



REUNIÓN ANUAL 2017 SOCIEDAD URUGUAYA DE ASTRONOMIA

PROGRAMA y ASISTENTES

**PRESENTACIÓN DE TRABAJOS
INFORMES INSTITUCIONALES
ASAMBLEA DE SOCIOS**



**21 de Octubre
Instituto de Profesores Artigas**

www.astronomia.edu.uy/sua

PARTICIPANTES

Almenares Luciano	Estudiante Fac. Ciencias	luciano.almenares@gmail.com
Álvarez Indira	Estudiante Fac. Ciencias	indira.clavell@gmail.com
Alvez Anaclara	Estudiante Fac. Ciencias	anaclaraalvez@gmail.com
Alzubidez Fiorella	Estudiante Fac. Ciencias	Fiorellaalzubidez11@gmail.com
Badano Luciana	Estudiante Fac. Ciencias	luciana_2815@hotmail.com
Basedas Adrian	APAU	abasedas@adinet.com.uy
Bandera Norman	Estudiante Fac. Ciencias	count_scapula@hotmail.com
Beltrami Natalia	Estudiante Fac. Ciencias	nati.beltrami@gmail.com
Bertolotto Rafael	Estudiante Fac. Ciencias	rafaperols@gmail.com
Blanco Julio	CES	profjblanco@gmail.com
Britos Simmari Brian	Estudiante Fac. Ciencias	brian.b.s@hotmail.com
Cabrera Gustavo	Particular	gustavo.cabrera.aramberry23@gmail.com
Cabrera Mauro	Estudiante Fac. Ciencias	maucabrera19@hotmail.com
Caldas Manuel	Depto. Astronomía, Fac. Ciencias	mcaldas@fcien.edu.uy
Cassinelli Aldo	SUA	aldocass@adinet.com.uy
Castelar Alejandro	Planetario de Montevideo	acastelar5@gmail.com
Castro Martínez Elisa	Estudiante Fac. Ciencias	elisa_c_6@hotmail.com
Cerrutti Norberto	Estudiante Fac. Ciencias	norbertocerrutti@gmail.com
Charalambous Carolina	IATE-OAC-UNC	charalambous@oac.unc.edu.ar
Cladera Carlos A.	AAA	directiva@aaa.org.uy
Cucurullo Argenta Herbert	CES	hcalibra@adinet.com.uy
da Silva Romina	Estudiante Fac. Ciencias	romi_1311@hotmail.com
de Armas Facundo	Estudiante Fac. Ciencias	facudearmas08@hotmail.com
del Rivero Santiago	Estudiante Fac. Ciencias	santix21p@gmail.com
Domínguez Bruno	Estudiante Fac. Ciencias	brunojdominguez@gmail.com
Fernández Daniel	OALM	danielfernandezgonza@gmail.com
Fernández Julio A.	Depto. Astronomía, Fac. Ciencias	julio@fisica.edu.uy
Gallardo Tabare	Depto. Astronomía, Fac. Ciencias	gallardo@fisica.edu.uy

Garcia Emilia	Estudiante Fac. Psicología	emiliamandi@hotmail.es
Gastelú Daniel	ANEP - CES	danielgastelu@gmail.com
Ginares Alejandro	Estudiante Fac. Ciencias	alejandroginaresgonzalez@gmail.com
Gómez Salomón	Particular	gomezsalo21@gmail.com
Helal Michel	Depto. Astronomía, Fac. Ciencias	mhelal@fisica.edu.uy
Labrador Antonio	Estudiante Fac. Ciencias, AAA	anlab@adinet.com.uy
Lema Ignacio	Estudiante Fac. Ciencias	nacholema_96@hotmail.com
Lemos Pablo	Depto. Astronomía, Fac. Ciencias	plemos@fisica.edu.uy
Lopez Matias	Estudiante Fac. Ciencias	mati.lopez21@hotmail.com
Maciel Andrea	OALM	andrea.maciel.migues@gmail.com
Mallada Esmeralda	SUA	ehmallada@gmail.com
Monteiro Martin	Universidad ORT Uruguay	fisica.maritn@gmail.com
Muniz Sebastian	Estudiante CES	sebaamuniz2016@gmail.com
Olivera Sandra	Particular	safo271@live.com
Pereyra Federico	Estudiante Fac. Ciencias	revilvire@gmail.com
Pérez Vezoli Magela	Depto. Astronomía, Fac. Ciencias	mvezoli@fisica.edu.uy
Regalado Fabian	Estudiante Fac. Ciencias	ciudadvieja@hotmail.com
Riffaud Alberto	Estudiante Fac. Ciencias	alriffaud@gmail.com
Rodriguez Mateo	Estudiante Fac. Ciencias	accionreaccion23@gmail.com
Roldós Héctor	SUA - APAU - AAA - CES	hroldos@gmail.com
Sanchez Saldias Andrea	Depto. Astronomía, Fac. Ciencias	andreasanchezsaldias1971@gmail.com
Scarpa Daniel	Planetario Móvil Kappa Crucis	daniel@kappacrucis.com.uy
Silva Juliana	CES	anajuliluchosanti@gmail.com
Sosa Andrea	CURE	asosa@cure.edu.uy
Souza Marcio	Estudiante Fac. Ciencias	msogo@hotmail.com
Tancredi Gonzalo	Depto. Astronomía, Fac. Ciencias	gonzalo@fisica.edu.uy
Velasco Lucía	Estudiante Fac. Ciencias	luvelasco11@gmail.com
Vidal Faustina	Estudiante Fac. Ciencias	faustina Vidal@hotmail.com
Vilche Claps Monica	Estudiante Fac. Ciencias	vilcheclaps@gmail.com
Visos Gustavo	Observatorio de Montevideo	Gvisos@adinet.com.uy

Programa

08:30 – 09:00: Registro de participantes

09:00 – 09:10: Palabras de bienvenida

09:10 – 09:30: C. Charalambous “*Estructura resonante en sistemas con 3 planetas*”

09:30 – 09:50: P. Lemos “*Los satélites irregulares como testigos del origen del sistema solar*”

09:50 – 10:10: G. Tancredi “*Viviendo bajo la anomalía magnética del Atlántico Sur (SAMA)*”

10:10 – 10:30: J. Blanco “*Análisis de posibles residuos de impactos en Rocha y su comparación con Centinela del Mar (Argentina) y Wabar (Arabia Saudita)*”

10:30 – 10:50: S. J. Gómez “*Astrofotografía óptica e IR con Webcam CCD a color en modo RAW: Un enfoque pedagógico para la investigación en astronomía*”

10:50 – 11:15: Intervalo de café y posters

11:15 -12:30: Informes institucionales y sobre las Olimpíadas de Astronomía

12:30 – 14:00: Almuerzo

14:00 – 15:30: Asamblea ordinaria de la SUA

Orden del día: 1) Memoria y balance anual, 2) admisión de nuevos socios (M. Helal, Silvia Martino), 3) afiliación de Uruguay a la Unión Astronómica Internacional, 4) participación de la SUA en las olimpiadas, 5) situación de la astronomía en Enseñanza Secundaria, 6) Facebook de la SUA y cuenta de Twitter, 7) otros.

NOTA: La asamblea es abierta a todos los participantes, aunque solo los socios pueden votar.

15:30 – 16:00: Intervalo de café y posters

16:00 – 16:20: S. R. Schwartz “*The asteroid impact and deflection assessment mission*”

16:20 – 16:40: J. A. Fernández “*Colisiones de cometas y asteroides con la Tierra*”

16:40 – 17:00: T. Gallardo “*Los (verdaderos) efectos gravitacionales del eclipse del 21 de agosto*”

17:00 – 17:20: D. Gastelú “*Experiencia; Liceo de Barros Blancos 2 (CES) en “Cubes in Space”*”

17:20 – 17:40: M. Helal “*Viajeros interplanetarios: el destino de los Centauros*”

17:40 – 18:00: A. Ginares “*Propagación de ondas sísmicas en medios granulares - impactos en asteroides-*”

18:00 – 18:30: Exhibición y comentarios sobre el film “El eclipse parcial de Sol de 1938 desde el Observatorio de Montevideo”

18:30 – 18:40: Clausura

Poster M. Monteiro, L. Villarreal, A. C. Martí “*Experiencias de Astronomía usando el Teléfono Inteligente*”

Resúmenes

Estructura resonante en sistemas con 3 planetas

C. Charalambous^{1;2}, J.G. Mart³, X.S. Ramos^{1;2} & C. Beaugé^{1;2}

1 Universidad Nacional de Córdoba, OAC. Córdoba, Argentina.

2 Instituto de Astronomía Teórica y Experimental

3 IALP-FAGLP. La Plata, Argentina.

e-mail: charalambous@oac.unc.edu.ar

Presentamos una serie de mapas dinámicos en el plano representado por la razón de períodos, para sistemas ficticios de 3 planetas. Tomamos condiciones iniciales coplanares en órbitas circulares y algunas levemente excéntricas. Con esto logramos estudiar la estructura del espacio de fase generado, analizando el rol de las resonancias de 2 y 3 planetas. Luego, mediante simulaciones de N-cuerpos, analizamos las capturas en resonancia luego de un proceso de migración planetaria y posterior evolución tidal, diferenciando según las masas, velocidades de migración y condiciones iniciales. Finalmente comparamos los resultados con la distribución de sistemas observados.

Los satélites irregulares como testigos del origen del Sistema Solar

Pablo Lemos, Tabaré Gallardo

Depto de Astronomía, Facultad de Ciencias

e-mail: plemos@fisica.edu.uy

En la actualidad, el modelo más aceptado para la formación del Sistema Solar es el llamado modelo de “Jumping Jupiter”. Este modelo plantea que, una vez disipado el disco de gas alrededor del Sol, los planetas migran por interacción con un disco de planetesimales. Esta migración provoca que los planetas crucen resonancias mutuas generando una inestabilidad que por un lado ubica a los planetas en sus órbitas actuales, y por otro eyecta un quinto planeta gigante del tamaño de Neptuno fuera del Sistema. Si bien los elementos orbitales de los planetas quedan bien explicados por este modelo, los cuerpos menores del Sistema Solar proveen una serie de restricciones al mismo. En este trabajo nos concentraremos en un tipo especial de cuerpos menores, los satélites irregulares de los planetas gigantes. Haremos un recorrido por las teorías de formación planteadas hasta hoy en día, prestando especial atención a las implicancias que tienen en el modelo, y presentaremos la hipótesis sobre la cual estamos trabajando, junto con algunos resultados preliminares de nuestra investigación.

Viviendo bajo la Anomalía Magnética del Atlántico Sur (SAMA)

Gonzalo Tancredi

Depto. Astronomía, Fac. Ciencias, Montevideo, Uruguay

e-mail: gonzalo@fisica.edu.uy

El campo magnético de la Tierra puede ser representado en una primera aproximación como un pequeño pero intenso dipolo magnético, ubicado en el centro de la Tierra y girado unos $\sim 10^\circ$ respecto al eje de rotación terrestre. No obstante, hay dos efectos a tomar en cuenta: i) el dipolo se encuentra desfasado del centro terrestre, hacia el sudeste asiático; ii) el campo presenta una componente cuadripolar.

El mapa del campo terrestre presenta tres picos de mayor intensidad ubicados en: 1) Norte de Canadá (polo magnético norte) (Intensidad pico $\approx 59 \mu\text{T}$); 2) entre Antártida y Australia (polo magnético sur) ($\approx 67 \mu\text{T}$); 3) Siberia, al norte de Mongolia ($\approx 61 \mu\text{T}$). Y un mínimo de intensidad en la región conocida como la Anomalía Magnética del Atlántico Sur (SAMA o SAA). El centro del SAMA y su intensidad mínima ($\approx 23 \mu\text{T}$) se ubican en las cercanías de la triple frontera entre Argentina, Brasil y Paraguay.

La menor intensidad del campo magnético en la región del SAMA hace que los cinturones de Van Allen se aproximen a la superficie terrestre a menor altura que en el resto del planeta; produciendo un intenso flujo de partículas atómicas (protones) a alturas de pocos cientos de km. Esto afecta la electrónica de los satélites artificiales cuando pasan por esta región; como se nota en el estudio de imágenes del Telescopio Espacial Hubble. Las consecuencias de este fenómeno para los seres vivos que habitan la región del SAMA, requieren todavía de un estudio más profundo. Se analizarán las consecuencias a nivel espacial y de superficie por la presencia del SAMA.

Análisis de posibles residuos de impactos en Rocha y su comparación con Centinela del Mar (Argentina) y Wabar (Arabia Saudita)

Julio Blanco¹, Gonzalo Tancredi², Leopoldo Suescun³, Alejandro Gináres⁴

1 OIPA – CFE, Instituto de Profesores Artigas

2 Depto. Astronomía, Instituto de Física - Facultad de Ciencias

3 Cátedra de Física - Facultad de Química

4 Inst. Ciencias Geológicas – Facultad de Ciencias

e-mail: profjblanco@gmail.com

Investigación en proyecto: Se están estudiando algunas muestras de rocas provenientes de Playa del Barco – en Santa Teresa en la costa de Rocha (34° S ; 54° W aprox). Inicialmente se realizó una clasificación basada sólo en el aspecto visual y una estimación aparente de la densidad agrupándose estas rocas en cinco clases de acuerdo a su coloración principal, así como en otros aspectos provenientes de la apariencia externa, como la porosidad, la presencia de posibles marcas de fusión, laminación, etc.

Las muestras fueron comparadas con las imágenes de los trabajos de referencia "*The Quaternary impact record from the Pampas, Argentina*"; Schultz etl. (2004), Earth and Planetary Science Letters y "*The Wabar impact craters, Saudi Arabia, revisited*"; Gnos (2013), Meteoritics & Planetary Science, notándose que algunas muestras son particularmente semejantes tanto en textura como en morfología, de acuerdo a la descripción de los autores. Han llamado la atención las similitudes de las rocas en cuanto a su porosidad, la presencia de vidrios vesiculares, las estructuras laminares y estriaciones, así como aspectos externos que permiten deducir que dichas muestras sufrieron algún tipo de proceso de fusión.

En estos momentos se programa continuar con los análisis cristalográficos (RX) y datación por termoluminiscencia. Además se ha encomendado la realización de láminas delgadas de varias muestras para posibilitar su análisis petrográfico. Se pretende calentar las muestras para eliminar residuos orgánicos propios y los surgidos por contaminación. El trabajo recién empieza y será necesario analizar las zonas vecinas.

Astrofotografía Óptica e IR con Webcam CCD a Color en Modo RAW: Un enfoque Pedagógico para la Investigación en Astronomía.

Prof. Salomón Gómez

Complejo Astronómico Andrés Bello (CAAB), Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Planetario Humboldt, Complejo Astronómico Kouhloutros (CAK);

e-mail: gomezsalo21@gmail.com

El presente trabajo, tiene como finalidad introducir al aficionado, interesado o ya introducido en aastrofotografía, a la investigación astronómica haciendo uso de cámaras digitales de gamma baja, modificadas correctamente para su utilización en astronomía. En este caso en particular, se trabajó con las cámaras Neximage de la Celestron con sensor CCD **SONY ICX098AK** modificada electrónicamente para larga exposición y modo RAW. Las imágenes fueron capturadas con el software **xwAstrocapture v1.7-2** y procesadas con el programa **Iris 5.59**, ambos de distribución gratuita. Se presentan calibración fotométricos en banda B,V,R e Ir en estrellas de M7, M11,

The Asteroid Impact and Deflection Assessment mission (AIDA)

Stephen R. Schwartz

Lunar and Planetary Laboratory, University of Arizona

email: srs@lpl.arizona.edu

It has been estimated that every year, asteroids measuring 4 meters across enter Earth's atmosphere and detonate (Collins et al., 2005), and that asteroids of 100 meters tend to impact the Earth every 5,000 years. In 2005, a United States Congressional mandate called for NASA to detect, by 2020, 90 percent of Near-Earth Objects (NEOs) with diameters of 140 meters or greater (Space Sciences Board, 2009). As sky surveys are performed, and detection strategies are developed for discovering small bodies that may be on trajectories to collide with the Earth, it is prudent to concurrently develop and refine mitigation strategies, including those that could, as needed, alter the paths of such hazardous objects. However, any discussion of efforts to deviate the path of a small Solar System body must respect the wide variety of shapes, sizes, densities, porosities, and chemical makeups of the asteroids that lie in Earth-crossing orbits. Mitigation tests would provide answers to important scientific questions regarding the physical properties of near-Earth asteroids while characterizing their responses to particular impact deflection techniques. One of the mitigation strategies explored by the United States' National Research Council's (NRC) "Committee to Review Near-Earth Object Surveys and Mitigation Strategies" involves using an impactor spacecraft to deflect an NEO by crashing into it at speeds of up to 10 km/s or more (Space Sciences Board, 2010). The Asteroid Impact and Deflection Assessment (AIDA) mission is a joint National Aeronautics and Space Administration and European Space Agency (NASA/ESA) concept. The mission is composed of two independent, but mutually supportive elements: the ESA-led HERA mission will rendezvous with the binary (68503) Didymos system and characterize the secondary body. It comes directly on the heels of its legacy mission, the Asteroid Impact Monitor (AIM), which completed its Phase-A/B1 study at the end of 2016. The Double-Asteroid Redirection Test (DART) spacecraft, currently in Phase-B study at NASA, will impact the secondary of the Didymos system to test the effectiveness of a kinetic impactor for planetary defense, representing the first full-scale test of a kinetic impactor. The DART spacecraft is approximately 2m x 2m x 2m with a mass of 300 kg and will impact Didymoon at ~7 km/s, demonstrating the ability to modify its trajectory through momentum transfer. The deflection of the moon will be quantified by the HERA and from ground-based observations by measuring the change in the orbital period of the Didymos system.

Colisiones de cometas y asteroides con la Tierra

Julio A. Fernández, Michel Helal, Tabaré Gallardo

Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias, UdelaR

email: julio@fisica.edu.uy

Las colisiones de objetos extraterrestres han jugado un rol fundamental en el origen y desarrollo de la vida en la Tierra como proveedores de volátiles y materia orgánica. Por otro lado, colisiones con objetos masivos (digamos con tamaños > 10 km) pudieron ocasionar severas alteraciones en el clima y detonado extinciones biológicas masivas. Nuestro plan es presentar resultados preliminares de la tasa de colisiones de asteroides con la Tierra derivadas a partir de integraciones numéricas, con especial atención a la colisión de objetos masivos. Estos resultados indican que el 97% de los impactos de objetos más grandes que 1 km corresponden a asteroides y el restante 3% a cometas, y que la Tierra ha sufrido la colisión de 3-4 objetos masivos (diámetros > 10 km), capaces de ocasionar extinciones como la que ocurrió al final del Cretácico, durante los últimos 10^9 años.

LOS (VERDADEROS) EFECTOS GRAVITACIONALES DEL ECLIPSE DEL 21 DE AGOSTO

Tabaré Gallardo

Depto. de Astronomía, Facultad de Ciencias, UdelaR

email: gallardo@fisica.edu.uy

En ocasión del eclipse del 21 de agosto de 2017 desde la web eclipse2017.nasa.gov se promovió la información de que debido al tironeo gravitacional de la Luna y el Sol cuando pasan sobre nuestras cabezas el peso de una persona disminuye unos 48 gramos. Esta información fue propagada rápidamente por todo el planeta surgiendo explicaciones para este fenómeno que pueden ser seguidas por cualquier persona con formación elemental de Física. No contentos con los 48 gramos, algunos medios subieron el efecto hasta un kilo. El problema que parece trivial en realidad muestra qué fácil es equivocarse a la hora de aplicar principios básicos de la Física. En esta presentación explicaremos por qué todo está mal y cómo deben realizarse estos cálculos. El efecto gravitacional de la Luna y el Sol no pasa de unos miligramos.

Experiencia: Liceo de Barros Blancos 2 (CES) en “Cubes in space”

Daniel Gastelú

ANEP - CES - Liceo de Barros Blancos 2

email: danielgastelu@gmail.com

En noviembre de 2016 nos enteramos de la existencia de una actividad denominada "Cubes in space". En la misma se invitaba a equipos de estudiantes de todo el mundo -de 11 a 18 años- a producir propuestas de sencillos experimentos para enviar a condiciones del espacio, como carga en “sounding rockets” o en globos científicos de gran altitud. La experiencia es promovida como actividad basada en STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Math) y aspira a que los participantes desarrollen habilidades de comunicación, colaboración, pensamiento crítico y creatividad.

Las características de las propuestas nos condujeron a establecer consulta con especialistas en diversas áreas. En el Instituto Nacional de Semillas aceptaron el reto del trabajo conjunto con los estudiantes. Igual adhesión ha sido demostrada por el equipo de la Sección Biología Celular de la Facultad de Ciencias (Universidad de la República de Uruguay). El Laboratorio de Biología del liceo, en la figura de las preparadoras del área, también están presentes como referentes.

Se presentaron dos propuestas y ambas fueron aceptadas. En un cubo se enviaron muestras de semillas (*Lactuca sativa* y *Chenopodium quinoa*). En otro cubo se remitió un contenedor con embriones de *Austrolebias charrua* en fase de diapausa. Al retorno de la exposición en globo de gran altitud, las muestras serán objeto de ensayos para evaluar su viabilidad posterior en lo que refiere a tasa de germinación y eclosión, según corresponda. Al momento de la presentación en la presente RASUA 2017, el proyecto está en fase de ejecución.

Esta actividad es posible gracias a "Cubes in Space", programa de idoodledu Inc., en colaboración con el Centro de Investigación Langley (NASA), Wallops Flight Facility (NASA) y Colorado Space Grant Consortium.

En la dimensión local, esta actividad es posible gracias a:

- Sección Biología Celular (Facultad de Ciencias - UdelaR).
- Instituto Nacional de Semillas (INASE).
- Embajada de Uruguay en Canadá (Ministerio de Relaciones Exteriores).
- Portal Uruguay Educa (ANEP-CES).
- Inspección de Astronomía (ANEP-CES).

Para saber más

- www.cubesinspace.com - fotos en <http://bit.ly/cubos2017>
- <https://www.nasa.gov/scientificballoons>
- <http://www.uruguayeduca.edu.uy/recursos-educativos/798>

Viajeros interplanetarios: el destino de los Centauros

Michel Helal

Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias, UdelaR

email: mhelal@fisica.edu.uy

Los Centauros son objetos que escapan del cinturón de Kuiper y se aventuran hacia el interior del sistema solar en órbitas que cruzan las de uno o más planetas gigantes. Su comportamiento dinámico es inestable, por lo cual resulta de particular interés responder la pregunta: ¿cuál es el destino de los Centauros? Intentaremos echar luz sobre este asunto cuando presentemos algunos resultados de nuestra última investigación

Propagación de ondas sísmicas en medios granulares

-Impactos en asteroides-

G. Tancredi¹, T. Gallot², A. Ginares¹, F. Lopez.

¹Dpto. de Astronomía, Instituto de Física, Facultad de Ciencias, UdelaR.

²Dpto. de Física Experimental, Instituto de Física, Facultad de Ciencias, UdelaR.

e-mail: alejandroginaresgonzalez@gmail.com

Existe evidencia de que los asteroides del Sistema Solar están compuestos por rocas sin cohesión, manteniéndose estables únicamente debido a su propia autogravedad. Las ondas sísmicas producidas por impactos podrían propagarse a través de estos asteroides, provocando procesos como modificaciones en la distribución interna de las rocas y eyecciones de pequeñas partículas y polvo de sus superficies, dando lugar a una coma tipo cometaria. Se pretende estudiar la propagación de ondas sísmicas en un medio granular generadas vía impactos de distintas velocidades, así como la atenuación de las mismas. De igual modo, se busca determinar el factor de eficiencia sísmica de impacto y la relación entre estos resultados y la comprensión del medio en cuestión. Para ello se realizan en paralelo simulaciones numéricas mediante el empleo de un software que implementa el Método de Elementos Discretos, llamado ESyS-Particle, y experimentos de laboratorio con materiales granulares, geológicos (arenas y gravas) y sintéticos, de variada granulometría. Para los experimentos de laboratorio, se dispone de una caja acrílica que es llenada con el material granular, la misma posee una cara móvil para generar distintas presiones de confinamiento, las que son monitoreadas con sensores de presión. Existe un agujero en la cara superior a través del cual se generarán los impactos. Para la toma de medidas, se hace uso cámaras de alta velocidad colocadas en el exterior de la caja, así como varios sensores piezoeléctricos y acelerómetros en el interior del medio. Los impactos son generados para distintas velocidades con masas esféricas en caída libre y disparos de alta velocidad con armas de fuego. Respecto a las simulaciones numéricas, por un lado se realizan modelados de forma de reproducir las condiciones y características de los experimentos de laboratorio antes descritos, y por otro lado se simula el impacto en un asteroide esférico aislado, aglomerado por auto-gravedad.

Experiencias de Astronomía usando el Teléfono Inteligente

Martín Monteiro¹, Ludmila Villarreal², Arturo C. Martí².

1 Universidad ORT Uruguay

2 Inst. de Física, Facultad de Ciencias, Udelar

email: fisica.martin@gmail.com

Los teléfonos inteligentes se han vuelto omnipresentes, están con nosotros todo el tiempo y en todas partes. Estas computadoras de bolsillo incorporan sensores para mejorar la interactividad entre el usuario y el dispositivo y aunque no están diseñados específicamente para hacer ciencia, es notable mencionar que se pueden aprovechar como laboratorios portátiles para una amplia variedad de actividades científicas y educativas. Durante los últimos años se han publicado numerosos experimentos en el área de las ciencias físicas que consiguen involucrar a los estudiantes al permitirles hacer ciencia por sus propios medios. En este poster mostramos algunas actividades que se pueden realizar en cursos básicos de astronomía y de geociencias de nivel secundario o universitario: 1) Simulación experimental de curva de luz de asteroides y determinación de período de rotación y factores de forma, 2) Simulación experimental de tránsitos planetarios y determinación de período orbital y tamaño de exoplanetas, 3) Simulación experimental de medidas de distancias estelares mediante paralaje, 4) Explicación experimental de las estaciones, 5) Herramientas de acceso a información astronómica, 6) Herramientas de Realidad Virtual y Realidad Aumentada con fines educativos.

Más información disponible en <http://smarterphysics.blogspot.com>

Informes institucionales

Informe sobre Olimpiada de Astronomía

Martín Monteiro

Universidad ORT Uruguay (email: fisica.martin@gmail.com)

La Olimpiada Uruguaya de Astronomía es un evento académico y científico que tiene por objetivos fomentar el estudio de la astronomía, la astronáutica y las ciencias afines entre los jóvenes, promover la colaboración, compartir conocimientos, generar vínculos y promover el desarrollo de competencias científicas.

Cada año se presentan más de mil estudiantes de todo el país, con alta representatividad territorial, de género, así como de liceos públicos y privados. Al cabo de varias etapas desarrolladas a lo largo de un ciclo bianual, junto con una intensa preparación brindada por un entusiasta grupo de astrónomos, se define cada año una delegación que nos representa en la Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica.

Informe institucional del Observatorio Astronómico del Centro Universitario Regional Este (OCURE)

Andrea Sosa

Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República

email: asosa@cure.edu.uy

Inaugurado el 2 de septiembre de 2016, desde entonces y hasta la fecha el observatorio se ha centrado en mejoras instrumentales y en actividades de extensión universitaria. Los últimos desarrollos técnicos incluyen la instalación de un sistema de enfoque eléctrico y de una interfaz para su control desde la PC, entre otras mejoras que han facilitado mucho la realización de observaciones. También se han realizado mejoras en la infraestructura, acondicionando el contenedor anexo para una extensión de la sala de control, además de agregar un espacio para biblioteca y un pequeño comedor para el personal. Actualmente se está tramitando la instalación de una red eléctrica y de datos para el anexo.

Todas las inversiones (contrato para el mantenimiento y desarrollos técnicos realizados por la empresa 12 Faros, adquisición de mobiliario, compra de insumos, etc) se han realizado con recursos propios, tanto del PDU "Grupo de Desarrollo de las Ciencias Físicas y sus Aplicaciones", como provenientes de la partida de dedicación total de quien suscribe, Responsable del OCURE. El CURE financia el mantenimiento general del predio.

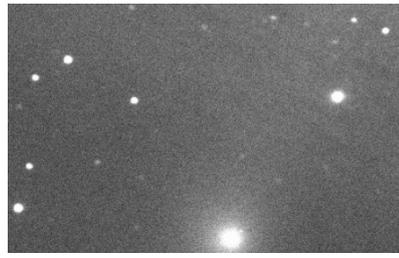
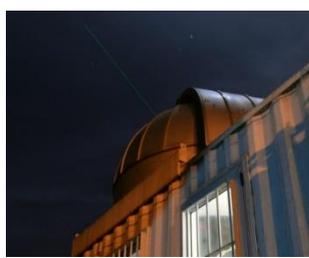
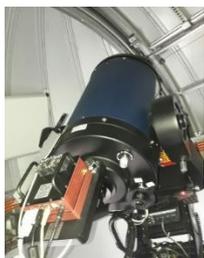
Ubicado en la Estación Regional de PROBIDES, Rocha, el OCURE cuenta como instrumento principal con un reflector MEADE LX200 de 30 cm, con una cámara CCD SBIG STT 16ME con rueda de filtros (prestados por el Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias). También cuenta con un reflector computarizado CELESTRON NexStar de 14 cm para las actividades con público (adquirido con fondos de Actividades Culturales 2016 del CURE). Posee una cúpula motorizada y automatizable ASHDOME de 2.5 m de diámetro, adquirida con economías generadas durante la conformación del PDU en 2014.

Entre las actividades de extensión realizadas desde octubre de 2016 a la fecha caben destacar el ciclo de charlas realizadas, junto a la Lic. en Turismo Fabiana Guadalupe, en distintas localidades del Departamento de Rocha (durante octubre y noviembre de 2016), para promover la preservación de la oscuridad del cielo nocturno (financiado con fondos de Actividades Culturales 2016 del CURE), y salidas de campo a potenciales sitios de interés para el turismo astronómico, además de la atención regular de visitas de escolares, liceales y público general al observatorio, y actividades de divulgación con motivo de eventos astronómicos (Eclipse Solar el 26 de febrero de 2017, Día Mundial del Asteroide el 30 de junio de 2017), o como parte de actividades institucionales (participación en EXPO-EDUCA, Cure, Rocha, 11 de octubre de 2017).

Entre las actividades y proyectos en curso destacamos: A nivel de extensión, el dictado de un curso de Educación Permanente en el CURE "Introducción a la observación, fotografía y práctica del turismo en Astronomía" (con la colaboración de Fabiana Guadalupe, Alberto Ceretta, Santiago Roland y Daniel Fernández, a dictarse entre el 16 y el 21 de octubre de 2017), la elaboración de un Programa de Actuación Integrada para la protección de la oscuridad del cielo nocturno en Rocha, y el asesoramiento para la creación de destinos de turismo astronómico. A nivel técnico-observacional destacamos la caracterización del detector y la implementación de un monitoreo sistemático de las variaciones del *seeing* y del brillo del fondo del cielo, y de códigos para la sistematización de la calibración, astrometría y fotometría de objetos en imágenes CCD adquiridas en el observatorio (colaboración de Juan J. Downes). También cabe mencionar como proyectos en curso el desarrollo del sitio web (observatorio.cure.edu.uy), la puesta *on line* de datos meteorológicos y condiciones del cielo en tiempo real, y el acceso remoto para la adquisición y análisis de las imágenes.

Con la designación, por concurso de méritos y pruebas, de un cargo efectivo de Ayudante para el observatorio, concursado a fines del pasado mes de septiembre, y ganado por la Prof. Valentina Pezano, contaremos con el apoyo necesario para llevar a buen término los proyectos en curso, y empezar a desarrollar actividades de investigación con observaciones realizadas en el OCURE.

Agradecemos especialmente al Dr. Juan J. Downes, del Centro de Investigaciones de Astronomía, Mérida, Venezuela, por el desarrollo y adaptación de los códigos para la automatización de las observaciones y su análisis, y al Lic. Santiago Roland, del Observatorio Astronómico Los Molinos y estudiante de Maestría en el CURE, por la instalación y configuración de software fundamental para el funcionamiento de dichos códigos. También agradecemos al Técnico en Telecomunicaciones e Informático del CURE Pablo García por su asesoramiento en redes, y al Arq. Santiago de Tezanos por su asesoramiento en contaminación lumínica y diseño de sitios astronómicos.



Izquierda: fotografía del exterior del observatorio mostrando el láser de cielo utilizado como auxiliar para el apuntamiento. *Centro:* imagen del cometa C/2015 V2 observado el 07/06/17 desde el observatorio. *Derecha:* Detalle del detector adosado al telescopio MEADE, donde se puede apreciar el sistema de enfoque instalado recientemente.