

Aniversario de ASO*



Este lunes 14 de marzo, el “**Centro de Investigación y Estudio en Astronomía - Astronomía Sigma Octante**” cumple 39¹ años de actividad.

Fundado en 1977 a la conclusión del curso “Astronomía Popular” dictado por el Dr. Max Schreier en el Centro Portales (hoy Centro Simón I. Patiño). Un grupo de personas inquietas por estos temas decidió formar una agrupación denominada en sus orígenes “Grupo de Astronomía Cochabamba” para casi tres años después, cambiar a la denominación actual, más específica en cuanto a sus objetivos (y sin enfatizar una región dada, al final de cuentas lo que vale es la ciencia al alcance de todos en todo lugar).

Entre los objetivos de ASO se encuentra el promover y desarrollar la astronomía y la ciencia en general en nuestro medio, impulsando y coordinando la relación entre aficionados y profesionales en el ramo.

ASO forma parte de variadas redes observacionales a nivel mundial, participando en diferentes campos de la astronomía; si bien, las observaciones solares han sido una de las actividades que más impulso y dedicación han recibido, además, se ha trabajado mucho en electrónica y computación, desarrollando equipos y programas dedicados a la observación, análisis de información, etc.

También se han desarrollado cálculos y efemérides de fenómenos astronómicos que en varias oportunidades han sido usados para informar a Bolivia sobre las condiciones específicas de observación de eclipses, tránsitos, etc. De hecho antes de que existiera el acceso a Internet en nuestro país, ASO era la única institución capaz de generar y ofrecer dicha información en Bolivia².

Además de la dedicación a los aspectos científicos, ASO ha mantenido actividades de promoción y educación sobre temas astronómicos y científicos; desde 1978 se editan revistas y boletines sobre temas astronómicos, durante varios años se montaron exposiciones, se han producido programas radiales, ofrecido cursos de astronomía para público en general, cursos en universidades, charlas y observaciones para escuelas y colegios, tanto en la ciudad como en el campo. Conferencias y audiovisuales para todo público en coordinación con



Fig 1.- Conferencia sobre la Evolución Estelar dictada en el Museo Arqueológico de la UMSS con motivo del Año Internacional de la Astronomía 2009.

¹ Única corrección al artículo original, donde indicaba 34 años (fue el 2011).

² Hoy Internet ofrece gran cantidad de opciones de información, sin embargo, muchas veces la información que se puede encontrar no es fidedigna o en otros casos, si bien las fuentes son confiables, la gente que accede a ella, no tiene la capacidad, ni el conocimiento para comprenderla/asimilarla, lo que da lugar a equívocos, etc. Siendo que, a veces, se publican en prensa o por otros medios, datos que sufren deficiencias o se da una apreciación errada de las situaciones. Ciertamente no se adquiere conocimiento con hacer “copy/paste”.

otras instituciones culturales y científicas. También se ha colaborado con la prensa para informar sobre astronomía en general y sobre fenómenos astronómicos específicos.

Es muy difícil comprimir en pocas líneas lo que ASO ha sido, es y pretende ser en el futuro, son 39 años que convierten a ASO en prácticamente la única institución del área en nuestro país con un trabajo permanente y formal, además de ser casi la más antigua en el ramo; en estos últimos años algunas agrupaciones aficionadas han nacido en el país, como siempre esperamos, y ofrecemos nuestra colaboración para, que puedan aspirar y alcanzar un nivel de trabajo satisfactorio y que logren comenzar con éxito el largo camino que se requiere para tener un nivel serio de trabajo.

Albert Einstein*

Coinciden en esta fecha otras efemérides que vale la pena mencionar, aunque sea fugazmente. En el año 1879, un 14 de marzo, nació en la ciudad alemana de Ulm, Albert Einstein, un físico que alcanzó un alto grado de fama en el mundo no científico. Su contribución a la física ha sido amplia, si bien la gente más lo recuerda por la teoría de la relatividad.



Albert Einstein, cuando publicó sus famosos artículos.

El 2005 se celebró el Año Internacional de la Física, recordando los 100 años de la publicación, por parte de Einstein, de cuatro artículos fundamentales para la física; éstos trataban sobre el Movimiento Browniano, el Efecto Fotoeléctrico, sobre la Electrodinámica de los Cuerpos en Movimiento (lo que conocemos como la relatividad especial) y la Equivalencia entre masa y energía (donde se establece la famosa ecuación $E = mc^2$). Fueron trabajos que dieron un nuevo enfoque a la física, entre ellos el trabajo sobre el efecto fotoeléctrico dio un impulso firme a la física cuántica, nacida 5 años atrás con el trabajo de Max Planck; lo anecdótico del caso es que varios años después, Einstein se vio enfrentado al curso que siguió la mecánica cuántica que en el enfoque adoptado deja de ser causalista, proponiéndose una visión del mundo atómico y subatómico de carácter probabilístico, lo cual llevó a Einstein a reprocharle en cierta oportunidad a Niels Bohr con la famosa frase “Dios no juega a los dados”, a lo cual Bohr replicó “debes dejar de decirle a Dios lo que tiene que hacer”.

Día de pi (π)*

Este 14 de marzo también se celebra a un número, ¡el famoso π ! Al dictar clases, gusto de preguntar cuando la oportunidad lo permite ¿Qué es π ? La mayoría, muchas veces todos los alumnos, responden 3,14. Me quedo mirándolos unos instantes y vuelvo a preguntar ¿Qué es π ?, hasta que alguien responde con la respuesta esperada o se próxima a ella. Eso da lugar a

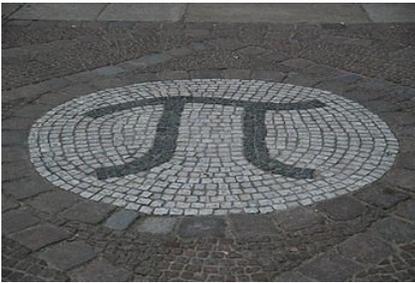


Fig 3.- Ingreso al edificio de Matemáticas en la Universidad Técnica de Berlin

una hora (en forma resumida) de explicaciones sobre el tema, ya que encierra la posibilidad de mostrar muchas cosas relacionadas a matemáticas y otros aspectos pertinentes al conocimiento humano (lo cual es imposible pretender en este espacio).

Para ser breves, π es un número irracional y trascendental, pero, mejor decir en esta oportunidad (y ciertamente es lo fundamental) que π es la relación que existe entre la circunferencia (C) y el diámetro (D) de un círculo. Ya los griegos demostraron que no

importaba el tamaño de un círculo, dicha relación se mantenía constante. Podemos escribir entonces

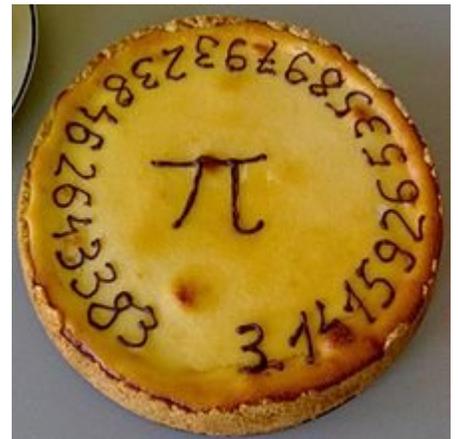
$$\frac{C}{D} = \pi = \text{constante}, \text{ o lo que es lo mismo: } \pi D = C.$$

Lo que se podría traducir en palabras: para cualquier círculo, la circunferencia es igual a π veces su diámetro, o la circunferencia contiene en sí π diámetros.

El uso de la letra griega π para representar dicha constante fue popularizado por el matemático Leonhard Euler en el siglo XVIII.

Al ser un irracional, π tiene un número infinito de dígitos (3,14 es una aproximación, no es el valor exacto de π , por tanto 3,14 no es π). Arquímedes, dos siglos antes de Cristo, fue el primero en emplear un método riguroso para aproximar (hallar) el valor de π ; a lo largo de la historia se hicieron grandes esfuerzos para conocer π con mayor cantidad de cifras; el día de hoy se han calculado hasta unos 5 billones de dígitos de π .

Y ¿por qué se celebra este 14 de marzo el día de π ? En 1989 el físico Larry Shaw creó el día de π cuando trabajaba en un Museo de San Francisco "The Exploratorium". Dado que hay países que adoptan un formato de fecha donde el mes antecede al día (como E.E.U.U.), en forma numérica, 14 de marzo (March, 14) se escribiría 3/14, o reemplazando el signo "/" por "," la coma decimal en castellano (o punto decimal "." en inglés), se tiene 3,14 que son los tres primeros dígitos de π . Así, el 14 de marzo se convirtió en el día de π .



la palabra inglesa "pie" (tarta o pastel en castellano) el primer día de π (pi) lo celebraron comiendo pasteles.



Germán Morales Chávez; publicado el 14 de marzo, verano de 2016

* Este envío es una reproducción de la publicación realizada hace 5 años (el 13 de marzo de 2011) en aquel entonces ASO cumplía 34 años, ese 14 de marzo cayó también un lunes. Hace poco se ha confirmado la primera señal de ondas gravitacionales, lo que es un espaldarazo más para las teorías de Einstein, pero eso será motivo de otro artículo.