun estudo sobre *observacións de pasos de estrelas por dúas verticais* sendo a primeira muller que investigou en astronomía na Universidade de Santiago.

Traballou durante case 20 anos no observatorio de Santiago colaborando estreitamente con **Don Ramón María Aller** facendo as observacións e os cálculos que el lle propoñía, como observacións micrométricas de estrelas

dobres ou ocultacións de estrelas pola Lúa.

En 1963 marcha para Madrid onde, entre outras tarefas docentes, foi axudante da cátedra de Estatística de Sixto Ríos e profesora adxunta da cátedra de Astronomía de José María Torroja.

Josefina Faen-Faen Ling Ling (Madrid, 1958). Especializouse en Astronomía, Mecánica e Xeodesia na Universidade Complutense de Madrid. Na actualidade é profesora titular da Facultade de Matemáticas da Universidade de Santiago de Compostela e astrónoma do Observatorio Ramón María Aller onde estuda os sistemas de estrelas dobres e múltiples.

Ten realizado múltiples campañas de observación por Francia, Venezuela, España e os Estados Unidos. Nunha delas, levada a cabo no observatorio Pic du Midi (Pireneo francés), descubriu (o 18 de xullo de 1992) unha estrela dobre que leva o seu nome: **Ling 1**, que brilla a uns 3 046 anos luz da Terra.

Pertence á comisión que actualiza a información sobre estrelas dobres e múltiples dentro da Unión Astronómica Internacional.

Fontes:

DOUS MATEMÁTICOS GALEGOS. Consellería de Educación e Ordenación Universitaria. Dirección Xeral de Política Lingüística e Cefocop de Lugo. 1999.

INVESTIGADORAS GALEGAS (Vol. II). Iolanda Casal. Grupo Correo Galego.

<http://www.colegioapostol.com/~astro/caller.html>



Josefina Faen-Faen Ling Ling

A CONJECTURA DE GOLDBACH

Los matemáticos están obsesionados con la demostración y la simple prueba experimental de una hipótesis no les basta para satisfacerlos. A menudo esta actitud provoca estupor e incluso burlas en otras disciplinas científicas. La conjetura de Goldbach ha sido verificada para todos los números hasta 400 000 000 000 000, pero no está aceptada como teorema; en casi cualquier otra disciplina científica estarían encantados de considerar estos aplastantes datos numéricos como argumento más que convincente y pasarían a otra cosa...

Marcus du Santoy. La música de los números primos.

Unha das palabras máis utilizadas en matemáticas é **teorema**. Un **teorema** é unha afirmación que pode ser demostrada seguindo un proceso dentro dun marco lóxico. En todo teorema pódense distinguir dúas partes: a **hipótese** que está formada por os supostos dos que partimos e por afirmacións que se saben certas e a **tese** ou **conclusión** que é o que se quere demostrar. Un teorema acada a condición de tal cando se consegue facer a demostración. Cando un teorema queda demostrado, pode utilizarse para acadar a demostración doutros teoremas.



Unha **conjectura**, baixo o punto de vista das matemáticas, é unha afirmación da que se ten sospeitas fundamentadas sobre a súa veracidade pero ninguén puido demostrar nin a súa certeza nin a súa falsidade. Moitos resultados moi coñecidos en matemáticas son **conjecturas** que agardan pacientemente ser demostradas para acadar a categoría de **teoremas**.

Christian Goldbach, naceu o 18 de marzo de 1690 en Königsberg (na actualidade Kaliningrado, Rusia) e faleceu o 20 de novembro de 1764 en Moscova.

Estudou Dereito, Medicina e matemáticas. viaxou por toda Europa e coñeceu persoalmente a moitos dos matemáticos e científicos máis importantes da súa época cos que tamén estableceu correspondencia, entre outros, *Leibniz, Nicolás Bernoulli, de Moivre...*

Foi profesor de matemáticas e secretario da *Academia Imperial de Ciencias de San Petesburgo* dende a súa creación en 1725 e tamén desempeñou as funcións de titor do tsar *Pedro II*. Goldbach entrou en relación directa con **Euler** cando este foi traballar para a Academia de San Petesburgo en 1927; mantería, ademais, con el unha importante correspondencia ao longo de moitos anos.

Anque *Goldbach* non pode ser considerado coma un matemático de primeirísima liña, cabe sinalar as investigacións que fixo no terreo das sumas infinitas, teoría de curvas e na integración de ecuacións diferenciais. Os seus máis importantes traballos corresponden á teoría de números, dos que un gran número deles son citados na correspondencia mantida con *Euler*.

Curiosamente o nome de **Christian Goldbach** quedou ligado para sempre á historia das matemáticas por unha afirmación que aínda hoxe non conseguiu demostración: a chamada **Conxectura de Goldbach**. Foi formulada nunha carta que escribiu a *Euler* en 1742 e ten un enunciado ben conciso, di así:

Todo número par maior que 2 pode expresarse como suma de dous números primos.

Do que se deducirá: *Todo número impar maior que 5 pode expresarse como suma de tres números primos.*

A *Conxectura de Goldbach* é ben fácil de comprobar para casos sinxelos:

$$6 = 3+3 \quad 8 = 5+3 \quad 30 = 13+17 \quad 908 = 157+751 \quad 3870 = 1871 + 1999 \quad 3996 = 1997+1999$$

Euler, un dos matemáticos máis grandes de todos os tempos, foi vencido polo reto proposto por *Goldbach*. Ata o día de hoxe ninguén foi quen de artellar unha demostración a pesar de que se teñen ofrecido premios da orde do millón de dólares para o consiga unha proba e se teñen feito millóns de comprobacións utilizando ordenadores.

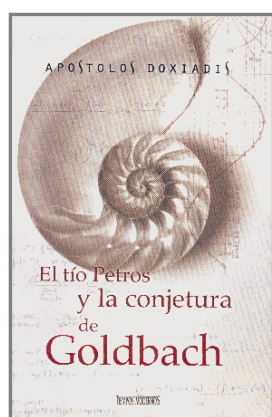
Fontes:

<http://www.unizar.es/ttm/2006-07/CONJPRUMAT.doc>

<http://www.portalplanetasedna.com.ar/golbach.htm>

<http://www.pagina12.com.ar/diario/contratapa/13-61579-2006-01-12.htm>

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/644/64408112.pdf>



[...] Yo no estaba de humor para filosofar.

-Sigue, tío. Ponme el problema que tengo que resolver.

Primero lo escribió en un papel y luego lo leyó en voz alta.

-Quiero que intentes demostrar -dijo- que todo número par superior a 2 es la suma de dos primos.

Reflexioné por un instante, Rezando con fervor por una inspiración repentina que me permitiera vencerlo con una solución instantánea. Sin embargo, no llegó, y me limité a decir:

-¿Eso es todo?

Tío Petros sacudió un dedo a modo de advertencia.

-¡No es tan sencillo! Para cada caso en particular que puedas considerar, $4=2+2$, $6=3+3$, $8=3+5$, $10=3+7$, $12=7+5$, $14=7+7$, etcétera, es obvio, aunque cuanto mayor es el número más complicado es el cálculo. Sin embargo, puesto que los números pares son infinitos, es imposible enfocar el problema caso por caso. Tendrás que hallar una demostración general, y sospecho que eso te resultará más difícil de lo que crees.

Me puse en pie.

-Por difícil que sea, lo conseguiré -afirmé-. Empezaré a trabajar de inmediato.

Mientras me dirigía hacia la puerta del jardín, me llamó por la ventana de la cocina.

-¡Eh! ¿No te llevas el papel con el problema?

-No lo necesito, tío -grité-. Lo recuerdo perfectamente: todo número par mayor que 2 es la suma de dos primos. Te veré el primero de octubre con la solución.

Su severo recordatorio me llegó cuando ya estaba en la calle:

-¡No olvides nuestro trato! -gritó-. ¡Sólo podrás ser matemático si resuelves el problema! [...].

El Tío Petros y la conjetura de Goldbach. Apostolos Doxiadis.