



**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 2012

Martes 17 Enero 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Diego Rial, PhD, IMPA, CNPQ, Rio de Janeiro, Brasil

"Tsunamis, Pororocas y otras Yerbas"

Se presentan, a nivel de divulgación, algunos ejemplos de problemas no lineales, completamente integrables que aparecen en diferentes áreas de la física, como por ejemplo: ondas en canales, óptica no lineal y ondas en plasmas

Miércoles 07 Marzo 2012, 11:00 - 12:00

Karla Peña Ramirez, Instituto de Astrofísica de Canarias, Tenerife, España

"La función de masa estelar y subestelar del cúmulo joven Sigma Orionis"

Por primera vez, presentamos la función de baja masa de la región de formación estelar Sigma Orionis en toda su extensión, desde 0.25 Msun, pasando por el régimen de enanas café y llegando a las 3-4 Mjup en el dominio de las masas planetarias. Hemos utilizado datos del muestreo VISTA Orion en el intervalo de magnitudes $J=13-21$ mag, que combinados con datos Spitzer/IRAC e imágenes ópticas de nuestros archivos nos permitieron identificar más de 200 candidatos de baja masa a miembros del cúmulo en un área de 0.79 grados^2 , i.e. cubriendo la mayoría del área del cúmulo. Todos los objetos tienen colores compatibles con tipos espectrales M, L y T, i.e. $T_{\text{eff}}=3000-1000\text{K}$. Considerando el catálogo Mayrit, hemos extendido nuestra función de masa desde las 0.25 Msun hacia estrellas más masivas (tipo O) del cúmulo. Esta función de masa combinada puede convertirse en un referente dentro del campo

Lunes 12 Marzo 2012, 15:30 - 16:30

Professor Peter Tuthill, University of Sydney, Australia

"Finding exoplanets with leading 19th century technology: the remarkable rise of masking interferometry"

The exquisite precision delivered by interferometric techniques is rapidly being applied to more and more branches of optical astronomy. One particularly successful strategy to obtain structures at the scale of the diffraction limit is Masking Interferometry, which is presently experiencing a golden age with the NaCo instrument on Paranal. This startlingly durable technique presently sets the standard for the recovery of faint companions within a few resolution elements from the core of a stellar point spread function. I will give an overview of the technique and science being delivered, and prospects for advances such as a photonic reformulation of the idea to give this classic experiment a life well into the 21st century.

Miércoles 21 Marzo 2012, 15:30 - 16:30

Dr. Marc Van Der Sluis, Postdoctoral fellow en Radboud University Nijmegen, Netherlands.

"The formation and evolution of compact binaries, and their role as gravitational-wave sources"

In this colloquium I will present some of our work on the formation and evolution of compact binaries, such as double white dwarfs, AM CVn systems and ultra-compact X-ray binaries. A key moment in the formation of these systems is the so-called common-envelope (CE) phase. The outcome of this phase strongly depends on whether mass transfer will be stable or not, and on the binding energy of the donor's envelope. I will also discuss how these compact binaries will be observable by the space-based gravitational-wave detector LISA, and how the inspiral and merger of compact binaries consisting of neutron stars and/or black holes will (soon) be detected by Advanced LIGO and Virgo

Martes 17 Abril 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Neal Evans, Universidad de Texas

"Star Formation, Near and Far"

Esta charla discutirá nuevos desarrollos en estudios de formación estelar a gran escala tanto desde la perspectiva galáctica como extragaláctica, basado en un Review que realizó en conjunto con Rob Kennicutt. Los datos obtenidos de otras galaxias muestran una clara relación a gran escala dentro de las galaxias. Ahora podemos estudiarlas a una escala más pequeña, tanto en otras galaxias como en la Vía Láctea. El rol de aglomeraciones de gas particularmente denso en las nubes moleculares parece jugar un rol importante. Se discutirán problemas relacionados con trazadores de formación de gas y estrella, junto con algunas restricciones a su uso. Finalmente ofreceré algunas especulaciones sobre una síntesis emergente y algunas indicaciones para futuras investigaciones.

Martes 24 Abril 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Katrien Steenbrugge, Universidad Católica del Norte, Chile

"Propiedades del viento en el Núcleo Galáctico Activo de Mrk 509"

Voy a presentar los datos ópticos, UV y de rayos-X obtenidos durante una campaña observacional de 3 meses realizada a la galaxia Seyfert 1 Mrk 509. En esta campaña, se usaron 5 satélites diferentes para obtener la masa, energía cinemática y el feedback de la galaxia huésped debido a este viento. Me centraré sobre el espectro en rayos-X de 600 ks obtenido por el RGS del satélite XMM-Newton, el espectro más profundo de una galaxia Seyfert 1; y el espectro UV con alta signal-to-noise obtenido por HST-COS. Las excelentes estadísticas nos permiten estudiar en detalle la estructura de ionización y las abundancias relativas (rayos-X) y cinemática (UV) del viento. La estructura de ionización se extiende por 3 órdenes de magnitud y tiene diferentes componentes, las abundancias son consistentes con las abundancias solares. El viento tiene 8 diferentes componentes cinemáticos y la ubicación está entre 5 y 400 pc. También detectamos absorción de la galaxia huésped y una nube con gran velocidad a una distancia de 22 kpc de Mrk 509.

Martes 08 Mayo 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Gael Fox, Investigador Postdoctoral de la Universidad de Valparaíso

"Probing the formation and evolution of massive structures in the Universe through gravitational lensing"

The total mass of groups and clusters of galaxies is a key parameter to study the formation and evolution of structures in the Universe. It relates to numerous gravitational and baryonic processes at play in the so-called hierarchical model of structures formation which strongly depends as well on the cosmological properties of the Universe. Several methods have been developed to extract the total mass of such structures and I will focus here on the weak gravitational lensing technic. From a sample of massive clusters of galaxies, I investigate the optical and X-ray properties of these objects with respect to their total mass and how it can be used to constrain theoretical expectations. I will finally present the work started here in Valparaíso and how it will improve the results I obtained during my PhD

Martes 15 Mayo 2012, 10:00 - 12:00

Dra. Magdalen Normandeau,

La visita de la Dra. Magdalen Normandeau, generó una serie de charlas académicas en apoyo al Programa de Magister en Astrofísica, en el área de la Radioastronomía. Los tópicos que cubrió fueron Ideas Básicas y Terminología, Antenas y Receptores, Interferómetros y Correlacionadores, Sensitividad, Produciendo y Refinando Imágenes, Usando ALMA. El martes 15 de Mayo en la mañana se realizó un Seminario a la cual asistieron los Profesores, Investigadores y Postdocs interesados.

Martes 15 Mayo 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Samer Kanaan, Investigador Postdoctoral, PhD. Université de Nice Sophia-Antipolis, Francia,

"Stellar interferometry and its contribution to the study of Be and B[e] phenomena"

Be and B[e] stars exhibit infrared excess and emission lines in their spectra due to the presence of a circumstellar environment of gas and/or dust. Although they have common points their circumstellar environments are very different. In the case of Be stars the gaseous environment is often optically thin, whereas the dusty environment of B[e] stars is often optically thick. Many mechanisms to explain the ejection of matter from the photosphere were proposed such like the fast rotation, non-radial pulsations, radiative winds or binarity. This last one is the more likely scenario for B[e] stars, since they are not critical rotators as Be stars, and because it also allows the formation and the survival of their circumstellar environment on long term time scales. The lack of angular resolution in observations limited the study of these objects and their modelling was based only on fitting the SED or line profiles. To discriminate between the various physical processes describing the mass loss and the distribution of matter in the circumstellar medium, the geometry and the kinematics of these envelopes have to be fully constrained. This cannot be done by a single telescope and long-baseline interferometry is the only available technique to reach the spatial resolution necessary to resolve most of the envelopes. The VLTI instruments AMBER (near IR 1-2.5 μm) and

MIDI (mid IR 8-13 μ m) are perfectly adapted to the study of these gaseous and dusty environments as their flux is generally dominated by circumstellar emission beyond 1 μ m.

Martes 22 Mayo 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Ricardo Salinas, Postdoc Universidad de Turku, Finlandia

"Globular clusters in our backyard elliptical galaxy"

At a distance of only ~ 2.7 Mpc, Maffei 1 is our closest elliptical galaxy. This advantage has been overshadowed by its difficult relative position in the sky; at a Galactic latitude of only $b=0.5$, the extinction in optical bands can be as high as five magnitudes. The high extinction, together with high contamination from the Galactic plane has made the measurement of even its most basic parameters a difficult and uncertain task. For example, studies of its globular cluster system (GCS) have produced only a handful of globular cluster candidates whereas for its luminosity, the size of its GCS should be comparable to the one of Cen A, hosting ~ 1300 GCs. We present the first results of wide-field study of the Maffei 1 GCS conducted using Subaru/SuprimeCam. Based on the slightly non-stellar profiles of the GCs at this distance, we detect a sizeable population across the entire SuprimeCam field of view.

Martes 05 Junio 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Wolfgang Gieren, Universidad de Concepción

"The Araucaria Project-improving the cosmic distance scale"

Repararé los avances realizados en estudios de Variables Cefeidas como indicadores primarios de distancias para mejorar la escala de distancias cósmicas. También repararé los progresos recientes en el uso de sistemas binarios eclipsantes en las Nubes de Magallanes para obtener distancias muy precisas a ambas nubes, fijando un punto cero exacto en la escala de distancias. Finalmente haré énfasis sobre un nuevo método espectroscópico para medir distancias más precisas a galaxias de tipo-tardío a partir de su población de super gigantes azules. La espectroscopía cuantitativa de super gigantes azules en galaxias es un factor esencial en la formación de galaxias y los escenarios de enriquecimiento químico

Martes 12 Junio 2012, 14:00 - 15:30

Dr. Roberto J. Assef, Jet Propulsion Laboratory, Caltech, USA

"Estudiando Galaxias con Núcleos Activos Usando WISE"

El satélite WISE (Wide-field Infrared Survey Explorer) de NASA fue lanzado el 14 de Diciembre de 2009 y obtuvo durante 6 meses imágenes de todo el cielo en 4 bandas en el infrarrojo mediano. A pesar de no ser una de sus metas principales, WISE ha demostrado ser extremadamente efectivo para estudiar galaxias con núcleos activos (AGN). Extendiendo la metodología introducida para el telescopio espacial Spitzer, hemos desarrollado técnicas para seleccionar AGNs usando los datos obtenidos por WISE en todo el cielo. El criterio más simple identifica >60 candidatos seguros por grado cuadrado, aproximadamente 3 veces más que surveys ópticos como SDSS, a pesar de que ambos son sólo sensibles a objetos de la misma luminosidad. La diferencia está en la sensibilidad de WISE a objetos con alto oscurecimiento. Discutiré propiedades generales de los AGNs seleccionados por WISE usando datos de mayor profundidad en COSMOS y en el campo en Bootes del NDWFS, con énfasis en la distribución de polvo alrededor del disco de acreción. Además, el que WISE haya observado todo el cielo nos ha permitido encontrar algunos de los AGN más raros y oscurecidos en el universo. Presentaré trabajo en desarrollo sobre la naturaleza de AGN de un grupo de galaxias hyper-luminosas en el infrarrojo encontradas por WISE. Finalmente, concluiré discutiendo brevemente el satélite NuSTAR de NASA que obtendrá observaciones de rayos X de alta energía y se espera sea lanzado el día 13 de Junio. Como parte de su misión principal de 2 años, NuSTAR planea observar AGNs con alto oscurecimiento descubiertos por WISE.

Viernes 15 Junio 2012, 14:00 - 15:15

Dr. Ignacio Negueruela, Profesor Titular Departamento de Física, Universidad de Alicante. PhD Universidad de Southampton, Reino Unido (1997)

"Red supergiants in the Milky Way: Massive clusters and supernova progenitors"

Red supergiants represent a decisive phase in the evolution of high-mass stars. The recent identification of several supernova progenitors in nearby galaxies has shown that most supernova explosions are type II plateau, occurring in red supergiants. Surprisingly, these observations suggest that most explosions happen in stars with 7 to 10 M_{sun} , unexpectedly low values. In contrast, the population of well-characterised red supergiants in the Milky Way is dominated by rather more massive objects, typically with $\geq 15 M_{\text{sun}}$, in sharp contrast with expectations based on the shape of the IMF. In this seminar, I will present the first results of our search for red supergiants in regions of high reddening, which has led to the discovery of several massive clusters near the base of the Scutum arm. I will also present preliminary results of our ongoing observational campaign aimed at providing accurate parameters for a sample of open clusters with ages in the 30-60 Myr range, containing sizable numbers of K-type supergiants.

Martes 14 Agosto 2012, 14:00 - 15:15

Claudio Dib, Profesor Titular, Departamento de Física, Universidad Técnica Federico Santa María.

"El Laboratorio Subterráneo ANDES: ciencia para Latinoamérica"

ANDES (Agua Negra Deep Experiment Site) es un laboratorio subterráneo propuesto a construirse en el túnel vial de Agua Negra, entre la IV Región (Chile) y la Provincia de San Juan (Argentina), bajo la Cordillera de Los Andes. El Laboratorio estará a 1750 m bajo la montaña, siendo así el tercero más profundo del mundo actual, y el primero en el Hemisferio Sur del planeta. Será un laboratorio internacional, manejado por un consorcio latinoamericano. Este tipo de laboratorio aloja experimentos de muy baja señal que deben estar protegidos del background generado por los rayos cósmicos. Típicamente aloja experimentos de Física de Partículas y Astropartículas como detección de Neutrinos y de Materia Oscura, de Geología, de Geofísica, de Biología, y de desarrollo de instrumentación de alta sensibilidad, entre otras posibilidades. En esta charla expondremos los detalles generales del proyecto, su estado de avance y las oportunidades científicas que ofrece.

Martes 21 Agosto 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Hector Cánovas, PhD Universidad de Utrecht, Holanda (2011)

"Imaging polarimetry of circumstellar environments. Science Results of ExPo"

Imaging polarimetry is a powerful technique to characterize circumstellar environments. By means of polarimetry, it is possible to remove most of the stellar light, allowing to reach the high contrast ratios necessary to characterize the faint environments. In this talk I will introduce ExPo, an optical-imaging polarimeter that was the corner stone of my PhD. ExPo can reach contrast ratios of 10^{-4} without the aid of a coronagraph. After several successful campaigns at the William Herschel Telescope (4.2 m, Canary Islands), we have obtained polarization images of circumstellar environments around T Tau's and Herbig Ae's stars, evolved (post-AGB) stars and planets like Venus and Saturn. Our results prove the utility of imaging polarimetry to characterize faint structures around very different objects. In this talk I will go through the instrument details and I will show some of our science results. At the end of the talk, I will talk about a particular class of circumstellar environments: "transition disks", which are the subject of my current research

Lunes 27 Agosto 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Charles Bonatto, Dpto. de Astronomía, Universidad Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

"Cúmulos Jóvenes y Formación Estelar en la Vía Láctea"

I'll talk about the way clusters form and how they are spatially arranged in galaxies; at this point I'll show some results concerning young clusters of the Magellanic Clouds. Then I'll discuss the importance of detecting and characterizing more young clusters - especially the deeply embedded ones - for a more robust determination of the star formation rate in the Milky Way. Next I'll move on to discuss some problems associated with the determination of parameters (e.g. age, distance, mass, etc) for the embedded clusters. Finally, I'll present a semi-analytical approach designed to recover several important parameters of embedded clusters.

Martes 11 Septiembre 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Catherine Kaleida, CTIO REU/PIA Director, Cerro Tololo Inter-American Observatory, La Serena, Chile

Dr. Catherine Kaleida "The Size Distributions of Stellar Groupings in Nearby Galaxies: Clues to Formation and Disruption"

We explore the size distribution of star clusters and stellar associations in nearby galaxies, in order to better understand the evolution of stellar clustering in the nearby universe. Using Source Extractor object selection on Gaussian-blurred Hubble Space Telescope (HST) images, we find stellar groupings of sizes ranging from compact clusters (~3 pc) to large stellar associations (~100+ pc). The size of each stellar grouping was measured using the annular surface brightness plotted as a function of radius to determine the total light radius of each object. We also determine the basic properties of these stellar groupings using Spectral Energy Distribution (SED) fitting to Simple Stellar Population (SSP) models (Bruzual & Charlot 2003). Galaxies presented here are the first set in a larger program in which we will investigate the stellar clustering in a statistically significant sample of ~50 nearby star-forming galaxies. Preliminary results show that the size distributions of nearby galaxies are continuous in nature, indicating that there are no preferred scales for stellar clustering in these galaxies.

Martes 25 Septiembre 2012, 14:00 - 15:00

Dra. Celia Fierro, Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México

"Estudio Integral de la Nebulosa Planetaria NGC 6826 y su Estrella Central"

NGC6826HSTUtilizando el código de atmósferas estelares CMFGEN (Hiller & Miller 1998) y el código de fotoionización CLOUDY (Ferland et al. 1998) obtuvimos un modelo estelar- nebular autoconsistente de la nebulosa planetaria NGC 6826 y su estrella central. Se obtuvieron 15 parámetros de la estrella y la nebulosa, además de su composición química (He, C, N, O, S). Un estudio integral del gas nebuloso y la estrella central impone mayores restricciones observacionales a los valores que pueden tomar los parámetros del modelo estelar-nebuloso, reduciendo las incertidumbres; en este trabajo se presenta un método con la capacidad de romper la degeneración distancia-luminosidad.

Martes 02 Octubre 2012, 14:00 - 15:00

Christoph Saulder, alumno de Doctorado de la Universidad de Vienna en Austria y ESO, Chile Dirigido por Werner Zeilinger (University of Vienna) y Steffen Mieske (ESO Chile)

"Pruebas observacionales de una cosmología no homogénea"

One of the biggest mysteries in cosmology is Dark Energy, which is required to explain the accelerated expansion of the universe within the standard model. But maybe one can explain the observations without introducing new physics, by simply taking one step back and re-examining one of the basic concepts of cosmology. In standard cosmology, it is assumed that the universe is homogeneous, but this is not true at small scales. Since general relativity, which is the basis of modern cosmology, is a non-linear theory, one can expect some back reactions in the case of an inhomogeneous matter distribution. The magnitude of these back reactions is a topic of hot discussion and estimates range from insignificant to being perfectly able to explain the accelerated expansion of the universe. In the end, the only way to be sure is to test predictions of inhomogeneous cosmological theories, such as timescape cosmology, against observational data. If it is a valid description of the universe, one expects aside other effects, that there is a dependence of the Hubble parameter on the line of sight matter distribution. The redshift of a galaxy, which is located at a certain distance, is expected to be smaller if the environment in the line of sight is mainly high density (clusters), rather than mainly low density environment (voids). Here we present a test of this prediction using redshifts and fundamental plane distances of elliptical galaxies obtained from SDSS DR8 data. In order to get solid statistics, which can handle the uncertainties in the distance estimate and the natural scatter due to peculiar motions, one has to systematically study a very large number of galaxies. For this, the SDSS forms a perfect basis for testing timescape cosmology and similar theories. The preliminary results of this investigation are exciting and they might cast some light on the nature of Dark Energy.

Martes 09 Octubre 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Claudio Cáceres, Investigador Postdoctoral, Centro de Astrofísica de Valparaíso

"Towards unveiling the atmospheric nature of hot transiting exoplanets"

The characterization of extrasolar planets has become the natural step after a decade of discoveries. Among the broad population of extrasolar planets discovered to date, the ones that transit their stars plays a relevant role because they allow to determine physical properties that are not accessible to other objects. In this talk I will provide some examples on how transiting planets can be used to characterize the atmosphere of a hot extrasolar planet using available ground based facilities.

Martes 16 Octubre 2012, 14:00 - 15:00

Dr.A. Ravi P. Rau, Department of Physics & Astronomy, Louisiana State University, Baton Rouge

"Explorations in Quantum Information"

I will give an introduction to the field of quantum information, emphasizing the basic principles of quantum physics that underlie applications in quantum computing and teleportation. Among topics I will discuss are entanglement, its decay and possible avoidance of that decay. Other correlations such as quantum discord will also be considered. The talk will be at a level accessible to graduate students

Martes 30 Octubre 2012, 14:00 - 15:00

MSc. Isaías Rojas-Peña, PhD Student in Astronomy, Dipartimento di Fisica e Astronomia Galileo Galilei, Università degli Studi di Padova, Italy. INAF - Osservatorio astronomico di Padova. Departamento de Física, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile

"Cinématica de las estrellas con exoplanetas y estudios espectroscópicos de estrellas frías para la búsqueda de exoplanetas"

Los sistemas planetarios jóvenes con edades ≤ 600 Ma (i.e. tipo Híades o más jóvenes) proveen restricciones en escalas de tiempo y mecanismos de formación y evolución de exoplanetas (migración orbital, bombardeo pesado tardío, etc.). Pese a ello, estas estrellas son evitadas en las búsquedas de exoplanetas con velocidades radiales y tránsitos, debido a que las estrellas jóvenes deben ser activas por lo que introducen ruido adicional en las mediciones de velocidades radiales como en las curvas de luz de las estrellas con exoplanetas transitantes, sin embargo, en algunas ocasiones, estas estrellas pueden pasar el filtro (p.e. HD 81040, ~ 700 Ma; Sozzetti et al. 2006). Hemos identificado, a partir de la cinématica, estrellas Hipparcos con exoplanetas y velocidades radiales medidas, que son potenciales miembros de grupos cinemáticos jóvenes y se ha analizado la pertenencia real de estas estrellas a los grupos y su edad recopilando toda la información disponible en la literatura (litio, abundancia de litio, rotación, actividad magnética). Por otra parte, estamos conduciendo un survey espectroscópico de estrellas frías (K tardías y M) usando el telescopio Galileo (122 cm) del Observatorio Astrofísico de Asiago perteneciente a la Universidad de Padua y el telescopio Copérnico (182 cm) del Observatorio de Cima Ekar, operado por el Observatorio Astronómico de Padua, miembro del Instituto Nacional de Astrofísica (INAF) italiano. La "Asiago Red Dwarf Survey" (ARDS) es una colaboración entre el Departamento de Física y Astronomía de la Universidad de Padua, INAF - Observatorio Astronómico de Padua, INAF - Observatorio Astronómico de Palermo y el proyecto APACHE (una colaboración entre INAF - Observatorio Astronómico de Turín y el Observatorio Astronómico de la

Región Autónoma del Valle d'Aosta, en el oeste de los Alpes italianos). Los espectros de baja resolución obtenidos con los dos telescopios nos permiten obtener una precisa clasificación espectral y buscar evidencias de actividad cromosférica. El principal objetivo del proyecto ARDS es obtener una lista de estrellas enanas frías bien clasificadas espectralmente y sin actividad que servirán como lista de entrada para programas de búsqueda de exoplanetas usando espectroscopía Doppler (p.e., HARPS-N@TNG) y fotometría de tránsitos (p.e., APACHE).

Martes 13 Noviembre 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Andrés Guesalaga, Ingeniero Eléctrico (PUC, 1985) , PhD. (Manchester U.K., 1990). Actualmente es profesor Titular de la Escuela de Ingeniería de la P.U.C. Sus intereses son la Instrumentación Astronómica e Industrial.

"El Centro de Astro-Ingeniería U.C. (AIUC)"

La exposición describirá las actividades de docencia, postgrado e investigación que se desarrollan en el Centro de Astro-Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Este grupo recientemente formado, busca alcanzar un reconocimiento mundial en el área de la instrumentación astronómica y tecnologías asociadas. Luego de una breve descripción de los recursos humanos e infraestructura disponible, la charla se concentrará en los principales proyectos de investigación que se desarrollan en la actualidad, donde se destacan: Óptica Adaptativa de Campo Amplio; Espectroscopia de Alta Resolución; Búsqueda de Exoplanetas; Background de Micro-ondas Cósmicas y Simulaciones Cosmológicas. El Seminario será dictado en Español.

Viernes 16 Noviembre 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Omar López-Cruz, Instituto de Astronomía-UNAM0

"The relationship between stellar and dynamical masses for galaxies in dense environments"

We are conducting a thorough investigation on the relationship between stellar and dynamical masses for galaxies in dense environments. For this aim, we have estimated galaxy masses using two independent methods. On the one hand, we have applied the Virial Theorem using SDSS spectroscopic data; while, on the other hand, we have used a stellar synthesis modelling approach. In the implementation of the latter approach, we have adapted Cantó, et al. (2009) Asexual Genetic Algorithm to fit UV trough IR broadband photometry (combined 8 photometric bands from SDSS DR 7 and 2MASS). Here, we present the first results from the analysis for 2162 galaxies drawn from a sample of 18 Abell clusters. We have found a clear dependence between the stellar mass and the dynamical masses for cluster galaxies, which is accurately fit by an index of 1.26 ± 0.04 power-law. Therefore, we conclude that galaxy masses in dense environments can be estimated using photometric data alone. This result could also provide us with an alternative way to estimate the mass of groups of galaxies, where dynamical analysis becomes cumbersome due to small number statistics

Martes 20 Noviembre 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Guillermo A. Blanc, Carnegie Fellow, Observatories of the Carnegie Institution for Science

"Star Formation and the ISM properties of Nearby Galaxies through Wide Integral Field Spectroscopy"

I will present early results from the VEGA (VIRUS-P Exploration of Nearby Galaxies) Survey, a campaign to obtain integral field spectroscopy over large areas across the disks of 30 nearby spiral galaxies. I will discuss the motivations for conducting this survey and the survey design. VIRUS-P is currently the largest field-of-view IFU in the world, and it efficiently allows the mapping of extended nearby galaxies. Combining the VIRUS-P spatially resolved optical spectroscopy with interferometric HI 21cm and CO maps, we can study the interplay between the different phases of the ISM and star-formation activity across the disks of nearby spirals. In particular I will present results regarding the spatially resolved Schmidt-Kennicutt Law across the disk of NGC 5194 (a.k.a. M51a) and the variations of the CO-H2 conversion factor (X_{CO}) with environment across the disk of NGC 628 (a.k.a. M74). La charla será dictada en inglés.

Martes 27 Noviembre 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Lucas Cieza, PhD University of Texas at Austin. Sus áreas de investigación son Estructura y Evolución de Discos Circumstelares, Formación Planetaria y Estelar y Evolución del Momento Angular de estrellas PMS.

"Discos de Transición como Laboratorios de Evolución de Discos y Formación Planetaria"

Los discos circumstelares son parte integral del proceso de formación de estrellas y de los sitios donde estas se forman. La comprensión de su evolución es crucial para la teoría de formación planetaria. Los discos protoplanetarios evolucionan a través de varios mecanismos físicos, incluyendo la acreción hacia la estrella, crecimiento granular, asentamiento de polvo, interacciones dinámicas y foto evaporación. Estos procesos se hacen más evidentes entre los discos protoplanetarios con agujeros internos y aberturas, los así llamados "discos de transición". En este Seminario, presentaré los resultados de nuestro trabajo realizado en múltiples longitudes de onda sobre discos de transición, destinado a identificar las firmas observacionales de los diferentes procesos de evolución de discos y los lugares de formación de planetas gigantes en proceso (i.e., laboratorios de formación

planetaria de vanguardia). También discutiré los prospectos para el estudio detallado de estos objetos fascinantes con ALMA, también para la detección directa de planetas en formación con instrumentación actual y futura.

Martes 04 Diciembre 2012, 14:00 - 15:00

Pablo Huijse, B.S. and P.E. degrees in Electrical Engineering from the University of Chile in 2009

"Mining periodic variable stars in large astronomical databases using an Information Theoretic algorithm"

In this seminar an information theoretic approach for periodicity detection in astronomical light curves is presented. Light curves are astronomical time series of brightness over time, and are characterized as being noisy and unevenly sampled. The proposed metric combines correntropy with a periodic kernel to yield a generalized periodogram. The correntropy kernelized periodogram (CKP) extracts information of the higher-order moments present in the data and emphasizes the spectral peaks associated with the underlying period of the time series. The CKP is the main part of a fully-automated pipeline for periodic light curve discrimination to be used in large astronomical survey databases. The CKP outperformed the slotted correntropy, Lomb-Scargle periodogram and other conventional methods for periodicity discrimination in a set of light curves drawn from the MACHO survey. Using general purpose computing for graphical processing units (GPGPU) and the XSEDE GPU cluster Forge we can run the periodicity discrimination pipeline on 30 million light curves in less than a day. The results obtained after processing the 30 million light curves from the EROS-2 database will be presented

Martes 11 Diciembre 2012, 14:00 - 15:00

Dr. Matias Montesinos, Pontificia Universidad Católica.

"Non-steady accretion disk model for tidal disruption events"

Los Agujeros Negros Supermasivos (SMBHs por sus siglas en inglés) típicamente son detectadas a través de las emisiones de energía asociadas al proceso de acreción. Cuando ya no hay material disponible, el proceso se detiene y el SMBH se encuentra en un estado de "hibernación", i.e. sin actividad detectable. Sin embargo, varias observaciones en el óptico, Rayos-X o UV, han detectado emanaciones energéticas en núcleos de galaxias no-activas. Una posible explicación para estas emisiones es que podrían estar asociadas a la formación de un disco de acreción transitorio, formado por los residuos de una estrella destruida por efecto de marea, al pasar cerca de un SMBH. Usando un código-hydro desarrollado, seguimos la evolución de estos discos. Las curvas de luz calculadas de la emisión, y las temperaturas medias del disco, son comparadas con varias observaciones de emisiones variables en el óptico, UV y Rayos-X, asociadas a las emanaciones de marea en galaxias no-activas. En particular logramos un buen ajuste del peculiar objeto transiente PS1-10jh, cuyas emisiones en óptico-UV fueron detectadas por el Pan-STARR1 en 2010.

Viernes 14 Diciembre 2012, 11:00 - 12:00

Dr. Stefan Kraus, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics Dr Stefan Kraus, Postdoc del Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics en Cambridge, Massachusetts.

"Probing protoplanetary disk structure with infrared spectro-interferometry"

Muchas de las preguntas abiertas aun en la investigación de la formación de estrellas -y de planetas- está relacionadas con la estructura y la física de las regiones más internas de los discos protoplanetarios, donde el material del disco es transportado hacia la estrella en formación, eyectada en poderosos jets y flujos, o interactúa con planetas recién formados. En esta charla presentaré estudios recientes, en los cuales usamos interferometría para resolver las regiones escala-AU de discos protoplanetarios en diferentes etapas evolucionarias. Nuestras observaciones sobre estrellas pre-secuencia principal en la fase temprana Herbig Ae/Be investigan la distribución de granos de polvo calientes localizados en el radio de sublimación de polvo. Encontramos, en el radio de sublimación, indicaciones de una gradiente de temperatura radial y una escala de altura vertical aumentada, corroborando modelos de discos irradiados con un borde interno esponjado. Además de constreñir la estructura del disco de polvo emisor-del continuo, nuestras observaciones interferométricas en las líneas espectrales de alta dispersión espectral ($R=12,000$) investigan la cinemática del gas caliente que probablemente está acretando hacia la estrella. Se cree que los discos transicionales son objetos en una etapa evolucionaria posterior y que exhiben una estructura de disco interno libre de polvo o con espacios (gaps), potencialmente revelando la influencia gravitacional de planetas jóvenes. Hemos combinado interferometría en el infrarrojo cercano o medio para estudiar la estructura de un disco con un detalle sin precedentes, el cual nos permite observar el material a diferentes temperaturas (200 -2000 K) y sobre un amplio rango de radios estelocéntricos. Discutire nuestros primeros resultados sobre la geometría y el mecanismo de limpiado, de disco, para estos objetos.

Martes 18 Diciembre 2012, 14:00 - 15:00

Daniela Barria, Licenciada en Física mención Astronomía - Universidad Católica del Norte. Estudiante Doctorado en Ciencias Físicas-Universidad de Concepción. Actualmente en pasantía en las oficinas del Observatorio Europeo Austral (ESO) en Santiago de Chile

“Explorando la naturaleza de la Variable Periódica Doble DQ Velorum”

Velorum es una binaria galáctica eclipsante que tiene un período orbital de 6.08337 días, que exhibe una variabilidad fotométrica larga de 189 días. El sistema está compuesto por un Primario tipo-B (gainer) y de una secundaria tipo-A (donante) incluyendo un disco de acreción extendido alrededor de la estrella gainer. DQ Velorum pertenece al grupo de binarias interactuantes llamadas Variables Periódicas Dobles (DPVs por sus siglas en inglés, Double Periodic Variables) caracterizada por una relación bien definida entre los periodos orbital y de periodo-largo. Desde 2008 hemos llevado a cabo una campaña observacional para DQ Vel. Presentamos aquí los resultados principales de nuestros análisis espectroscópicos y fotométricos. El análisis incluye el desenredo del espectro compuesto, la obtención de las curvas de velocidades radiales y un ajuste multi-componente a la curva de luz de la banda-V para obtener los parámetros físicos principales, tanto estelares como orbitales. Mostramos diferentes perfiles de Helio y Balmer de larga fase de manera de investigar los mecanismos responsables por la variabilidad de largo-plazo. También determinamos la etapa evolucionaria del sistema, usando modelos teóricos y comparándola con el otro sistema DVP bien estudiado, V393 Scorpii.987A”