

33^a
edición

Gaceta

Ensenada



El descubrimiento de Plutón en México





DIRECTORIO UNAM

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomeli Vanegas
Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Dr. William Henry Lee Alardín
Coordinador de la Investigación Científica

Dr. José de Jesús González González
Director del Instituto de Astronomía

Dr. Fernando Rojas Iníiguez
Director
Centro de Nanociencias y Nanotecnología

Dr. Mauricio Reyes Ruíz.
Jefe del Observatorio Astronómico Nacional,
Instituto de Astronomía,
Campus Ensenada, B. C.

Consejo Editorial
Dr. Armando Reyes Serrato
Ing. Israel Gradilla Martínez
Ing. Alma Maciel

Diseño, formación y fotografía
Norma Olivia Paredes Alonso

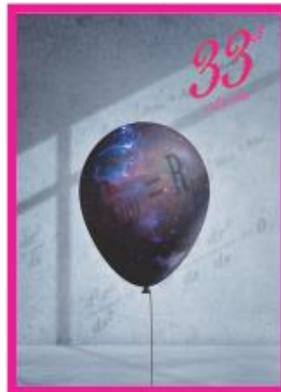
Gaceta Ensenada, es una
publicación cuatrimestral editada por el
Centro de Nanociencias y Nanotecnología
y el Instituto de Astronomía de la UNAM
Ensenada, Baja California México.

Dirección:
Carretera Tijuana-Ensenada km. 107
Ensenada, Baja California, México.
Teléfono: (646) 175 06 50 y (646) 174 45 80
Dirección electrónica:
nparedes@cny.n.unam.mx



UNAM
La Universidad
de la Nación

Nuestra Portada Gaceta No. 33 CNYN-IA-OAN-UNAM



En el modelo estándar de la Cosmología el Universo está en expansión. Cada punto en el espacio se aleja con respecto a otro conforme el espacio se expande, al igual que lo hace la superficie de un globo. Las sombras bosquejan las ecuaciones de campo de Einstein de acuerdo a la Teoría General de la Relatividad, las cuales describen la interacción de la gravedad como resultado de la curvatura del espacio-tiempo; quien es curvado por la materia y la energía. También se muestra la ecuación de una geodésica (una generalización de "línea recta" en un espacio-tiempo curvo).

Autor de la foto:

Coordinación de Comunicación de la Ciencia, del Instituto de Astronomía, Sede Ensenada.

Índice

3. APPHi: An Automated Photometry Pipeline For High Cadence, Large Volume Data

4. Violencia de género en la UNAM, campus Ensenada
Función de las Personas orientadoras

6. ¿Cuánto tiempo nos queda?

8. Fusión fría, la ilusión y el desencanto

10. ¿Para qué te sirve la astronomía?

12. Amplificando el Universo III
La ley Hubble-Lemaître.

14. El descubrimiento de Plutón en México

16. Acerca del LVMM
Laboratorio Virtual de Modelado de Materiales

17. Foro Regional para la misión de sabios Colombia 2019

18. II Coloquio de Simulaciones Computacionales en Ciencias.

20. IX Generación 2019-2
Licenciatura en Nanotecnología 2019-2013

21. Festival del Conocimiento 2019 Presentación a los medios de comunicación.

22. Proyecto de estancia Ames Research Center (NASA).

23. ¿Sabes qué representa el logotipo de la NASA?

APPHi: An Automated Photometry Pipeline For High Cadence, Large Volume Data

Ediberto Sánchez and et al.
Instituto de Astronomía UNAM-Ensenada
ediberto@astro.unam.mx

El procesamiento de grandes volúmenes de información (big data) dentro de la comunidad astronómica ha originado la implementación de nuevas técnicas computacionales para el procesamiento de imágenes capturadas por los diferentes telescopios. El procedimiento a realizar para la reducción de imágenes astronómicas y generación de curvas de luz es eficiente cuando se utilizan el software tradicional como IRAF, pero cuando el volumen de información aumenta esto se vuelve más complejo de procesar. Cabe mencionar que una curva de luz es la intensidad de luz que mantiene una estrella con respecto al tiempo.

Hoy en día, son muchos los trabajos que involucran el uso del big data en sus investigaciones. Un claro ejemplo es el proyecto TAOS II. El cual tiene como objetivo realizar un censo de ocultaciones por objetos transneptunianos (objetos más allá de la órbita de Neptuno). Un primer paso para la generación de este censo es extraer una curva de luz por cada una de las estrellas que se presentan en el campo observado en tres telescopios. Un campo de observación está formado por diez mil estrellas aproximadamente y el tiempo de observación por cada noche es de dos horas para cada uno de los campos a una frecuencia de exposición de 20 Hz. Esto origina un reto importante para el tratamiento de las imágenes obtenidas dado que al término de cada noche se contará con 2.5 TB de información.

IRAF es un software utilizado con mayor frecuencia en la comunidad astronómica para la reducción de datos y generación de curvas de luz. El tiempo aproximado en obtener una curva de luz con las condiciones de los datos obtenidos por TAOS II es treinta y seis horas por cada tres estrellas del campo. El objetivo de APPHi es ser el primer pipeline en el procesamiento de datos astronómicos y ser utilizado para la extracción de curvas de luz originadas por el proyecto TAOS II. APPHi está desarrollado en lenguaje de programación C y es un código compuesto por dos programas principales (APPHi_field y APPHi_star dedicados a obtener la fotometría de datos astronómicos almacenados en archivos de formato FITS y HDF5 respectivamente).

APPHi está optimizado para trabajar con archivos FITS y HDF5 utilizando algunas técnicas de cómputo paralelo con memoria compartida y memoria distribuida, esto con el fin de optimizar el tiempo de procesamiento en la reducción y generación de curvas de luz comparados a los que generalmente se obtendrían al utilizar IRAF. Este software fue probado para fines de análisis y comparación utilizando datos simulados similares a los que se esperan obtener de los telescopios de TAOS II. Como resultado final, se logró reducir el tiempo de procesamiento para la obtención de curvas de luz a menos de ocho horas para cada noche de observación.

La salida APPHi es un archivo HDF5 por cada una de las estrellas que se encuentra en el campo. Este archivo contiene la imagen de la estrella de cada telescopio, la posición de la estrella en el campo observado y sus curvas de luz. El formato de datos jerárquicos de HDF todavía no se usa ampliamente en astronomía, es un formato abierto muy adecuado para tratar con grandes colecciones de datos. Por ejemplo, un solo archivo HDF5 puede contener no sólo la información del brillo de la estrella o su imagen, sino también todas las posibles características y propiedades del objeto observado.

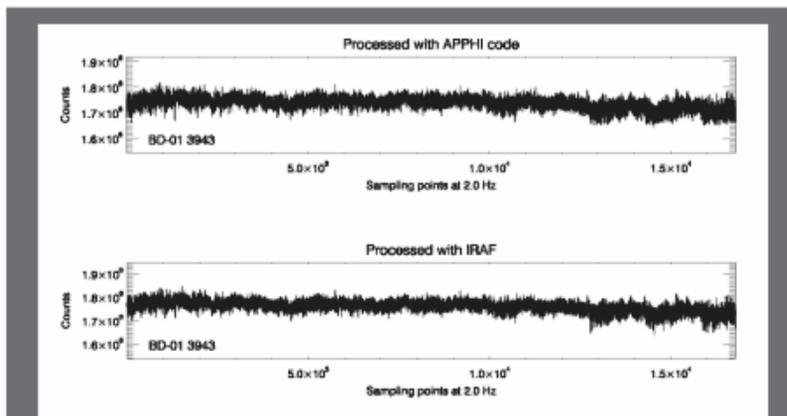


Figura: Al comparar la curva de luz obtenida con IRAF podemos concluir que los resultados obtenidos con APPHi son confiables.

Violencia de género en la UNAM, campus Ensenada. Función de las Personas Orientadoras

María Eugenia García (1), Margarita Pereyra (1),
Citlali Martínez (2), Eloísa Aparicio (2).
1 Instituto de Astronomía-OAN-UNAM
2 CNYN-UNAM

Se considera **violencia de género** "Cualquier daño a otra persona perpetrado contra su voluntad, que tiene un impacto negativo sobre su salud física o psicológica, sobre su desarrollo y sobre su identidad y que es el resultado de las desigualdades genéricas de poder, explotando la distinción entre hombres y mujeres, tanto en hombres como en mujeres", (Ward, 2002 en Castro, 2012: 27).

El Art. 6 de la Ley General de Acceso de las mujeres a una vida libre de violencia en 2007, tipifica la violencia de género como *física, sexual, psicológica, económica o sociocultural y patrimonial*, en distintas modalidades que van desde lo *familiar, laboral y docente, comunitaria, institucional y violencia feminicidio*. Se considera también violencia de género, la agresión que se lleva a cabo mediante las tecnologías de la información y la comunicación. Puede ser sufrida por cualquier persona sin importar su sexo, pero se reconoce que son las niñas, jóvenes mujeres las principales víctimas (ONU, 1993).

La UNAM cuenta con un Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género desde 2016, revisado y actualizado en marzo de 2019. El Marco normativo de este Protocolo tiene bases en diversos organismos internacionales como la Convención para la eliminación de todas las formas de discriminación contra la Mujer (CEDAW), La Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la Mujer "Belem do Para" entre otros.

El **Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género** tiene como objetivo mejorar y eficientar los procedimientos que tiene la Universidad para atender estos casos por medio de las Oficinas coordinadas por la Oficina de la Abogacía General (OAG), La Dirección General de Asuntos Jurídicos, las oficinas Jurídicas de cada entidad académica y la Unidad para la Atención de Denuncias (UNAD). El Protocolo pone especial atención a las etapas fundamentales para la atención a casos de violencia

de género: la orientación, la entrevista a la persona que considera haber sido víctima de violencia de género, el establecimiento de medidas urgentes de protección, el acompañamiento de cualquier persona que presenta su queja y seguimiento al cumplimiento de las sanciones.

Las Personas **Orientadoras** en caso de violencia de género en la UNAM, son personas integrantes de la comunidad universitaria que reciben capacitación y seguimiento por parte de la OAG, seleccionadas mediante un proceso publicado semestralmente en una convocatoria. Sus funciones son las siguientes:

- Guiar e informar a todas las personas de la comunidad universitaria, dando elementos para determinar qué es violencia de género y los tipos de violencia que existen con el fin de quien requiera la orientación pueda identificar si se encuentra en una situación de violencia de género.
- La función, en particular, de las orientadoras es proporcionar información sobre qué es el *Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM*, qué procedimientos contempla, qué hacer, cómo y a dónde acudir en caso de querer levantar una queja por violencia de género.

Para hacer una cita por correo electrónico con una Persona Orientadora:

Para asegurar un espacio de confianza y confidencialidad, se hace una cita vía correo electrónico a cualquiera de las **Personas Orientadoras** en el Campus de la UNAM en Ensenada:

mpereyra@astro.unam.mx,
maru@astro.unam.mx,
citlali@cnyn.unam.mx,
eloisa@cnyn.unam.mx

¿Cuánto tiempo nos queda?

Michael Richer
Instituto de Astronomía-OAN
richer@astro.unam.mx

Con el tema del cambio climático, se nos recuerda con frecuencia que las condiciones en nuestro planeta están cambiando. Si indagamos sobre el tema, en Wikipedia, por ejemplo, nos daremos cuenta de que las condiciones climáticas han cambiado mucho y muchas veces a lo largo de la historia de la Tierra. Hace millones de años, vivieron los dinosaurios. Más recientemente, hace solamente decenas de miles de años, hubo varias épocas de edades de hielo cuando los glaciares recubrieron grandes superficies de la Tierra.

Un constante a través de todas estas condiciones variadas ha sido la presencia de la vida en la Tierra, la cual podemos trazar a través de fósiles y otras evidencias. Esto se debe a que la Tierra se encuentra dentro de la "zona de habitabilidad" alrededor del Sol, que es la zona donde hay suficiente energía del Sol para mantener al agua en un estado líquido en la superficie de la Tierra.

Los organismos que llamamos vida, que sean plantas, animales o microbios, requieren de energía para sostenerse y reproducirse. Resulta que la gran mayoría de la energía que utiliza la vida se deriva de una u otra manera de la luz que recibe la Tierra del Sol. Entonces, si cambiara la cantidad de energía que emite el Sol, es de esperarse que afectaría la viabilidad de la vida en la Tierra. Pues, resulta que la energía que emite el Sol ha variado desde su formación. Cuando se formó, era menos brillante que ahora. Y, en el futuro, seguirá aumentando su brillo.

Conforme aumente su brillo, la zona de habitabilidad se alejará del Sol. Llegará un momento cuando el brillo del Sol calentará demasiado a la Tierra y las condiciones climáticas se volverán demasiado adversas para sostener a la vida. Según lo que conocemos de la evolución de las estrellas, esto sucederá en 1,000 a 2,000 millones de años. Claro, ni nosotros ni nuestros descendientes previsibles tendrán que preocuparse por ese momento, pero llegará.

Sabemos que sucederá porque podemos predecir como evolucionan las estrellas. Un ejemplo son los cúmulos globulares de estrellas como aparece en la foto. La mayoría de las estrellas más brillantes se ven rojizas porque son gigantes rojas. Debido a que su masa es ligeramente mayor a la de las estrellas azules más débiles, las estrellas gigantes rojas han adelantado a las demás en su evolución. Nuestro conocimiento de la evolución de las estrellas permite no solamente explicar la diferencia en brillos entre las gigantes rojas y las demás, sino también cuantas estrellas observamos como gigantes rojas.

Este mismo conocimiento nos permite predecir como variará el brillo del Sol y predecir que las condiciones en la Tierra se volverán absolutamente nocivas a la vida, aún en un futuro lejano. Cuando sucede esto, el Sol todavía no será una gigante roja. Todavía tendrá 3,000 millones de años antes de que se le acabe su combustible nuclear. La Tierra le acompañará aún, pero sin la vida o, al menos, la vida como la vislumbramos actualmente.





Instituto de astronomía

unam



Ilse Plauchu Frayn

Fusión fría, la ilusión y el desencanto

Jesús M. Siqueiros Beltrones
CNYN-UNAM
Campus Ensenada
jesus@cnyunam.mx

El 23 de marzo de 1989, hace 30 años, Martin Fleischmann (Universidad de Southampton) y Stanley Pons (Universidad de Utah) impactaron al mundo científico con el espectacular anuncio de que la energía térmica producida en un experimento de electrólisis de agua pesada utilizando un cátodo de paladio excedía la suma de la energía eléctrica aplicada más la de los procesos químicos asociados. Es decir, el resultado neto del proceso, era el de producir energía térmica en exceso. A este efecto se le bautizó como *Fusión Fría*. En este contexto, la palabra *fusión* representa el fenómeno de *fusión nuclear*, es decir, la unión de dos núcleos atómicos ligeros para formar uno más pesado con la liberación de una gran cantidad de energía, además de radiación y otras partículas, Fig. 1. Este efecto novedoso despertaba expectativas de producir energía limpia, abundante y barata por lo que atrajo mucha atención pública. Sin embargo, la generación anómala de calor y de otros productos de la fusión, hasta ahora, no han sido rigurosamente validados y el tema ha sido casi abandonado por la comunidad científica.

Para apreciar la espectacularidad del descubrimiento reportado, consideremos que la fusión nuclear convencional sucede a temperaturas de millones de grados pero, desde los 1920's, se especulaba que la fusión podría ser posible a temperaturas mucho más bajas fundiendo átomos en un catalizador metálico.

De hecho, el término "fusión fría" se utilizaba desde 1956 para describir la fusión catalizada por muones pero, actualmente, se asocia casi exclusivamente al experimento de Fleischmann y Pons.

La fusión de átomos ligeros no viola principios fundamentales de la Física, como el de conservación de la energía, por lo que no se puede descalificar el experimento con base en ellos.

Originalmente, el experimento se diseñó para medir la generación de calor producido en experimentos de electrólisis que involucraban electrodos de paladio, sumergidos en agua pesada (con un poco de litio). Fleischmann y Pons reportaron que el experimento producía más calor del que se podía explicar por la energía eléctrica utilizada y los procesos químicos conocidos. La magnitud del exceso de calor

C.P. Berlinguette, et al, Nature 570, 45, 2019

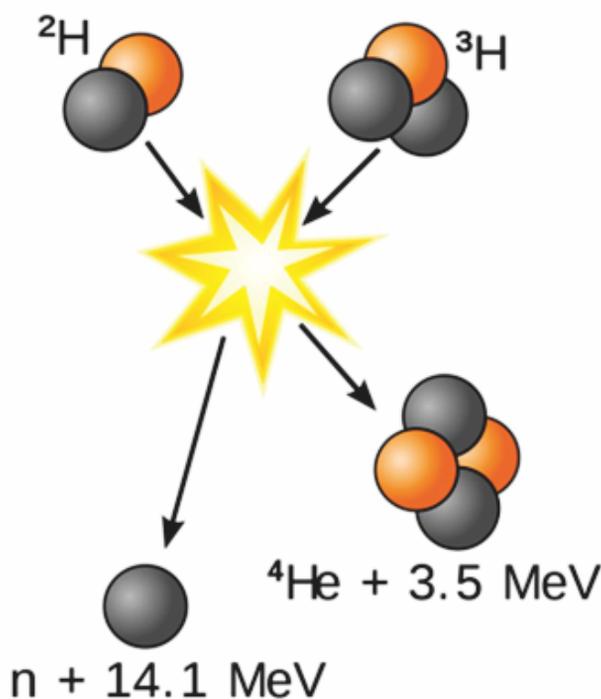


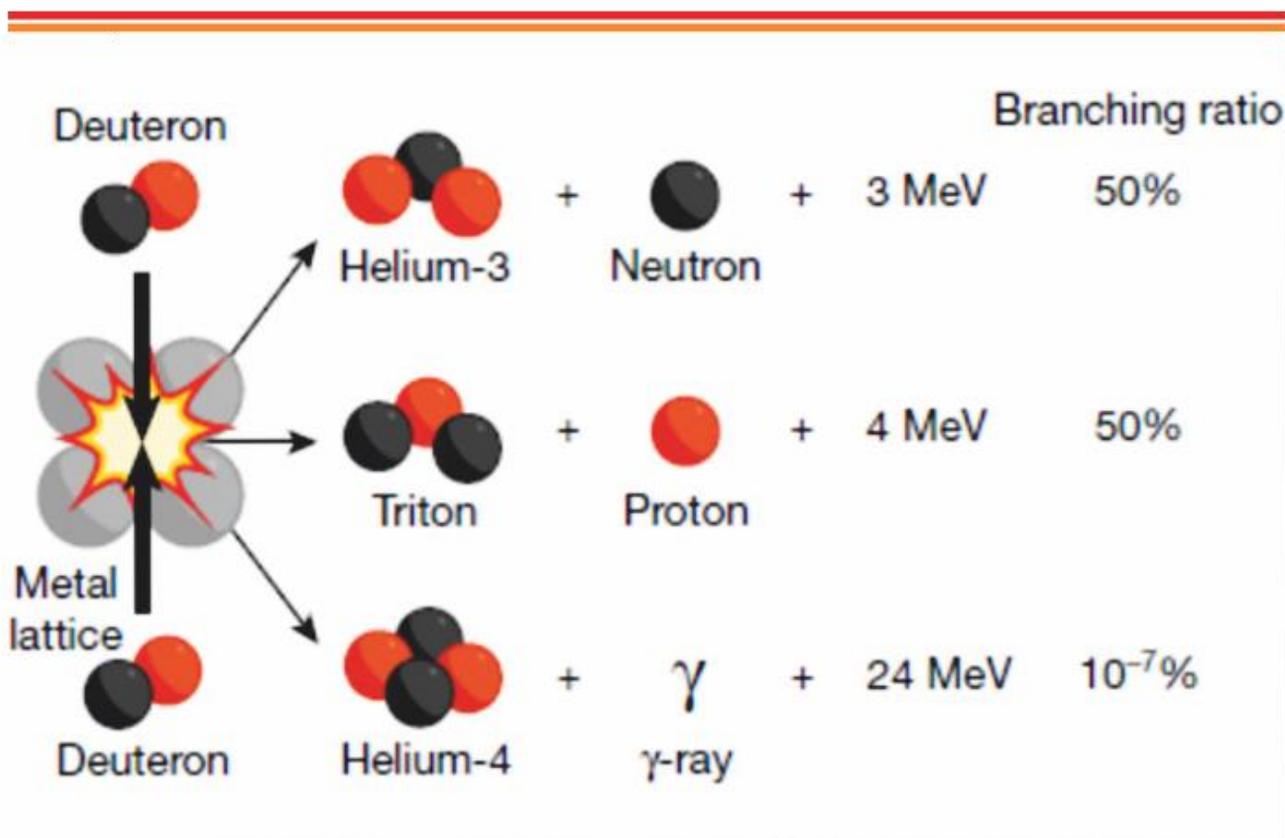
Fig. 1. Una reacción típica de fusión nuclear. se produce cuando núcleos pequeños se unen a la elevadísima temperatura liberando gran cantidad de energía.

observado indujo a los investigadores a especular sobre la posibilidad de un proceso nuclear y la detección de neutrones se utilizó como evidencia.

En los procesos nucleares funcionales conocidos, se requieren temperaturas superiores a 20 millones de grados Kelvin, sin embargo, hasta ahora, para energías más bajas, subsisten grandes disparidades entre las tasas calculadas y las observadas de fusión. En el caso del experimento de Fleischmann y Pons que involucraba una reacción Deuterón-Deuterón (Deuterón (D) es un núcleo de Deuterio consistente de un neutrón y un protón) se detectaron mucho menos neutrones y tritones (tritón es un núcleo de Tritio, un protón y dos neutrones) que los correspondientes a la cantidad de calor liberada.

De aquí se concluyó que de las reacciones posibles, la $D + D \rightarrow 4He + 24 \text{ MeV}$ era la más probable y donde prácticamente toda la energía se transmitía al metal del electrodo en forma de calor, con helio como subproducto. Hasta ahora, sin embargo, no existe una teoría unánimemente aceptada que explique la fusión fría.

Después de la ilusión y el desencanto, existe actualmente un gran escepticismo sobre el fenómeno pero, por otro lado, se cree también que hay mucha ciencia interesante alrededor de la fusión fría y que es un área que vale la pena explorar aunque los resultados no garanticen que pueda ser utilizada en aplicaciones prácticas a gran escala. No se ha dicho aún la última palabra.



Multi-cation Synergy Suppresses Phase Segregation in Mixed-Halide Perovskites. Hoang X.Dang, Kai Wang, Masoud Ghasemi, Ming-ChunTang, MicheleDe Bastiani, Erkan Aydin, Emilie Dauzon, Dounya Barrit, Jun Peng, Detlef-M. Smilgies, Stefaan De Wolf, AramAmassian.

<https://doi.org/10.1016/j.joule.2019.05.016>

¿Para qué te sirve la astronomía?

Samuel Navarro y Valeria G. Ramírez Preciado
Instituto de Astronomía-OAN-Ensenada
snavarro@astro.unam.mx / valeria@astro.unam.mx

Todos los días utilizamos al menos uno de los beneficios que la astronomía nos ha dado. La manera en que usamos algo creado por cualquier ciencia puede ser indirecta o difícil de reconocer. Te presento algunos ejemplos en los que la astronomía ha ayudado o completamente desarrollado tecnologías que son de utilidad para la sociedad, algunas de ellas de uso diario y de gran ayuda.

Medicina

La astronomía trata de observar objetos lejanos, difusos, que muchas veces se esconden entre gas y polvo y que además se suelen confundir con otros objetos. La medicina trata con el mismo problema, pero en vez de gas y polvo son fluidos corporales, tejidos y células de diferente tipo. Por esto la astronomía ha ayudado increíblemente a la medicina moderna:

La detección de cáncer por medio de rayos X, preparación de cirugías y tratamientos de una mejor manera. Algoritmos diseñados para distinguir entre galaxias y estrellas se están utilizando para diferenciar entre células cancerosas y células sanas.

La tecnología utilizada para hacer las tomografías, resonancias magnéticas, el estudio de Alzheimer con software diseñado para procesar imágenes satelitales, gracias a la ingeniería para las misiones espaciales: Las prótesis son más ligeras, duraderas

y versátiles; los cuartos limpios, libres de residuos y enfermedades, así como las telas para equipo médico son esenciales para evitar el contagio de enfermedades.

Algunas enfermedades del ojo humano se pueden estudiar de manera no invasiva gracias a tecnología de óptica adaptada.

Tecnología en tu día a día

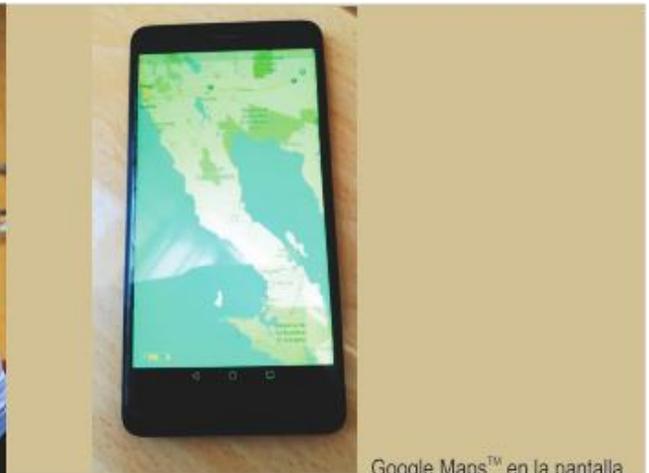
La astronomía necesita tecnología de punta. Para lograr sus objetivos tiene que diseñar aparatos que aún no existen o mejorar los que ya existen. Estos aparatos no se los queda, sino los comparte para diferentes usos. La calidad del internet inalámbrico aumentó abismalmente como resultado de la investigación realizada por el ingeniero John O' Sullivan, quien intentaba detectar la "radiación Hawking" producida por los agujeros negros. Google Maps™ o cualquier servicio que utilice geolocalización (GPS), utiliza astronomía básica para incrementar la exactitud.

Los satélites alrededor de la Tierra son cruciales para los celulares, el clima, periodismo y entretenimiento, tal como transmisión de deportes y todas las redes sociales.

Los clásicos: El papel fotográfico (Kodak Technical Pan™ en particular), los detectores CCDs en los primeros teléfonos con cámara y otras cámaras digitales, incluyendo las de la industria médica.



Prótesis: artículo "Double Amputee Is First To Control Two Robotic Arms Simultaneously" por el Dr. Chuck Seeger, a través de www.meddeviceonline.com



Google Maps™ en la pantalla



Asteroide Nasa/JPL

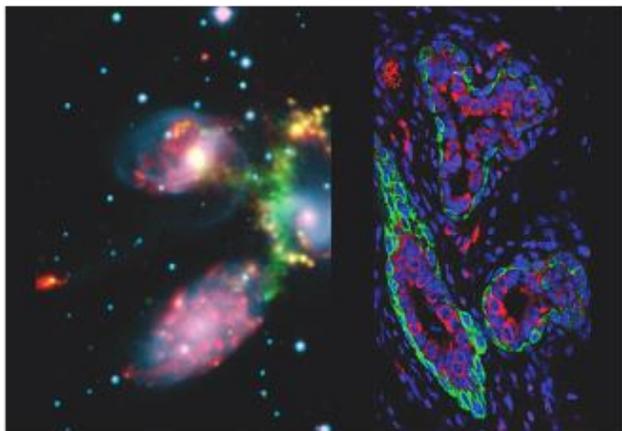
Seguridad

Acciones ante impacto de asteroides, ya que un asteroide podría destruir una ciudad entera. Algunos detectores de misiles, gases tóxicos, explosivos y drogas fueron diseñados originalmente para detectar luz y para estudiar el suelo de Marte. Para analizar datos de choques, General Motors™ utiliza un lenguaje de programación creado por astrónomos.

Desarrollo temprano de la sociedad

¿Dónde estaríamos sin el desarrollo de la agricultura? La observación de los astros era usada desde nuestros orígenes para ella, así como para la navegación por mar y tierra.

Nota: Una versión gráfica y más completa de este artículo estará disponible próximamente en la página de Facebook de Astrofísicos en Acción.



Galaxcel: A la izquierda, un fragmento del Quinteto de Stephan (grupo de galaxias), NASA/JPL-Caltech/Max Planck Institute.

A la derecha imagen de **células** Departamento de Biología Molecular de la Universidad de Princeton, a través de: <https://molbio.princeton.edu/research/cell-biology-development-cancer>

Referencias

Rosenberg, Marissa et al. Astronomía en la vida cotidiana. Unión Astronómica Internacional. Obtenido de: https://www.iau.org/public/themes/astronomy_in_everyday_life/spanish/.

Nichols, Megan Ray (2017). Astronomy Influences Advances in Medication & Medical technology [Blog post]. Retrieved from the Office of Astronomy for development from the International Astronomical Union blog: <http://www.astro4dev.org/blog/2017/08/21/astronomy-influences-advances-in-medication-medical-tech3> James, C. Renee. What has astronomy done for you lately?

Astronomy.com. Obtenido de: <http://www.astronomy.ohio-state.edu/~nahar/papers/astronomy.magazine.may12.pdf>, Cambridge University,

Institute of Astronomy (2011). Pathgrid. Obtenido de: https://www.ast.cam.ac.uk/research/instrumentation_surveys.and.projects/pathgrid.

Cambridge University (2015). Astronomy image analysis algorithms adapted to cancer screening method. Obtenido de: <https://phys.org/news/2015-02-astronomy-image-analysis-algorithms-cancer.html> Robert Massey (2015). Seeing beyond the stars: Why astronomy counts on Earth. CNN.

Obtenido de: <https://www.cnn.com/2015/03/20/opinions/eclipse-astronomy-massey/index.html>

Amplificando el Universo III La ley Hubble-Lemaître,

Tomás Verdugo González
Instituto de Astronomía-OAN-UNAM
tomasy@astro.unam.mx

Para 1920 ya se tenía la primera evidencia apoyando la Teoría General de la Relatividad de Albert Einstein [ver 1]. Dicha teoría podía ser usada para explicar muchos fenómenos físicos en el Universo. No obstante, el concepto que se tenía sobre el Universo era bastante diferente a lo que entendemos hoy. De hecho, no existía una idea clara sobre el tamaño de nuestra propia Galaxia, y aún menos sobre la naturaleza extra-galáctica de las nebulosas espirales (nombre que se le daba en ese entonces a las galaxias). En este contexto era fácil entender que Albert Einstein imaginara que el Universo era estático. Para poder tener un Universo así, Einstein tuvo que modificar sus ecuaciones de campo e introducir un factor de corrección, una constante lambda. Para 1926 la naturaleza extra-galáctica de dichas nebulosas era aceptada gracias en gran parte a los trabajos realizados en el observatorio de Mount Wilson por Edwin Hubble [2]. Además, las contribuciones de Vesto Slipher y Gustaf Stromberg mostraban que algunos de esos objetos se movían alejándose de nosotros [3]. Pero estos descubrimientos pasaron desapercibidos por Albert Einstein.

George Lemaître, quien había obtenido en 1926 su doctorado en el MIT (Massachusetts Institute of Technology), publicó al siguiente año un importante artículo en Cosmología [4]. En el proponía una idea la cual posteriormente se transformaría en uno de los descubrimientos astrofísicos más importantes del siglo pasado. *El espacio se encontraba en expansión, y por tanto la separación entre las galaxias se incrementaba constantemente* (Fig. 2). George Lemaître calculó una solución a las ecuaciones de Einstein, obteniendo un modelo del Universo con expansión acelerada. Con los datos astronómicos disponibles en esa época (es decir, los datos de Edwin Hubble y de Gustaf Stromberg) obtuvo una relación entre la velocidad de recesión de las galaxias y la distancia. Lo que se conocería más tarde como ley de Hubble.

En ese mismo año tuvo lugar la quinta Conferencia de Solway (Fig. 3), en Bruselas, Bélgica. La cual reunió a los más importantes físicos de la época. En la conferencia se encontraron por primera vez Albert Einstein y George Lemaître. Albert Einstein quien había



Fig. 1. Edwin Hubble observando en el telescopio de 100 pulgadas en Mt. Wilson (<https://cosmology.cern.gov/science/eduhubble/1929>)



Fig. 2. Las galaxias se alejan unas de otras a medida que el espacio mismo se infla como en la superficie de un globo (<https://www.nature.com/news/cosmologist-claims-universe-may-not-be-expanding-1.13379>)



Fig. 3. Quinta conferencia de Solway, 1927 (https://en.wikipedia.org/wiki/File:Solway_conference_1927.jpg)



Fig. 4. Albert Einstein con Edwin Hubble y Walter Adams en el observatorio de Mt. Wilson, 1931. (<http://archives-dc.library.caltech.edu/islandora/object/ct1%3A8407>)

REFERENCIAS

- 1.- Casata 27, 28. Ver *Amplificando el Universo IV*.
- 2.- *Extragalactic Nebulae*, Astrophysical Journal 1926, 64, 321
- 3.- *Analysis of radial velocities of globular clusters and non-galactic nebulas*, Astrophysical Journal, 1923, 61, 353
- 4.- *Un Univers homogène de masse constante et de rayon croissant rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques*, Annales de la Société Scientifique de Bruxelles, 47, 49
- 5.- *Rencontres avec Einstein*, Revue des Questions Scientifiques, 1958, vol. 19, pag. 129
- 6.- *A Relation between distance and radial velocity among Extra-Galactic Nebulae*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Volume 15, 168
- 7.- *The expanding universe*, MNRAS 1931, 41, 491
- 8.- https://www.aai.org/news/pressreleases/detail/au_1812

leído el trabajo del joven Lemaître le diría: "Desde el punto de vista de la física esto me parece abominable" [5]. Reacción comprensible considerando que Einstein, así como la mayoría de los científicos de la época, pensaba que el Universo era estático. Así, la importancia de la investigación de George Lemaître permanecería olvidada durante algunos años.

En 1929, Edwin Hubble encontró una relación lineal entre la velocidad y la distancia de las galaxias (análogo a la encontrada por George Lemaître dos años antes), los objetos más distantes, se alejaban de nosotros a mayor velocidad [6]. Hubble no había leído el artículo de Lemaître, y pensaba que las galaxias tenían una velocidad propia, por lo que nunca interpretó su descubrimiento como algo asociado a la expansión del Universo. Claro, Albert Einstein terminó enterándose de que el Universo no era estático (Fig. 4), y se encontraría nuevamente con George Lemaître en 1933 (Fig. 5) en Caltech (California Institute of Technology). Para esa época Lemaître había propuesto que el Universo no solo estaba expandiéndose, sino que en algún momento debió estar contenido en un espacio pequeño [7], en un "átomo primordial", teoría que luego se conocería como Big Bang.

El 26 de octubre de 2018, la Unión Astronómica Internacional votó una resolución para cambiar el nombre de la ley de Hubble, y llamarla ley de Hubble-Lemaître [8]. Esto con el fin de reconocer las contribuciones de ambos al desarrollo de la Cosmología moderna.



Fig. 5. George Lemaître y Albert Einstein (<http://research-archives-dc.library.caltech.edu/islandora/object/ct1%3A431>)

Amplificando el Universo III

La ley Hubble-Lemaître.

Para 1920 ya se tenía la primera evidencia apoyando la Teoría General de la Relatividad de Albert Einstein [Ver 1]. Dicha teoría podía ser usada para explicar muchos fenómenos físicos en el Universo. No obstante, el concepto que se tenía sobre el Universo era bastante diferente a lo que entendemos hoy. De hecho, no existía una idea clara sobre el tamaño de nuestra propia Galaxia, y aún menos sobre la naturaleza extra-galáctica de las nebulosas espirales (nombre que se le daba en ese entonces a las galaxias). En este contexto era fácil entender que Albert Einstein imaginara que el Universo era estático. Para poder tener un Universo así, Einstein tuvo que modificar sus ecuaciones de campo e introducir un factor de corrección, una constante lambda. Para 1926 la naturaleza extra-galáctica de dichas nebulosas era aceptada gracias en gran parte a los trabajos realizados en el observatorio de Mount Wilson por Edwin Hubble [2]. Además, las contribuciones de Vesto Slipher y Gustaf Stromberg mostraban que algunos de esos objetos se movían alejándose de nosotros [3]. Pero estos descubrimientos pasaron desapercibidos por Albert Einstein.

George Lemaître, quien había obtenido en 1926 su doctorado en el MIT (Massachusetts Institute of Technology), publicó al siguiente año un importante artículo en Cosmología [4]. En el proponía una idea la cual posteriormente se transformaría en uno de los descubrimientos astrofísicos más importantes del siglo pasado. *El espacio se encontraba en expansión, y por tanto la separación entre las galaxias se incrementaba constantemente* (Fig. 2). George Lemaître calculó una solución a las ecuaciones de Einstein, obteniendo un modelo del Universo con expansión acelerada. Con los datos astronómicos disponibles en esa época (es decir, los datos de Edwin Hubble y de Gustaf Stromberg) obtuvo una relación entre la velocidad de recesión de las galaxias y la distancia. Lo que se conocería más tarde como ley de Hubble.

En ese mismo año tuvo lugar la quinta Conferencia de Solvay (Fig. 3), en Bruselas, Bélgica. La cual reunió a los más importantes físicos de la época. En la conferencia se encontraron por primera vez Albert Einstein y George Lemaître. Albert Einstein quien había



Fig. 1. Edwin Hubble observando en el telescopio de 100 pulgadas en Mt. Wilson (<https://cosmology.carnegiescience.edu/timeline/1929>)



Fig. 2. Las galaxias se alejan unas de otras a medida que el espacio mismo se infla como en la superficie de un globo (<https://www.nature.com/news/cosmologist-claims-universe-may-not-be-expanding-1.13379>)

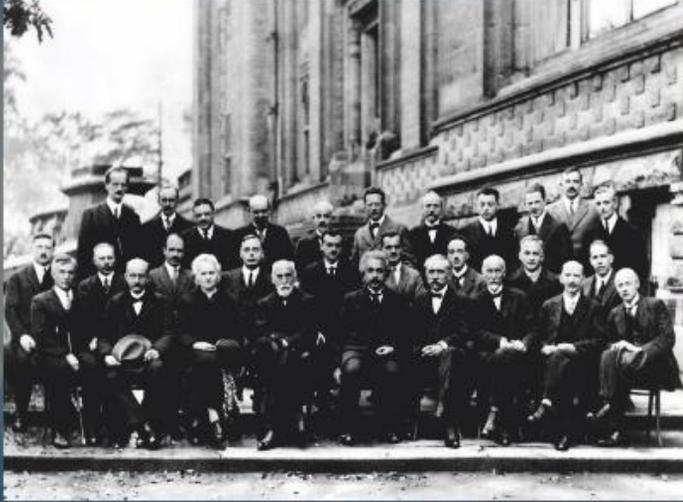


Fig. 3. Quinta conferencia de Solvay, 1927
(https://en.wikipedia.org/wiki/File:Solvay_conference_1927.jpg)



Fig. 4. Albert Einstein con Edwin Hubble y Walter Adams en el observatorio de Mt. Wilson, 1931.
(<http://archives-dc.library.caltech.edu/islandora/object/ct1%3A8407>)

REFERENCIAS

- 1.- Gaceta 27 y 29. Ver amplificando el Universo I y II.
- 2.- Extragalactic Nebulae, *Astrophysical Journal* 1926, 64, 321
- 3.- Analysis of radial velocities of globular clusters and non-galactic nebulae, *Astrophysical Journal*, 1925, 61, 353
- 4.- Un Univers homogène de masse constante et de rayon croissant rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques, *Annales de la Société Scientifique de Bruxelles*, A47, 49
- 5.- Rencontres avec Einstein, *Revue des Questions Scientifiques*, 1958, vol. 19, pag. 129.
- 6.- A Relation between distance and radial velocity among Extra-Galactic Nebulae, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Volume 15, 168
- 7.- The expanding universe, *MNRAS* 1931, 41, 491
- 8.- https://www.iau.org/news/pressreleases/detail/iau_1812

leído el trabajo del joven Lemaître le diría: "Desde el punto de vista de la física esto me parece abominable" [5]. Reacción comprensible considerando que Einstein, así como la mayoría de los científicos de la época, pensaba que el Universo era estático. Así, la importancia de la investigación de George Lemaître permanecería olvidada durante algunos años.

En 1929, Edwin Hubble encontró una relación lineal entre la velocidad y la distancia de las galaxias (análoga a la encontrada por George Lemaître dos años antes), los objetos más distantes, se alejaban de nosotros a mayor velocidad [6]. Hubble no había leído el artículo de Lemaître, y pensaba que las galaxias tenían una velocidad propia, por lo que nunca interpretó su descubrimiento como algo asociado a la expansión del Universo. Claro, Albert Einstein terminó enterándose de que el Universo no era estático (Fig. 4), y se encontraría nuevamente con George Lemaître en 1933 (Fig. 5) en Caltech (California Institute of Technology). Para esa época Lemaître había propuesto que el Universo no solo estaba expandiéndose, sino que en algún momento debió estar contenido en un espacio pequeño [7], en un 'átomo primordial', teoría que luego se conocería como Big Bang.

El 26 de octubre de 2018, la Unión Astronómica Internacional votó una resolución para cambiar el nombre de la ley de Hubble, y llamarla ley de Hubble-Lemaître [8]. Esto con el fin de reconocer las contribuciones de ambos al desarrollo de la Cosmología moderna.

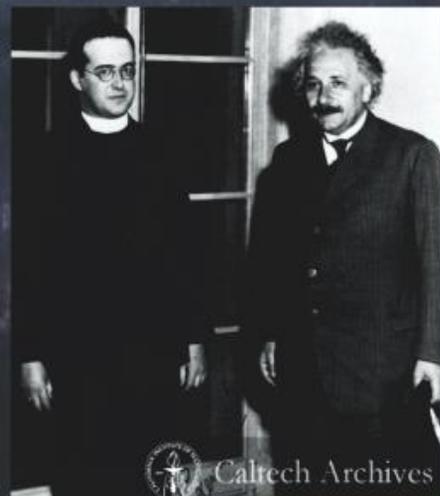


Fig. 5. George Lemaître y Albert Einstein
(<http://archives-dc.library.caltech.edu/islandora/object/ct1%3A431>)

El descubrimiento de Plutón en México

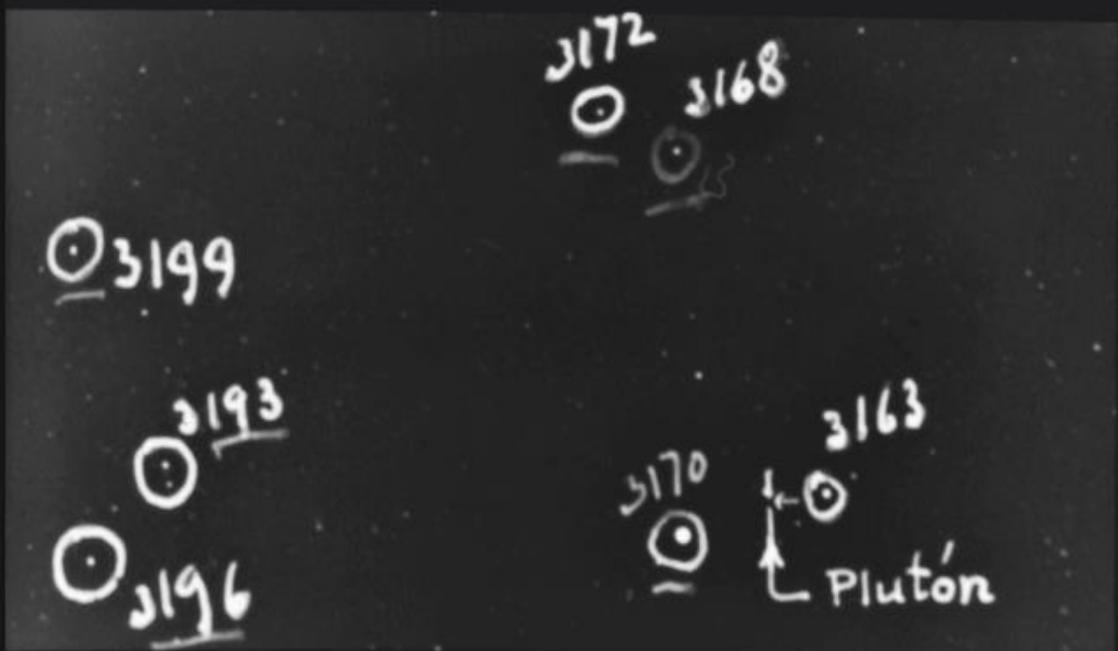
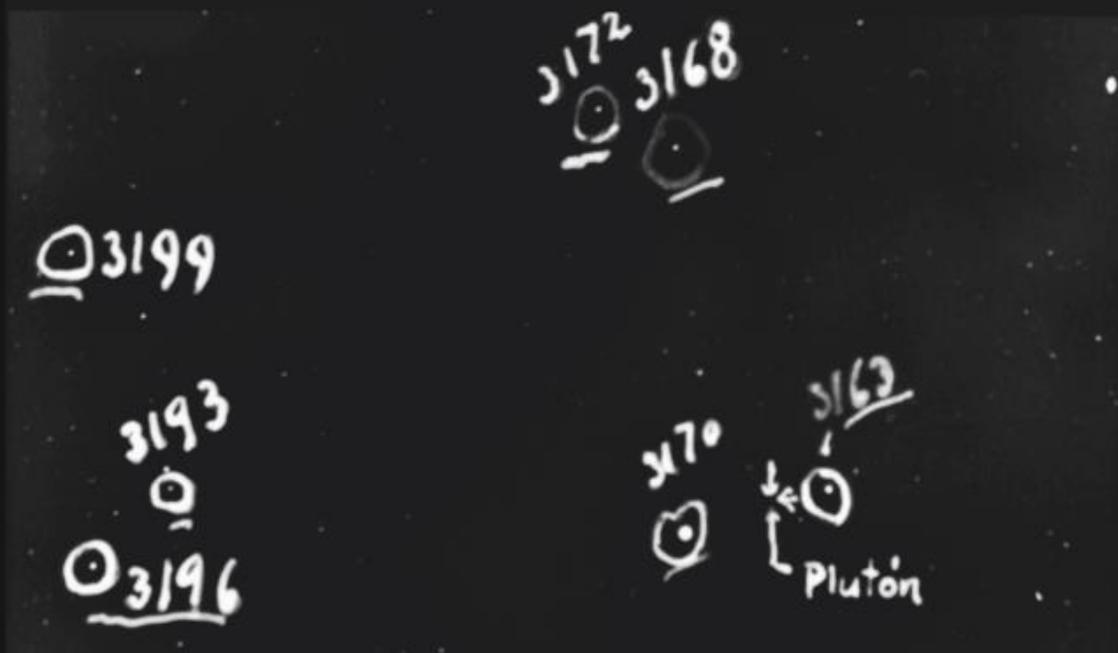
Marco Arturo Moreno Corral
Instituto de Astronomía-OAN, Campus Ensenada
Universidad Nacional Autónoma de México
mam@astro.unam.mx

En años recientes Plutón ha recibido gran publicidad; primero porque en 2006 la Unión Astronómica Internacional consideró que en realidad no es un planeta, sino un cuerpo menor del sistema solar y lo reclasificó como "planetoide". También llamó mucho la atención el descubrimiento de sus satélites: Caronte, Hidra, Nix, Cerbero y Estigia, así como el paso cercano que en el año 2015 hizo la nave automática "Nuevos Horizontes", la cual obtuvo excelentes imágenes de este alejado astro, que muestran interesantes detalles de su superficie. Pero la historia de Plutón siempre ha llamado la atención, incluso antes de su descubrimiento. Al finalizar el siglo XIX, el análisis cuidadoso de las perturbaciones que presentaba Urano y que llevaron a descubrir Neptuno, hizo pensar a los astrónomos que debería existir otro astro que también estuviera contribuyendo a causarlas. Los estadounidenses Percival Lowell y William Pickering se interesaron profundamente en este problema y al menos desde 1906 realizaron observaciones para tratar de encontrar ese misterioso astro, que por cierto en esa etapa fue conocido como Planeta X.

Tras la muerte de Lowell ocurrida en 1916, la búsqueda se detuvo fundamentalmente por problemas legales entre sus herederos. Al quedar resueltos en 1929, el nuevo director del Observatorio Lowell situado en Flagstaff, Arizona, puso a trabajar en esa búsqueda a un joven astrónomo llamado Clyde William Tombaugh, quien trabajó arduamente tomando muchas fotografías de la región donde supuestamente se encontraría el nuevo astro, encontrando su presencia en varias que obtuvo en enero de 1930. Tras confirmar su descubrimiento el 18 de febrero de 1930 y estar seguro del hallazgo, este fue reportado al centro de datos astronómicos del Harvard College Observatory, haciéndose oficial el descubrimiento el 1º de mayo de 1930.

La euforia de este descubrimiento fue grande sobre todo en los Estados Unidos, donde se invitó al público a sugerir nombres para este nuevo miembro del sistema solar. Muchas fueron las propuestas, pero finalmente se impuso el peso de la historia y terminó siendo llamado Plutón; el dios del inframundo en la mitología greco-latina.

Pero incluso antes del descubrimiento hubo otros astrónomos involucrados en la búsqueda, entre los que se hallaban los miembros del Observatorio Astronómico Nacional de México, situado en Tacubaya, que entonces se hallaba fuera de la capital mexicana. De esa búsqueda nos informa la existencia de placas fotográficas resguardadas en el archivo del Instituto de Astronomía; heredero directo de ese antiguo observatorio. En efecto y como se muestra en esta nota, existen placas que registraron la presencia de Plutón el 31 de marzo y el 2 de abril de 1930, lo que significa que los astrónomos mexicanos lo encontraron antes de que se hiciera oficial el descubrimiento realizado por Tombaugh. Unos meses antes de aquellos descubrimientos, el Observatorio Astronómico Nacional había sido incorporado a la Universidad Nacional Autónoma de México, por lo que estaba sujeto a reestructuración y con muy escaso personal calificado, siendo Joaquín Gallo el director y único astrónomo con experiencia observacional, quien por sus contactos internacionales debió estar enterado de la búsqueda del nuevo planeta y habría tomado la decisión de dirigir el único telescopio capaz de detectar objetos de muy bajo brillo que entonces tenía el Observatorio, a la región donde se predijo que podría hallarse el nuevo astro. Precisamente aquella falta de personal fue la causa de que no fueran los mexicanos los descubridores, sino que solamente se convirtieron en confirmantes de la presencia del Planeta X, que ahora conocemos como el planetoide Plutón.



Primeras fotografías del planeta Plutón, obtenidas en el Observatorio de Tacubaya. La de arriba se obtuvo la noche del 31 de marzo de 1930, y la inferior la del 2 de abril del mismo año.



Acerca del LVMM

Laboratorio Virtual de Modelado de Materiales

CNyN-UNAM

lvmm@cnyunam.mx

Somos un grupo de investigadores involucrados en estudiar y plantear soluciones a aquellos problemas de frontera que se encuentran en las áreas de física de materiales, nanociencia y nanotecnología. Nuestro trabajo abona al desarrollo de la ciencia básica y aplicada, así como también; al desarrollo tecnológico e innovación en México.

Por otro lado, también participamos en la formación de recursos humanos de alto nivel académico en el área de la modelación de materiales aplicado a las nanociencias y la nanotecnología. Todo ello gracias a que el grupo cuenta con expertos con un amplio recorrido científico en las áreas de Física Computacional, Química Computacional, Biofísica y Nanobiotecnología.

Integrantes del LVMM

Los integrantes del LVMM cuentan con una trayectoria científica probada en más de 300 publicaciones científicas, 60 estudiantes graduados de Licenciatura, Maestría y Doctorado, colaboraciones con investigadores teóricos y experimentales en entidades nacionales e internacionales.

Estadística del LVMM

Con el fortalecimiento del LVMM se espera que haya un crecimiento sustantivo en el número e impacto de las publicaciones, estudiantes graduados, creación de planes de estudios y la creación de más nexos con el sector educacional y productivo, para dar servicios en cómputo científico a empresas privadas.

Artículo publicados

Teóricos 63%,

Experimental 16% y

Teo-Exp. el 21 %

Porcentaje de artículos publicados teóricos, experimentales y en colaboración teórico-experimental.

Revistas internacionales indexadas con impacto mayor a 2 vs número de publicaciones por revista. Factor de impacto promedio en 5 años: 3.093.

Visita: www.lvmm.mx

Colaboraciones

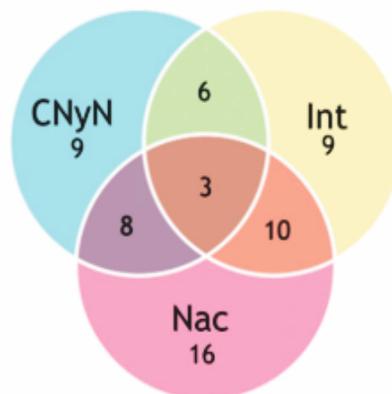


Diagrama de colaboración con investigadores del Centro (CNyN), de instituciones nacionales (Nac) e internacionales (Int). Como puede observarse, la interacción con investigadores en USA es muy marcada.

Equipo de cómputo y software

Cluster con 5 nodos, 3 de 64 y 2 de 32 procesadores. Capacidad de cómputo 256 procesadores, memoria RAM 128 Gb. Estación de trabajo de 64 procesadores y 32 Gb RAM.

Como consecuencia de ello, nuestro trabajo es

-Abonar al desarrollo de la ciencia básica y aplicada

Promover el desarrollo tecnológico e innovación en México.

Fomentar la formación de recursos humanos de alto nivel académico.



Foro Regional para la misión de sabios Colombia 2019

El Gobierno colombiano ha convocado a la Misión Internacional de Sabios con el propósito de definir estrategias que permitan aportar a la construcción e implementación de la política pública en educación, ciencia, tecnología e innovación, así como las estrategias que debe construir Colombia a largo plazo de manera escalable, replicable y sostenible.

La Misión trabajará en ocho focos: tecnologías convergentes e industrias 4.0; industrias creativas y culturales; energía sostenible; biotecnología, bioeconomía y medio ambiente; océanos y recursos hidrobiológicos; ciencias de la vida y de la salud; ciencias básicas y del espacio; ciencias sociales y el desarrollo humano con equidad. Para cumplir con la entrega de recomendaciones sobre la forma de abordar estas grandes áreas de conocimiento en los procesos de educación y de investigación, diferentes universidades públicas y privadas actuarán como secretarías técnicas y en ese rol llevarán a cabo diversas actividades, entre otras, la realización de foros regionales sobre los ocho focos temáticos.

El foro regional que se llevó a cabo el 6 y 7 de mayo en la Universidad del Norte ubicada en la ciudad de Barranquilla se trató del foco de Tecnologías Convergentes e Industrias 4.0. A la cita fueron invitados investigadores nacionales e internacionales, empresarios y representantes del Gobierno Colombiano.

En esta ocasión los organizadores invitaron al Dr. Sergio A. Águila del departamento de NANOESTRUCTURAS para participar con una

conferencia y en las mesas de discusión en torno a las nanociencias y nanotecnología y su vinculación con la industria.

El Dr. Águila presentó el panorama mundial sobre los materiales nanoestructurados más prometedores en la aplicación nanotecnológica, tales como nanopartículas metálicas, nanotubos de carbono y grafeno en la industria electrónica, biomédica, medio ambiente y energía.

También presentó algunas estrategias de cómo mejorar el desarrollo hacia una sociedad del conocimiento al considerar que se deberían apoyar iniciativas del trabajo multidisciplinario y en equipo por sobre las iniciativas individuales, apoyar la creación de redes de colaboración de equipamiento mayor con uso común y que sean institucionales e independientes de la responsabilidad de un investigador en particular, apoyar la colaboración entre las Instituciones educativas y la empresa nacional para que el conocimiento se quede en el país, incentivar la inversión de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y bajo ningún aspecto disminuir los incentivos a la investigación básica; orientar y crear algunas carreras hacia las nuevas necesidades que enfrenta el país y crear posgrado en conjunto con el sector productivo, comentó el investigador.

Para finalizar, en las mesas de análisis coincidieron con el Dr. Águila sobre la idea de fortalecer la ética y la honestidad en la formación profesional y la mejora de la transparencia de las instituciones gubernamentales y educativas.

II COLOQUIO

DE SIMULACIONES COMPUTACIONALES
EN CIENCIAS

DEL 12 AL 16 DE AGOSTO

Cursos cortos acerca de:
'Machine Learning' e
Inteligencia Artificial,
Nanociencias y Transporte

2019



II Coloquio de Simulaciones Computacionales en Ciencias

El Laboratorio Virtual de Modelado de Materiales del Centro de Nanociencias y Nanotecnología-UNAM, organizó el II Coloquio de Simulaciones Computacionales en Ciencias, el cual se llevó a cabo del 15 al 16 de agosto del presente año.

Se contó con una serie de pláticas plenarias con invitados nacionales e internacionales. Los miembros e invitados ofrecieron cursos cortos y talleres sobre Machine Learning, Simulaciones de dinámica molecular de nanoclusters metálicos y transporte electrónico.



**Taller 1 a cargo del Dr. Joel Antúnez García con el
Tema: Simulaciones de dinámica molecular de nanoclusters metálicos**

El objetivo del taller, es presentar fundamentos que den solidez a los cálculos basados en dinámica molecular. En particular, se discutirá el método del átomo embebido (EAM por sus siglas en inglés) y algunas mejoras que se le ha dado hasta el día de hoy. Por otro lado, el asistente será capaz de llevar a cabo distintas simulaciones de dinámica molecular en las que evaluará algunas propiedades termodinámicas, así como también, la estabilidad como función de la temperatura de nanopartículas metálicas. Para alcanzar estos objetivos se empleará software libre.



Tema: Transporte electrónico en sistemas bidimensionales con Kwant



Taller 4 a cargo del Dr. Aldo Romero con el Tema: : Introducción a "Machine Learning" e inteligencia artificial: visión desde el mundo del diseño de materiales.



Andrew L. Cooksy, Jorge O. Sofo, Aldo Romero, Israel Matínez Pérez, Adán Mejía | Trejo Roberto Núñez González Longendri Aguilera Mendoza y Alfonso Estudillo, Luis Aguilar, Konstantinos Kotzakoulakis, Miguel Ángel González Vitalli Petranovski, José Israel Paez Ornelas, Joel Ricci Lopez, Noé Fernandez, Rodrigo Ponce.



IX Generación 2019-2

Licenciatura en Nanotecnología-CNyN-UNAM

2019-2023

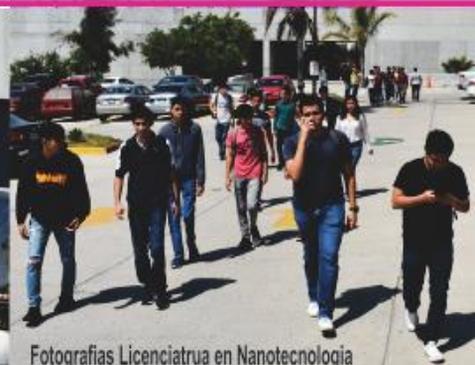


01 de agosto de 2019

El Dr. Fernando Rojas Íñiguez, Director del Centro de Nanociencias y Nanotecnología-UNAM, dio la bienvenida a 27 alumnos de nuevo ingreso, de la **IX generación** de la Licenciatura en Nanotecnología CNyN-UNAM

Dr. Enrique Graue Wiechers Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de videoconferencia, dio la bienvenida a los alumnos de nuevo ingreso, deseándole éxito en su nueva etapa personal y profesional.

Durante los días 1 y 2 de agosto de 2019 los alumnos llevaron a cabo un curso de inducción, y exámenes de diagnóstico, taller de cocina, taller de manejo del estrés, Familiares y personal docente llevaron a cabo un recorrido por las instalaciones del CNyN el cual será su casa durante el periodo 2019-2023



Fotografías Licenciatura en Nanotecnología

FESTIVAL DEL

CONOCIMIENTO 2019

del 25 al 31 de AGOSTO

Ensenada, B.C., México



6 de agosto de 2019.

En rueda de prensa, el Dr. Fernando Rojas Iñiguez, director del Centro de Nanociencias y Nanotecnología (CNYN) de la UNAM, informó de las actividades que se llevarán a cabo en el marco del festival del conocimiento del 25 al 31 de agosto de 2019, siendo esta la sexta edición en colaboración de instituciones educativas, centros de investigación, iniciativa privada y distintos organismos entre ellos, Carlos Lascano Sahagún, participará con investigadores de La Paz, del

Instituto de Cultura de Baja California, será sede de una serie de conferencia en sus instalaciones, La universidad Autónoma de Baja California UABC, albergará el concierto de apertura el día 25 de agosto, en el andador cultural con la presentación de la Marimba Nandayupa. El observatorio Astronómico Nacional participará y celebrará los 40 años de inauguración del telescopio en San Pedro Mártir, Sierra de Juárez. Asimismo, se sumará el esfuerzo del Instituto de Cultura y Desarrollo Humano de Ensenada, El periódico El vigía será un eslabón

entre la ciencia y el público en general cubriendo en la totalidad del evento con la participación de medios informativos. Prepa a la Ciencia impartirá Charlas a jóvenes de preparatoria y secundaria, además de presentar la obra de teatro La Decisión. El Club Modelismo presentará modelos relacionados con la historia atunera de Ensenada como parte de actividades en la memoria histórica y dar a conocer testimonios e historias de vida, Para ello, dentro del Festival del Conocimiento se llevará a cabo visitas guiadas en la Casa del marino.

Participación de escritores, expositores y conferencistas: David Pastor Vico, Francisco José Paoli Bollo, Daniel Salinas, Tatiana Clouthier, Alberto Guijosa, Plino Jesús Sosa, Eligio Moisés Coronado, Elizabeth Acosta, Gabriel Trujillo, Carlos Lazcano, Roberto Junco, entre otras personalidades.

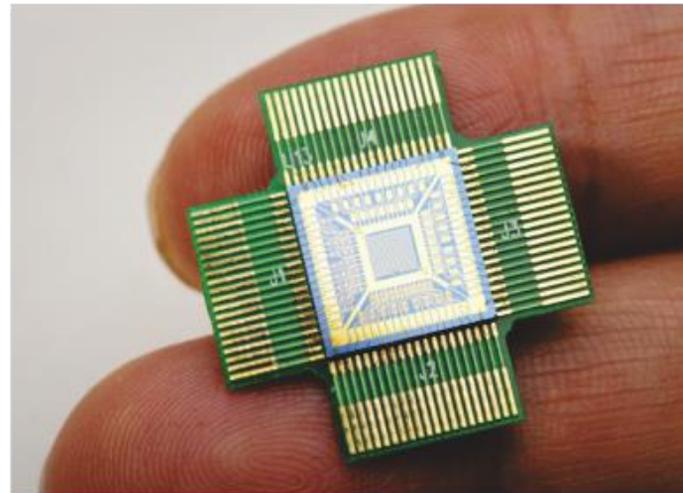




Proyecto de Estancia Ames Research Center

Genaro Soto Valle Angulo es estudiante de 22 años originario de Guasave, Sinaloa, recién egresado de la Licenciatura en Nanotecnología, que se imparte en el Centro de Nanociencias y Nanotecnología (CNYN) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ubicado en la Ciudad de Ensenada, Baja California.

Genaro Soto ha sido seleccionado por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) y por la Agencia Espacial Mexicana (AEM), para llevar a cabo una estancia de cuatro meses en el centro de investigación de la NASA, el Ames Research Center, ubicado en San José, California, para el periodo de agosto - diciembre del presente año.



Además, se pretende fabricar sensores que se puedan acoplar en superficies como la tela de la ropa, de manera que sirvan para monitorear los signos vitales de los astronautas. Todo utilizando los conocimientos y beneficios de la nanotecnología.

La UNAM becará a Genaro Soto para cubrir los gastos de visa J1 y el pasaporte, sin embargo, Genaro solicita apoyo económico para sufragar los gastos totales (costo de la estancia, hospedaje y manutención).

Duración de la estancia del 26 de agosto al 13 de diciembre de 2019.

Proyecto Nanotecnología en el desarrollo de sensores para misiones Espaciales

El proyecto que se va a llevar a cabo durante la estancia consiste en el desarrollo de sensores electrónicos utilizando nanomateriales, con el objetivo de usarlos para monitorear condiciones ambientales en el espacio. Algunos ejemplos son detección de gases en misiones de exploración planetaria, o monitorear fugas en los transbordadores.

Puedes hacer donaciones deducibles de impuestos a través de fundación UNAM, para mayor información, aclaraciones y donación contactarse con:

Genaro Soto Valle A.

Email: genarosva@gmail.com

Tel: +52 1 687 146 76 45

M.C. Raúl Tafolla,

Email: tafolla@cnyun.unam.mx

Tel: +52 155 25594862 CNYN-UNAM

Coordinador de Vinculación.

¿Sabes qué representa el logotipo de la NASA?

En su aniversario número 61,
que significa cada uno de los componentes
de la insignia de la agencia espacial estadounidense

El primero de octubre de 2019, la agencia espacial estadounidense NASA cumple 61 años de existencia. Desde entonces, la agencia ha tenido dos insignias y una más para ocasiones especiales.

Justo después de que la agencia espacial estadounidense dio inicio a sus actividades, ésta encargó a un ilustrador diseñar el sello oficial de la NASA. Ese símbolo es utilizado desde entonces para propósitos y eventos formales como la presentación de premios o ceremonias.

En su versión tanto a color como blanco y negro, el sello está compuesto por un planeta con un satélite, un grupo de estrellas, un vector en forma de "v" y una órbita circular.

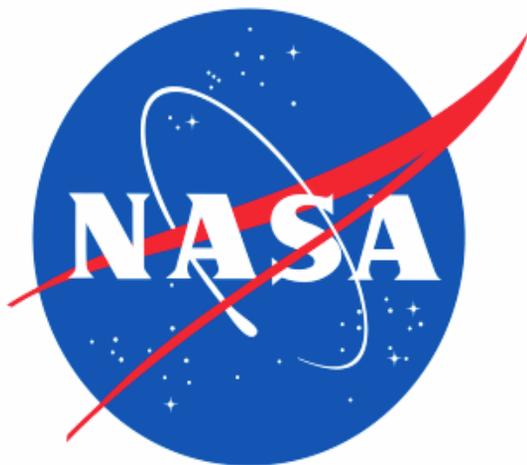
Presente desde en las naves espaciales de la agencia hasta en la parte superior de su página web, esta insignia de la NASA es probablemente su símbolo más conocido.

Apodado como 'meatball' o 'albóndiga', este logo rojo, blanco y azul fue diseñado en 1959 por James Modarelli, entonces director de la División de Informes del Centro de Investigación Lewis, con el objetivo de hacer una versión más informal de la misma.

Esta 'albóndiga' incorpora referencias a la misión de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio. Su forma redonda recuerda a la de un planeta, mientras que las estrellas representan el espacio y el vector en forma de 'ala' a la aeronáutica.

Finalmente, la órbita circular alrededor del nombre de la agencia espacial alude a los viajes espaciales.

En 1974, como parte del Programa Federal de Mejoramiento Gráfico del National Endowment for the Arts, la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio estadounidense contrató a Richard Danne y a Bruce Blackburn para diseñar un logotipo más moderno.



Un año después, la agencia cambió de forma oficial a la 'albóndiga' por la insignia conocida como 'gusano', el cual presenta la palabra "NASA" en letras rojas. Sin embargo, en 1992, este símbolo fue retirado y 'meatball' volvió a tomar su lugar.



La NASA utiliza además símbolos para proyectos específicos. Cada misión de la agencia diseña un parche único que representa la labor que llevará a cabo. Algunas sondas robóticas enviadas para explorar el espacio también han tenido sus propios logos.





90 AÑOS
AUTONOMÍA
UNAM
que mira al futuro

Autonomía está en
nuestras raíces



www.cnyn.unam.mx



Solo en Línea

Galería de fotos

<https://www.facebook.com/Festival-Del-Conocimiento-Ensenada-1464736253839296/>

<http://www.festivaldelconocimiento.org/mision-vision-y-objetivo/>

CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

en colaboración con

Sistema Educativo Estatal, Sociedad de la Antigua California, UABC, OAN, IJ, API, ICBC, CC Santo Tomás, XXII Ayuntamiento, CICESE, Museo el Caracol, Universidad Xochicalco, Periódico El Vigía y SECTURE presentan el

FESTIVAL DEL CONOCIMIENTO 2019 del **25** al **31** de **AGOSTO**



ENTRADA LIBRE BOLETOS ONLINE Y EN LAS SEDES
Consulta el programa
WWW.FESTIVALDELCONOCIMIENTO.ORG

Ensenada, B.C., México







26 de agosto de 2019
Prepa a la Ciencia 2019
Charla a cargo de
José Antonio Rodríguez Arce,
Estudiante de Posgrado.
Con el tema: Aplicaciones
de Nanociencias y
Nanotecnología
en el tratamientos de
enfermedades



Territorio PUMA
visita tu Prepa!





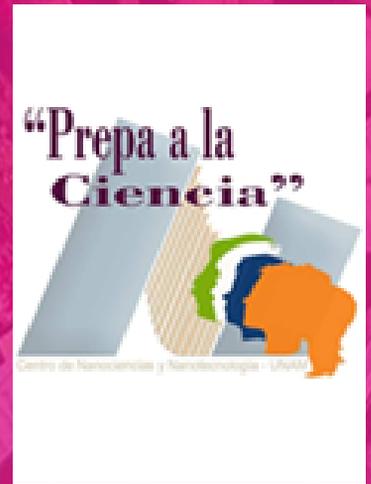
27 de agosto de 2019
Prepa a la Ciencia 2019-2
Visitó Colegio de Bachilleres
zona Encinos
Charla a cargo del Dr. Juan
Carlos García Ramos con el
tema: Metales en nuestro
cuerpo, que hacen ahí?





27 de agosto de 2019-2
Prepa a la Ciencia 2019-2
Impartió Charla en el Colegio de
Bachilleres zona Encinos, Ensenada,
Dr. Hugo Borbón con el
Tema: El Carbono y sus estructuras a
escala nanométrica
Presento en el Colegio de Bachilleres
zona Encinos, Ensenada





27 de agosto de 2019
Prepa a la Ciencia 2019-2
Charla con la Dra. Yanis Toledano Magaña
Tema: Nanotecnología en la vida cotidiana
En el Colegio Fray Junípero Serra,
Ensenada, B. C.
Lic. Eric Careaga de la Pascua
Director General



“Prepa a la
Ciencia”



Centro Educativo
PATRIA
Secundaria y Preparatoria



Obra de Teatro

La Decisión o

Porque estudiar ciencia

29 08 2019

Centro Educativo PATRIA





Teatro Benito Juárez
UABC

Tatiana Clouthier durante la presentación de su libro, Juntos Hicimos Historia, en el marco del Festival del Conocimiento en el puerto de Ensenada. Cuestionó a los ciudadanos sobre cómo se van a involucrar en cambiar el país.





Dr. Fernando Rojas Íñiguez
director del CNYN-UNAM



Dr. Jesús Heiras, investigador del CNYN y con una gran amistad de años fue el encargado de dar una breve pero muy larga trayectoria del Dr. Leonel Cota Araiza, por su trayectoria en la UNAM.

Hermanos, Esposa, hijas y nietos acompañaron al Dr. Leonel Cota Araiza

El lunes 26 de agosto del 2019, se efectuó en las instalaciones del Centro Estatal de las Artes de Ensenada, la Inauguración del VI Festival de la Antigua California. Lo anterior, en el marco del Festival del Conocimiento, el cual se llevará a cabo del 25 al 31 de agosto en esta ciudad. Se entregaron reconocimientos a la maestra en Ciencias Elizabeth Acosta Mendía, maestro Eligio Moisés Coronado, Santos Cota González y Dr. Leonel Susano Cota Araiza.



Gorrasque Foto



Reconocimiento al Dr. Leonel S. Cota Araiza



En reconocimiento a la labor académica y científica del Dr. Leonel Cota Araiza, la biblioteca del Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) lleva el nombre de quien fue uno de los fundadores de esta institución.

Se hizo un reconocimiento muy merecido al Dr. Leonel Cota Araiza, al poner su nombre a la biblioteca del CNYN-UNAM. El ha sido forjador del Centro, desde que se instaló en Ensenada como laboratorio del Instituto de Física y poner los pilares para llevarlo a Centro de Ciencias de la Materia Condensada y ahora de Nanociencias y Nanotecnología. Su capacidad de gestión aunada a su visión, lograron convencer a la burocracia que difícilmente entendía a 3000 km de distancia, un ambiente diferente con ventajas y limitaciones, que el Dr. Cota supo aprovechar las unas y vencer a las otras. La devoción de la placa alusiva fue sumamente emotiva, entre sus compañeros de trabajo estaban quienes en otrora fueran sus alumnos, así como colegas que trabajaban con él desde hace más de 30 años en la Ciudad Universitaria en México. #



Eventos en el mes de septiembre de 2019

CICESE

UNAM

UABC



CNyN

IA-OAN



Casa abierta



- Charlas
- Exposiciones
- Talleres
- Visita a laboratorios

“Tiempo para descubrir”

7 Septiembre

de 2019 de 15 a 22 h

GRATIS 

 [nocheciencias.mx](https://www.facebook.com/nocheciencias.mx)



Eventos para el mes de septiembre de 2019

sábado 7 de septiembre! De 15:00 a 22:00 h podrán conocer nuestros laboratorios, asistir a charlas y participar en talleres.

Programa en www.nocheciencias.mx



"Tiempo para descubrir"

LA NOCHE DE LAS CIENCIAS
Ensenada, BC, México

Te esperamos este sábado
7 Sept. de 2019
15 a 22 h
CICESE - UABC - UNAM

Debido a las instalaciones del circuito de la ciencia (CICESE-UNAM-UABC) te recomendamos traer ropa y calzado cómodo.



También tendremos maquinas expendedoras de agua, así que recuerda trae tu termo o botella para el agua  .



Recuerda

Traer ropa cómoda

y tu termo o botella para el agua



Conversatorio

INTELIGENCIA ARTIFICIAL ética y sociedad



Miércoles 4 de septiembre de 2019

Admisión gratuita

Conferencias y Paneles de discusión

CICESE Auditorio Institucional
de 9:30 a 13:00 h.

CEARTE. Galería "Ernesto Muñoz Acosta"
de 16:00 a 19:30 h.

Más información: <http://iaes.cicese.mx>



**INTELIGENCIA
ARTIFICIAL**
Consejo de Centros Públicos Conacyt



CIMAT CentroGeo



CIDESI



CEARTE

CReO

VIII Congreso Regional de Óptica

5-6 | SEP | 2019

**Centro de Investigación Científica
y de Educación Superior de Ensenada, CICESE.
Ensenada, B.C. México.**

Conferencias, sesión de pósters y actividades de integración, dirigido a investigadores y estudiantes de licenciatura y posgrado.

Investigadores invitados:



Dr. David J. Hagan
CREOL, University of Central Florida



Dr. Alvaro Casas Bedoya
The University of Sydney



Dr. Eric Olaf Potma
UC Irvine



Dr. Jaime Cardenas
University of Rochester



Dr. Sabino Chávez
INAOE



Dr. Rufino Díaz Uribe
UNAM



Dr. Joel Castro
Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM

**Fecha límite de recepción
de resúmenes para la sesión de posters 19 de agosto:**



SCAN ME

Información: chaptercicese@cicese.edu.mx



CICESE Student Chapter





Noche de las ESTRELLAS®

Capturando la esencia del Universo

30 de noviembre de 2019

Evento a nivel nacional

Busca tu sede

- Observación con telescopios
- Talleres
- Conferencias
- Música y más



Noche de las ESTRELLAS[®]

Capturando la esencia del Universo

30 de noviembre de 2019

Evento a nivel nacional
Busca tu sede

AÑO INTERNACIONAL DE LA TABLA
PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

- Observación con telescopios
- Talleres
- Conferencias
- Música y más

El 30 de noviembre de 2019 celebraremos la décima edición de la Noche de las Estrellas. Estén atentos al bellissimo programa que se realizará ✨🔭

El evento es gratis y para todo público, vayan en familia.
2019

nochedelasestrellas.org.mx • [f /nochedelasestrellasmx](#) • [t @NocheEstrellas](#)

© 2019. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.

