



**Universidad
de Valparaíso**
CHILE

Instituto de Física y Astronomía
Facultad de Ciencias, U. de Valparaíso



CHARLAS UV ASTRONOMIA

Lista de charlas públicas UV en astronomía

Sala Rubén Darío del Centro de Extensión, Errázuriz 1108, Valparaíso

Año 2015 (10 charlas)

Charla 91ª - Sábado 21 de Marzo de 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

Dr. Radostin Kurtev

“Mundos Fríos y Extraños. El Descubrimiento y Naturaleza de las Enanas Marrones”

Las enanas marrones son objetos de masa sub-estelar y por lo tanto incapaz de mantener reacciones nucleares continuas de fusión del hidrógeno en su núcleo. Debido a su masa, intermedia entre los planetas gigantes y las estrellas de baja masa, las enanas marrones constituyen una “puente” única entre ambos tipos de objetos. Las primeras enanas marrones fueron descubiertas hace solo veinte años atrás, pero debido al gran interés en el tema y los sondeos modernos en el infrarrojo cercano ya se conocen más de mil de éstas. En la charla voy a tocar interesantes temas del descubrimiento y la física de estos objetos, su posible vínculo con la explicación de la materia oscura, y los desafíos que ponen frente al desarrollo de los modelos de las atmósferas ultra frías y la astrofísica moderna en general

Charla 92ª - Martes 13 de Abril de 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

Dr. Fernando Comerón, Director ESO Chile.

“La Agitada Juventud de las Estrellas”

La idea que nos solemos hacer de una estrella es la de una luminaria casi inalterable durante miles de millones de años, como nuestro Sol, durante los que apenas nada significativo ocurre en su vida mientras en su interior tienen lugar las reacciones nucleares que la hacen brillar. Esto es así para la gran mayoría de las estrellas durante la mayor parte de su vida, pero los primeros millones de años en la vida de una estrella son mucho más agitados. Cuando las estrellas empiezan a brillar todavía se encuentran rodeadas de buena parte de la materia que les dio origen, una parte de la cual termina por formar planetas a su alrededor. Sin embargo, otra parte de esta materia o bien cae a la superficie de la estrella o bien es expulsada al espacio interestelar, causando a veces en este proceso espectaculares fenómenos todavía no comprendidos del todo. En esta presentación hablaremos de algunos de estos fenómenos y sus manifestaciones, presentando imágenes que los ilustran tomadas con algunos de los telescopios más potentes de la actualidad.

Charla 93ª - Lunes, 4 de Mayo, 2015, Centro Extensión U. De Valparaíso

Dr. Luis Campusano, Departamento de Astronomía, Universidad de Chile Director del Anillo CONICYT de Cosmología

"La Teoría del Big-Bang para todos: una Mirada Actual"

A pesar de ser una teoría compleja y altamente matemática, el Big-Bang es un término que es ya parte de la cultura popular. Equivocadamente se la asocia con una gran explosión, que habría dado origen al universo. En verdad, el Big-Bang no fue una bomba que explotó en el centro del universo, expulsando materia hacia un vacío pre-existente. Más bien, fue una explosión del propio espacio que ocurrió en todas partes. Hay varios paralelos entre la teoría de Darwin, tema unificador de la biología, y la teoría del Big-Bang. Uno de ellos es que la mayoría de los científicos piensan que las comprenden, pero paradójicamente pocos están de acuerdo en lo que realmente significan. Eso nos pasa también a nosotros, y por tanto, en esta charla, ilustraremos algunas concepciones erróneas sobre la teoría del Big-Bang y nos referiremos a su significado profundo. ¿Qué es la expansión del universo? ¿Qué es el espacio-tiempo? ¿Qué es una galaxia y cómo están distribuidas? ¿Por qué los astrónomos hablan de la edad del universo? ¿En qué consiste la Radiación de Fondo Cósmico, descubierta en 1964, y cuál es su relación con la teoría del Big-Bang? ¿Cuál fue la contribución de la misión espacial COBE (1992) para nuestro entendimiento sobre la formación de las galaxias? ¿Está aumentando el ritmo de expansión del universo y que implicancia tendría esto sobre su destino final? ¿A qué se refiere la llamada inflación cósmica? Luego de abordar someramente estas interrogantes, haremos un recuento de los últimos resultados de la cosmología y de los experimentos en curso, incluyendo los que

se están haciendo desde territorio chileno. Concluiremos destacando la participación de chilenos en la ciencia del universo y sus perspectivas futuras.

Charla 94^a - Lunes 1 de Junio de 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

Dra. Amelia Bayo, Instituto de Física y Astronomía, Universidad de Valparaíso

“Observaciones astronómicas ¡Cuánto hemos cambiado!”

En esta charla trataré de seguir un paseo por la historia de cómo han evolucionado tres de los aspectos más importantes en astronomía observacional: los telescopios, sus instrumentos y... ¡Los astrónomos! Además de las comparaciones clásicas entre diseños mecánicos distintos y una explicación detallada (pero a nivel divulgativo) de técnicas tan actuales como la óptica adaptativa, el uso de láseres para estas correcciones y los elementos diseñados para obtener contrastes extremos en nuestras imágenes astronómicas, prestaré más atención a un cambio paralelo, a mi entender revolucionario: la e-astronomía, el hecho de que cualquier persona desde su casa con un ordenador de capacidades moderadas y conexión a internet, ¡puede dedicarse a explorar el cosmos!

Charla 95^a - Lunes 30 de Junio de 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

Dr. Claudio Cáceres, Postdoc Instituto de Física y Astronomía, Universidad de Valparaíso

“Asteroides: Separando mitos y realidades”

Desde la extinción de los dinosaurios hasta "Impacto Profundo" es mucho lo que se ha dicho acerca de los asteroides. Pero, ¿qué son exactamente estos pequeños miembros de nuestro Sistema Solar? En esta charla haremos una descripción de estos cuerpos celestes, veremos cómo se formaron y cómo la ciencia busca recopilar más información sobre ellos. Además, derribaremos algunos de los mitos que se han construido respecto a su papel en la destrucción que podrían ocasionar en nuestro planeta. Esta charla está enmarcada en la celebración del Primer Día Internacional del Asteroide: Encabezados por el Instituto Milenio de Astrofísica MAS y el Instituto de la Astrofísica de la Universidad Católica (IA), nueve instituciones chilenas se unieron para conmemorar este día organizando charlas, talleres, e incluso un estreno cinematográfico, en distintas zonas de Santiago, Valparaíso y Concepción.

Charla 96^a - Lunes, 6 de Julio, 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

Karina Rojas, Cand. Doctorado en Astrofísica, Instituto de Física y Astronomía, Universidad de Valparaíso

“Agujeros Negros”

Los agujeros negros son uno de los objetos más misteriosos del universo, ya que como bien su nombre lo sugiere, ni la luz puede escapar de ellos, pero ¿Por qué la luz no puede escapar?, y si ni la luz puede escapar de ellos ¿Como los podemos observar?, quizás una pregunta aún más fundamental sería ¿Cómo se forman?, ó ¿Qué pasa cuando algo cae en su interior? y una de las preguntas más fantásticas apoyada de la ciencia ficción es ¿Podríamos utilizarlos para viajar a otros Universos? Estas y otras preguntas serán expuestas en esta charla.

Charla 97^a - Lunes 3 de Agosto de 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

Dr. Quintín Molina, Instituto de Física y Astronomía, Universidad de Valparaíso

“La Paradoja de Olbers”

¿Por qué la noche es oscura, si el Universo es infinito, estático y un infinito número de estrellas, uniformemente distribuidas en él, debieran ser capaces de iluminar la noche? Esta paradoja existente entre la noche oscura y un universo infinito, se conoce como La Paradoja de Olbers, en honor al astrónomo alemán Wilhelm Olbers, que en 1823 publicó un artículo planteando el problema. Pero este problema, fue formulado y estudiado con anterioridad por Johannes Kepler, a principios del Siglo XVII y posteriormente, en 1743, por el astrónomo suizo Jean-Philippe Loys de Chéseaux, que argumentaba la presencia de cuerpos opacos en el espacio como responsables de la oscuridad de la noche. En la Charla, se analizarán las respuestas a ella desde diferentes niveles del conocimiento científico, coincidiendo con las respuestas dadas por el hombre a través de los años. Primero desechando al Sol como única estrella capaz de iluminar la noche, para luego descartar que estrellas lejanas, muchas veces más brillantes que el Sol, sean incapaces de iluminar la noche, porque la intensidad de la luz disminuye con la distancia. También se desechará la teoría de los cuerpos opacos que impiden el paso de la luz a través del espacio entre las estrellas lejanas y la Tierra. Finalmente se analizará la solución moderna de la Paradoja de Olbers, basada en la teoría de un Universo finito y en expansión, en que la luz proveniente de estrellas tan lejanas que no son capaces de iluminar la noche.

Charla 98^a - Lunes 7 de Septiembre de 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

Dra. Patricia Arévalo, Instituto de Física y Astronomía, Universidad de Valparaíso

“Núcleos Activos de Galaxias: lo que puede hacer un Agujero Negro para su Galaxia”

La mayoría de las galaxias, incluida nuestra Vía Láctea, contienen en su centro un agujero negro de millones de veces la masa del Sol. A pesar de que esta masa parece enorme, es muy pequeña comparada con la masa total de la galaxia, por lo que resulta curioso que un objeto tan "pequeño" pueda influenciar el desarrollo de la galaxia que

habita. En esta charla discutiré la evidencia astronómica que muestra el gran impacto que puede tener este pequeño objeto en el crecimiento de la galaxia e incluso de estructuras más grandes, como los cúmulos de galaxias.

Charla 99ª - Lunes 5 de Octubre de 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

“Astrosismología: la Música de las Estrellas”

Dra. Maja Vuckovic, Instituto de Física y Astronomía, Universidad de Valparaíso

Al igual como la geología nos enseña sobre la composición de la Tierra observando las capas, la astrosismología lo hace con las estrellas. Astrosismología es la ciencia que estudia la estructura interna de las estrellas pulsantes a través de la interpretación de sus espectros de frecuencia. Diferentes modos de oscilación penetran a diferentes profundidades dentro de la estrella. Estas oscilaciones proporcionan información acerca de los interiores que de otro modo no sería observable de las estrellas en una manera similar a cómo los sismólogos estudian el interior de la Tierra y otros planetas sólidos a través del uso de las oscilaciones que produce un terremoto. La música de las estrellas es causada por el oscurecimiento o resplandecimiento provocados por vibraciones internas: los gases calientes suben y bajan produciendo este fenómeno, muy parecido a un terremoto. El telescopio espacial Kepler, de la NASA, ha logrado captar las vibraciones sonoras que emiten las estrellas de la constelación hacia la que dirige su lente. Kepler ha podido captar variaciones minúsculas en el brillo estelar, que son la manifestación de oscilaciones o vibraciones que se producen por ondas acústicas atrapadas en el interior de las estrellas. Con el hallazgo de Kepler no solo se conocerán mejor los procesos de formación y evolución de las estrellas, sino que sus conclusiones pueden cambiar algunas de las teorías mejor asentadas en la comunidad científica.

Charla 100ª - Lunes 2 de Noviembre de 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

Charlista: Dr. Michel Curé y presentación especial Dr. Nikolaus Vogt

“Perspectivas de la Astronomía en Chile: 2020 - 2025”

En esta charla se presenta el estado actual de los observatorios internacionales ubicados en Chile y los que ya se están instalando y los que se funcionarán en un futuro próximo. Al finalizar estos nuevos proyectos, en Chile se concentrarán 2/3 de todos los telescopios con diámetro mayor a 3.5 metros del Mundo. También se dará un resumen del desarrollo del Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso desde el año 2006 hasta hoy, incluyendo su docencia en pre- y post-grado, sus actividades en investigación científica y el reciente convenio con el prestigioso Instituto Max Planck de Astronomía, Heidelberg, Alemania.

Charla 101 - Lunes 14 de Diciembre de 2015, Centro Extensión U.Valparaíso

Dr. José Villanueva, Instituto de Física y Astronomía, Universidad de Valparaíso

“Física Entretenida”

La física es la ciencia que nos permite estudiar la naturaleza a través de la conjunción de teoría y experimentación. Es por esta razón que el método científico y el buen uso del lenguaje matemático se hace indispensable para el desarrollo de esta ciencia. En esta charla mostraremos algunos experimentos sencillos y aplicaremos el método científico para describir las leyes que rigen estos fenómenos.