



**Universidad
de Valparaíso**
CHILE

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



SEMINARIOS ASTROFISICOS

Lista de seminarios astrofísicos realizados para Profesores, Postdocs, alumnos de Postgrado y Pregrado

Auditorio 11-A, Facultad de Ciencias, Gran Bretaña 1111, Playa Ancha, Valparaíso.

Año 2011

Viernes 4 de Marzo de 2011, 14.00 hrs.

Sr. Federico Marocco, PhD Student, Centre for Astrophysics Research Science & Technology Research Institute University of Hertfordshire.

"Physical properties of extremely cool brown dwarfs"

Since the first discovery of a T dwarf in 1995, understanding the atmospheric processes and the role of chemical composition for such low temperature objects has been very challenging. This remains an important goal, particularly given that we consider these objects to be the link between stars and giant exoplanets, therefore, their properties offer insights into formation and evolution of planetary systems. One of the fundamental parameters required to determine the physical properties and to constrain theoretical models of celestial objects is distance. In this talk I will present the results we obtained for a sample of 11 mid-to-late T dwarfs, for which we measured parallaxes and proper motions. We then used these results to test the current atmospheric models, proving them to be unable to predict the photometry of the late-T accurately.

Martes 15 de Marzo de 2011, 14.00 hrs.,

Dr. Anthony F. J. Moffat, Département de Physique, Université de Montréal, C.P. 6128, Succ. Centre-Ville, Montréal, QC H3C 3J7, Canada.

"Cosmic Dust Spirals"

One of the most important, still unresolved problems in astrophysics is that of the origin and formation of interstellar dust grains, which is also necessary for the formation of planets and life itself. Even if dust only comprises a maximum of 0.1% of the mass of a galaxy like our own, it affects in a major way the propagation of light across the cosmos. Recently, I have had the pleasure of using giant 8m telescopes in both hemispheres to probe more precisely in the mid infra-red a new type of dust 'machine', which will be the main thrust of this talk. Such machines are beginning to reveal some of the secrets of how dust actually forms. Perhaps ALMA will allow us to examine the coolest dust in the outer parts of some of these spiral machines.

Jueves 17 de Marzo de 2011, 14.00 hrs.,

Dr. G. Baume y Dr. C. Feinstein, FCAG (UNLP) - IALP (Conicet-UNLP) La Plata - Argentina.

"Estudios fotométricos de agrupaciones estelares"

Se presentan algunas de las líneas de investigación que estamos llevando a cabo relacionadas con el estudio de agrupaciones estelares. Por un lado, dentro de los estudios de objetos localizados en nuestra Galaxia, se detallan las características generales de los cúmulos estelares, en particular aquellos inmersos en nubes moleculares. Se describen diversos métodos que pueden ser aplicados para determinar sus parámetros básicos a partir de observaciones fotométricas en la región visible (UBVI) y en el infrarrojo cercano (JHK). Por otro lado, en

relación con los estudios extragalácticos, se describen los métodos utilizados y los resultados preliminares obtenidos en relación al estudio fotométrico de agrupaciones estelares localizadas en la galaxia NGC 300. Estos estudios se basan en observaciones de alta resolución obtenidas con la ACS/HST

Miércoles 06 de Abril de 2011, 15.00 hrs.,

Dr. Aaron Romanowsky, Ph.D. Astronomy, Harvard University, UCO/Lick Observatory, University of California.

"Asamblea en dos fases de las galaxias de tipo temprano"

Durante los últimos cinco años, observaciones de galaxias masivas a alto- z (desplazamiento al rojo) han revelado que estos sistemas han crecido mucho hasta la época actual. Modelos teóricos indican que este crecimiento ocurre por razón de dos fases de asamblea. La primera fase sucede en las épocas $z > 2$ con formación de estrellas y asamblea rápida y disipativa. El segundo es más gradual, con la acreción de galaxias más pequeñas, la cual causa una expansión de la galaxia principal. Hay poca evidencia directa para esta explicación, pero la investigación detallada de nuestras galaxias vecinas podría revelar firmas de los procesos de formación. Voy a presentar estudios de químicos y cinemáticos en los halos galácticos que muestran huellas de la segunda fase, y comparaciones a simulaciones de la formación de galaxias.

Martes 17 de Mayo de 2011, 14.00 hrs.

Dra. Mónica Zorotovic, PhD. Astronomy, Pontificia Universidad Católica de Chile.

"Distribución de masa de la enana blanca en variables cataclísmicas y pre-cataclísmicas"

Es sabido que la masa promedio de enanas blancas (WDs) observada en variables cataclísmicas (CVs) es significativamente mayor que la masa promedio en WDs aisladas. Hasta ahora, esto había sido relacionado con sesgos observacionales, pero nuevas mediciones de alta precisión de las masas de WDs en un gran número de CVs han puesto en duda esta interpretación. Una pregunta crucial en este contexto es si las altas masas de WDs observadas en CVs ya están impresas en la distribución de masa de sus progenitores, es decir, en binarias post-envoltura-comun (PCEBs) que consistan en una WD y una estrella de secuencia principal. Una comparación entre las masas de WDs medidas en CVs y la distribución de masa de WDs en una amplia muestra de PCEBs que sean representativas de los progenitores de la población actual de CVs (pre-CVs), sugiere que la masa de las WDs en CVs debería crecer después de la fase de envoltura común

Martes 24 de Mayo de 2011, 14.00 hrs.,

Dra. Hélène Flohic, PhD. Astronomy, Pennsylvania State University, USA.

"Observational Clues to the Structure of the Accretion Disk in AGNs"

Some AGNs have double-peaked broad emission lines, likely produced by the accretion disk. Since the accretion disk in AGNs cannot be resolved from Earth, this subclass of AGNs offer us a unique opportunity to study the structure of the accretion disk through monitoring of the double-peaked line profile. I will present the results of a long-term monitoring campaign of several double-peaked AGNs and explain the new strategy that we are currently adopting in order to decrease the required total monitoring time. I will then discuss the implications of these observations on the structure of the accretion disk

Martes 31 de Mayo de 2011, 14.00 hrs.,

Dr. Martin Gaskell, PhD: University of California, Santa Cruz, USA

"Nuevos paradigmas de la naturaleza de las Regiones de Emisión de Líneas y de la Continuidad en Nucleos Activos de Galaxias"

Aunque el panorama general de cómo funcionan los AGNs ha quedado más claro en los últimos años, algunas cuestiones importantes amenazan con socavar nuestras creencias fundamentales sobre el fenómeno de las AGNs.† Estos rompecabezas incluyen: AGNs con perfiles de líneas de emisión muy asimétricas, la variabilidad de regiones de diferentes longitudes de onda son incompatibles, los rápidos cambios aparentes en la dirección del flujo del gas y los tamaños de las regiones que emiten, una curiosa falta de sensibilidad de gas en algunos rangos estrechos de velocidad a los cambios en el continuo ionizante y las distintas dependencias de la polarización en la velocidad del gas.† Se demuestra que todos estos enigmas pueden explicarse fácilmente por la variabilidad lejos del eje.† Discutiremos las pruebas observacionales de la hipótesis

Martes 21 de Junio de 2011, 14.00 hrs. ,

Dr. Juan Gonzáles, Investigador Postdoctoral, ESO, Garching, Alemania.

"Conos de luz" y lentes gravitacionales"

Lentes gravitacionales fuertes se han convertido en una herramienta importante en la detección de galaxias débiles a alto redshift. Combinando las predicciones de un modelo semi-analítico de formación de galaxias con los resultados de la simulación Millennium, hemos calculado el efecto de lente gravitacional en imágenes MOCK. En esta charla describiremos cómo usamos "conos de luz" para producir imágenes MOCK y presentaremos primeros resultados en dos enfoques diferentes: 1) el uso de lentes "galaxia-galaxia" como una herramienta para detectar galaxias oscurecidas por el polvo a alto redshift y 2) la forma en que las sub-estructuras afectan las propiedades de los lentes en Cumulos de Galaxias.

Martes 28 de Junio de 2011, 14.00 hrs., Dr. Gazinur Galazutdinov, Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

"Diffuse interstellar bands - one of the longest standing, problems in astronomy"

Martes 28 de Junio de 2011, 14.00 hrs.

Dr. Gazinur Galazutdinov, Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

"Diffuse interstellar bands - one of the longest standing problems in astronomy"

The optical absorption spectra of interstellar clouds contain atomic lines, molecular features of simple 2-3 atom species and diffuse interstellar bands (DIBs), the origin of which has remained unidentified since their discovery in 1922. The number of known diffuse bands is now over 400. DIBs believed to be formed by complex organic molecules but their carriers remain unidentified despite of almost 90 years of

efforts which makes this issue one of the oldest unsolved problems in astrophysics. The current state of the problem of diffuse bands identification, recent results and achievements will be reported.

Martes 6 de Septiembre de 2011, 14.00 hrs.,

Dra. Judit Camacho, PhD. Universidad Politécnica de Cataluña, España.

"Simulador de Monte Carlo de la población de binarias formada por una enana blanca y una estrella de la secuencia principal dentro del catálogo Sloan Digital Sky Survey"

La gran mayoría de estrellas son nacidas en binarias (dos estrellas ligadas gravitatoriamente), de las cuales más del 50% interactuarán a lo largo de sus vidas, dando lugar a una gran variedad de fenómenos astrofísicos de gran relevancia en campos de la física estelar, de la cinemática, dinámica y composición química de la Galaxia, de la relatividad, etc. Nuestro objetivo central ha sido desarrollar un modelo sintético de la población de binarias especialmente para estudiar los datos observacionales de sistemas binarios de enana blanca más estrella de la secuencia principal proporcionados por el SDSS (Sloan Digital Sky Survey). Muchas de estas observaciones han sido tomadas por telescopios de Chile. Los resultados del estudio nos permitirán modelizar los

procesos que tienen lugar testeando y calibrando parámetros para fundamentar leyes físicas, en definitiva conocer la historia de nuestra Galaxia.

Martes 4 de Octubre de 2011, 14.00 hrs.,

Dr. René Goosman, Observatoire Astronomique de Strasbourg, Francia.

"What (polarized) X-ray light tells us about outflows in active galactic nuclei"

Accretion and ejection phenomena occur simultaneously at the very center of thermal active galactic nuclei (AGN). A substantial fraction of the mass pulled in by a supermassive black hole never crosses the event horizon but is re-ejected into a wind. Presently, we still ignore many details about the ejection mechanism or about the geometry and the dynamics of the outflow. In my talk, I give a brief introduction to AGN and I summarize the observational picture of outflows as they appear in the X-ray range. Analyzing high signal-to-noise data of AGN winds requires accurate radiative transfer modeling as a function of photon energy (spectroscopy), of time (variability), and possibly of position (imaging). I argue that the modeling should also include polarization in anticipation of future space missions with X-ray polarimetry capabilities; they will give us two more independent observables, the direction and the percentage of polarization. Both relate closely to fundamental emission and radiative transfer processes that are at work in AGN. The state-of-the-art modeling techniques I present are applied to the bright Seyfert galaxies NGC 3783 and NGC 1068 and allow us to put new constraints on the geometry and on the physics of AGN outflows.

Martes 29 de Noviembre de 2011, 14.00 hrs.,

Dr. Martin Gaskell, PhD: University of California, Santa Cruz, USA.

"Nuevos paradigmas de la naturaleza de las Regiones de Emisión de Líneas y de la Continuidad en Nucleos Activos de Galaxias"

Aunque el panorama general de cómo funcionan los AGNs ha quedado más claro en los últimos años, algunas cuestiones importantes amenazan con socavar nuestras creencias fundamentales sobre el fenómeno de las AGNs. Estos rompecabezas incluyen: AGNs con perfiles de líneas de emisión muy asimétricas, la variabilidad de regiones de diferentes longitudes de onda son incompatibles, los rápidos cambios aparentes en la dirección del flujo del gas y los tamaños de las regiones que emiten, una curiosa falta de sensibilidad de gas en algunos rangos estrechos de velocidad a los cambios en el continuo ionizante y las distintas dependencias de la polarización en la velocidad del gas. Se demuestra que todos estos enigmas pueden explicarse fácilmente por la variabilidad lejos del eje. Discutiré las pruebas observacionales de la hipótesis.

Martes 6 de Diciembre de 2011, 14.00 hrs.,

Dr. Iván González, PhD. Universidad Técnica Federico Santa María.

"Nuevas herramientas del cálculo integral"

Entre los objetivos del Cálculo en la actualidad, se halla la búsqueda de un procedimiento universal de integración, el cual permita de manera sistemática o algorítmica la búsqueda de la solución a una integral genérica. En esa dirección es presentado un método de integración de carácter heurístico que permite evaluar ciertas familias de integrales definidas de una o más variables y el cual hemos denominado Método de Brackets. El origen de esta técnica se halla en la teoría cuántica de campos, particularmente en la evaluación de integrales de Feynman, las cuales están relacionadas con las interacciones fundamentales a nivel subatómico. Del punto de vista operacional esta técnica se aplica expandiendo el integrando en términos de series múltiples muy particulares denominadas series de brackets, los argumentos asociados a estos brackets permiten generar un sistema lineal de ecuaciones a partir del cual es posible obtener la

solución de la integral. El uso del Método de Brackets tiene como principal ventaja respecto a otras técnicas de integración su "extrema" simpleza, dado que reemplaza el uso del cálculo multivariable, por naturaleza complejo, por la utilización del álgebra lineal elemental. Para demostrar lo anterior se presentan un conjunto de ejemplos de integrales en una variable y más

Martes 13 de Diciembre de 2011, 14.00 hrs.,

Dr. André-Nikolas Chené, PhD. Université de Montréal, Canada.

"Introducción a las estrellas masivas de tipo Wolf-Rayet: El punto de vista de un observador"

Las estrellas Wolf-Rayet (WR) tienen vientos muy densos y calientes que esconden su superficie estelar. Son raras, pero están contribuyendo mucho a la energía, momentum y materia del ambiente de las galaxias donde se encuentran. Desafortunadamente no son bien conocidos los parámetros fundamentales que las rigen. Voy a mostrar como encontrar estos parámetros y su rol en la evolución estelar

Martes 20 de Diciembre de 2011, 14.00 hrs.,

Dr. Stuart Sale, Investigador Postdoctoral

"Hierarchical Bayesian models in astrophysics"

Hierarchical Bayesian models are a class of rich statistical models which enable complicated physical systems to be analysed. This talk examines two applications of such models in detail. First, I will present an extinction mapping algorithm which simultaneously and empirically determines the properties of stars within a field and the mean distance-extinction relationship they follow. The precision and accuracy of this algorithm is significantly improved with respect to previous 3D extinction mapping algorithms. Subsequently, I will present a new method for analysing star clusters which seeks to simultaneously determine cluster parameters and membership and correct for differential extinction. In addition to hierarchical models, this method also exploits model selection techniques and spatial point process statistics