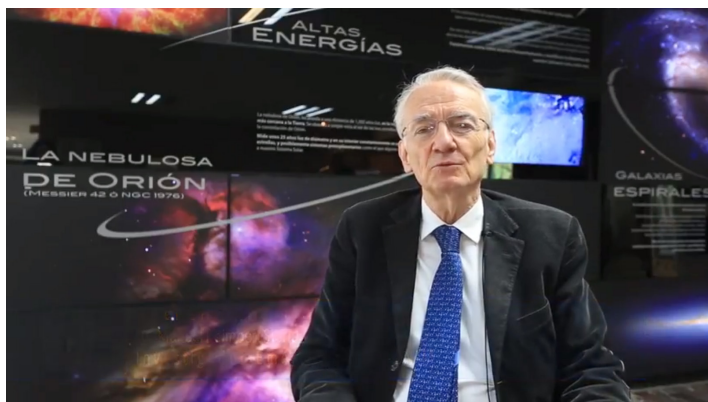


EL UNIVERSO EN EL TÚNEL DE LA CIENCIA: RECORRIDO VIRTUAL: Dr. Manuel Peimbert Sierra y Dr. Noé Zúñiga Villarreal

Héctor Hernández Toledo^a, José O. Valenzuela Tijerino^a y Hortensia Segura Silva^b



Dr. Manuel Peimbert Sierra

El sistema de transporte colectivo metro es utilizado anualmente por un número de usuarios equivalente a la población de China, y en particular en la estación del metro La Raza transitan cerca de 14 millones de personas anualmente. Lo anterior convierte al metro en un espacio con un enorme potencial para transmitir información a la sociedad en general, y muy en particular hacen del Túnel de la Ciencia en la estación La Raza, un espacio único para comunicación de la ciencia, con una afluencia que puede compararse o superar a la de cualquier museo.

Este conjunto de entrevistas forma parte del proyecto “EL UNIVERSO EN EL TÚNEL DE LA CIENCIA: RECORRIDO VIRTUAL” PAPROTUL- C2015_50 (Programa de Apoyo Financiero para el Desarrollo y Fortalecimiento de Proyectos dentro de la iniciativa Toda la UNAM en línea), que está orientado a que el público acceda a productos y recursos académicos en línea. Este proyecto PAPROTUL busca hacer accesible la exposición del Túnel de la Ciencia más allá del espacio del propio metro.

El objetivo principal es ofrecer contenidos digitales sobre ciencia, en específico sobre la vinculación de temas astronómicos relacionados con la química, biología y ecología; por lo mismo en este proyecto participan los Institutos de Astronomía, Investigaciones Biomédicas, Ecología, y Química de la UNAM.

El proyecto pretende presentar una visión transdisciplinaria de la ciencia enfatizando la conexión con la sociedad. También busca fortalecer la exposición que actualmente existe en el Túnel de la Ciencia denominada: “De las redes sociales a la red cósmica del universo”, al ampliar la información científica de las cédulas ya existentes, con lo que se ponen a disposición del público recorridos virtuales por medio de los dispositivos móviles de los visitantes y del sitio web que se desarrolla para este propósito.[1]

NEBULOSA DE ORIÓN.

Entrevista al Dr. Manuel Peimbert Sierra
Investigador emérito del Instituto de Astronomía, UNAM²

¿Qué es la nebulosa de Orión?

La nebulosa de Orión es uno de los objetos más bellos que hay en el cielo que puede uno observar en el invierno con pequeños telescopios y es una nube de gas donde en este momento se están formando estrellas.

¿Si disponemos de un telescopio sencillo, cómo podemos ubicar a la nebulosa en el cielo?

La nebulosa de Orión está en la Constelación de Orión donde hay dos estrellas muy brillantes, una estrella roja que se llama Betelgeuse y una estrella azul que se llama Rigel, entre estas dos estrellas, hay tres más débiles que son el cinturón de Orión, y si nos vamos hacia Rigel que es la estrella azul, hay otras tres todavía más débiles que se llaman la daga de Orión, y en medio de la daga de Orión se encuentra la nebulosa.

¿Cuál es el objeto de estudio en relación con la nebulosa de Orión?

La nebulosa está ionizada por una estrella muy caliente y el gas ionizado emite líneas de emisión que nos permiten determinar la composición química de Orión, en el Instituto de Astronomía hay varios grupos que trabajan diversos problemas de la nebulosa de Orión. En el centro de la nebulosa de Orión hay cuatro estrellas que se llaman el trapecio de Orión y cada una de esas cuatro estrellas está formada por 5, 6, 7, 9 estrellas, y se estudian la relación de todas estas estrellas y la forma que tiene la nebulosa.

¿Por qué es importante estudiar a la nebulosa de Orión?

El Universo tiene una edad de 13 mil 800 millones de años, nuestra galaxia tiene una edad de 13 mil millones de años, las estrellas del cúmulo de Orión tienen una edad del orden de 1 millón de años nada más y la nebulosa misma tiene una edad del orden de 10 mil años, entonces realmente es un objeto muy joven y nos permite encontrar cuál es la composición química de la vecindad solar, lo cual nos ayuda a hacer modelos de evolución química de las galaxias, y también se están formando estrellas muy jóvenes.

^a. Instituto de Astronomía, UNAM, CU, Cd Mx 04510, México.

^b. Instituto de Química, UNAM, CU, Cd Mx 04510, México.
hssegura75@gmail.com

¿Qué son los objetos Herbig-Aro?

Dentro de la nebulosa hay varios objetos Herbig-Aro que son jets impulsados por estrellas muy jóvenes en formación. Los objetos Herbig-Aro fueron descubiertos independientemente por dos grandes astrónomos, el astrónomo mexicano Guillermo Aro y el astrónomo norteamericano George Herbig. Es muy importante para la formación estelar entender cómo se forman estos objetos y cómo producen estos chorros que emiten. La nebulosa de Orión siempre ha sido una de las consentidas de los astrónomos mexicanos.

Resumen curricular del Dr. Manuel Peimbert Sierra.

Nació en la ciudad de México el 9 de junio de 1941. Realizó sus estudios profesionales en la Facultad de Ciencias de la UNAM y doctorales en el Departamento de Astronomía de la Universidad de California, en Berkeley (1963-1967). Investigador del Instituto de Astronomía y de la Facultad de Ciencias de la UNAM desde 1968. En 2006 fue nombrado investigador Emérito de la UNAM y en 2011 Doctor Honoris Causa de la misma Institución.

Fue vicepresidente de la Unión Astronómica Internacional (1982-1988), de la Academia de Ciencias del Tercer Mundo (TWAS, 1998-2003), y también fue miembro de la Junta de Gobierno de la UNAM (2000-2010). Sus artículos han recibido más de 13 000 citas en la literatura internacional especializada.

Ha obtenido un gran número de distinciones entre las que se destacan: el Premio de Ciencias de la Academia Mexicana de Ciencias en 1971, el Premio Nacional de Ciencias en 1981 y el Premio Hans A. Bethe de la American Physical Society en 2012. Fue elegido miembro de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos (The National Academy of Sciences) en 1987, de la Sociedad Astronómica del Reino Unido en 1989, de El Colegio Nacional (México) en 1992 y de la American Philosophical Society en 2004.

PLANETAS EXTRASOLARES.

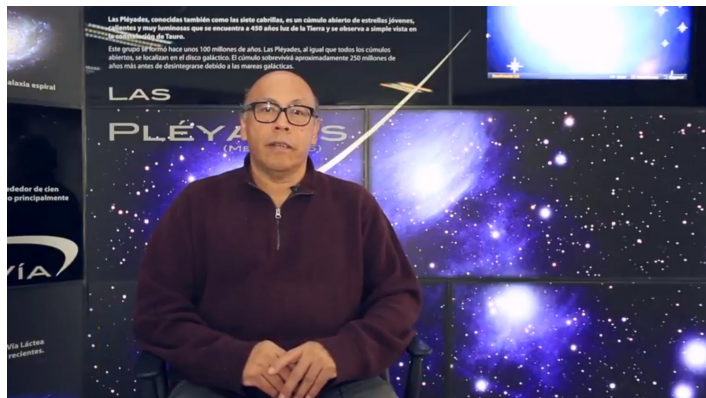
Entrevista al Dr. Noé Zúñiga Villarreal
Investigador del Instituto de Química, UNAM³

¿Qué interés tienen los químicos en los planetas extrasolares?

Actualmente sabemos que varios de los elementos químicos se forman en el interior de las estrellas y posteriormente se esparcen en el medio interestelar durante las etapas finales de la vida de éstas, pero ¿se forman moléculas en el espacio interestelar? La respuesta es que sí. Las moléculas interestelares sobreviven en regiones frías como las grandes nubes que dan lugar a la formación de estrellas o en los discos que dan lugar a planetas alrededor de las estrellas. Los químicos también estamos interesados en conocer, caracterizar los elementos en el universo para hacer aplicaciones en diferentes áreas o inclusive para generar conocimiento nuevo.

¿Cómo se pueden estudiar a los elementos y compuestos en el espacio?

Al igual que los astrónomos, utilizamos instrumentos que nos ayudan a detectar, caracterizar, y medir la abundancia de ciertos elementos en compuestos químicos. Dada la naturaleza de los elementos y compuestos que queremos estudiar, las



Dr. Noé Zúñiga Villarreal

espectroscopías que usamos son exactamente las mismas. Claro, la única diferencia va a ser la forma en que las vamos a detectar. La espectroscopía se basa en la interacción de la radiación electromagnética con nuestros objetos de estudio y a través de ella podemos saber qué tipos de compuestos tenemos en nuestros laboratorios o inclusive a nivel interestelar.

¿Por qué es importante estudiar el universo desde el punto de vista químico?

Los químicos también estamos interesados en conocer los elementos del universo, porque esto nos llevará a conocer mejor nuestro entorno, lo cual redundará en las aplicaciones que podamos hacer en diferentes áreas de la Química. Es por esto que la investigación química, ya sea dentro del ambiente terrestre o en el ambiente interestelar es muy semejante y, como les comentaba, nos ayudamos de espectroscopios que son de inmensa ayuda para nuestra investigación. Dentro del Instituto de Química contamos con una serie de instrumentos que nos ayudan, pero ahora a hacer determinaciones a nivel molecular, este nivel que es tan importante y apasionante como lo es a nivel interestelar.

Es interesante mencionar que mientras mejor se conozcan los procesos por los cuales se obtienen moléculas, entonces podremos generar determinados nuevos compuestos que pueden ser útiles para nuestro progreso. Porque no hay que olvidar que el progreso de una nación es directamente proporcional al conocimiento científico que este produzca.

Resumen curricular del Dr. Noé Zúñiga Villarreal.

Recibió el título de Ingeniero Químico Industrial en 1981 por la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas del IPN y su grado de Doctor en Ciencias Químicas en el Cinvestav, también del IPN, en 1991. Fue profesor del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec donde impartió cursos de química orgánica e inorgánica; además de fungir como jefe de la División de Estudios Profesionales.

En 1992 ingresó al Instituto de Química de la UNAM y, en el mismo año, obtuvo el premio a la mejor tesis de doctorado intitulada 'Estudios de reactividad del 1 η 5-pentadieniltricarbonil manganeso. Caracterización de los correspondientes derivados neutros amino y fosfapentenilos', bajo la tutoría de la Dra. María de los Ángeles Paz Sandoval, otorgado por la Academia Mexicana de Química Inorgánica. Fue profesor visitante en el Instituto de Química Organometálica 'Enrique Moles' de la Universidad de

Oviedo, España entre 1998 y 1999; además de haber participado en el Programa de Intercambio de la Agencia Española de Cooperación Internacional en el mencionado Instituto en 2003.

El Dr. Zúñiga es un divulgador muy entusiasta de la Química Inorgánica.

Otras entrevistas del proyecto incluyen: "Nuestra Galaxia La Vía Láctea" Dra. Bárbara Pichardo (Instituto de Astronomía- UNAM,) y "Agrupaciones de Galaxias" Dra. Julieta Fierro (Instituto de Astronomía-UNAM,).[1, 4]

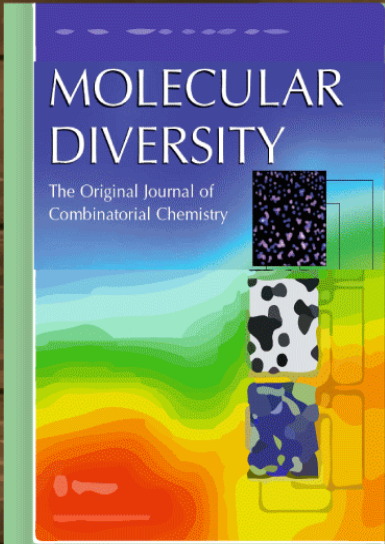
Bibliografía

1. El universo en el Túnel de la Ciencia: Recorrido virtual.
<http://www.tuneldelaciencia.unam.mx/>
2. Videos Túnel de la Ciencia PROYECTO PAPROTUL. Comentarios sobre la imagen "La Nebulosa de Orión" de la exposición el Túnel de la Ciencia <https://youtu.be/8rrCpzi8Y5k>
3. Videos Túnel de la Ciencia PROYECTO PAPROTUL. Comentarios sobre la imagen "Planetas Extrasolares" de la exposición el Túnel de la Ciencia. <https://youtu.be/x2LsQujmt2M>
4. Videos Túnel de la Ciencia PROYECTO PAPROTUL: "El Universo en el Túnel de la Ciencia: Recorrido virtual" (C2015_50), 2017.
<https://www.youtube.com/channel/UC-KbBsra7b6XpAfb-bowvLA>



¡YA DISPONIBLE!

Número especial de la revista
Molecular Diversity
con la Sociedad Química de México



Puedes encontrar los trabajos seleccionados, presentados durante el 52° Congreso Mexicano de Química celebrado en Puerto Vallarta, Jalisco. Méx.2017

Consulta los artículos en
<https://link.springer.com/journal/11030/22/2/page/1>



Boletín de la Sociedad Química de México