

★ASTRODIDACTA

Año II, Resúmenes XXVI ENAA

Organo independiente sin fines de lucro

ABSTRACTS

XXVI



ENCUENTRO NACIONAL DE
AFICIONADOS A LA ASTRONOMÍA

AGRADECIMIENTOS

En AstroDidacta nos sentimos muy contentos por los resultados y la participación de los Aficionados y aquellos interesados en conocer las maravillas del Cosmos en la realización del XXVI Encuentro Nacional de Aficionados a la Astronomía en modalidad online.

Todos sabemos que los frutos de este esfuerzo no serían posibles sin la colaboración de muchas personas, en especial de todos aquellos que expusieron sus trabajos, de diferentes orientaciones y niveles académicos, pero con un gran entusiasmo y pasión por la ciencia de los Astros, y de los mas

de 300 inscritos en el Evento.

En especial nuestro mas sincero agradecimiento a nuestros ponentes magistrales *Dra Khaterin Vieira, Dr. Gustavo Bruzual y Lic. Franco Della Prugna* quienes de forma desinteresada y con una gran pasión, nos mostraron los últimos avances de las misiones Gaia, James Webb y el potencial que un Aficionado puede explotar empleando una Cámara Digital.

A todos los que nos apoyaron con sus palabras de aliento, y a pesar de los no pocos inconvenientes, no tenemos sino una sola palabra

Gracias!!!!

Síguenos en nuestras RRSS:



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



Astrodidacta Vzla



www.astrodidacta.org.ve



astrodidacta.vzla@gmail.com

★ASTRODIDACTA

Cumplimos Nuestro 1er Año

Astronomía Didáctica en Acción



EDITORES:

RAFAEL A. VOLCANES MSC

DANIELE MARCHIORO

CONSEJO EDITORIAL:

FRANCISCO FUENMAYOR PHD

GLADYS MAGRIS PHD

ILDEFONSO MÉNDEZ S. PHD

CARLOS LAMEDA MONTERO PHD

NAEC—IAU , VENEZUELA:

JOSE D'SANTIAGO MSC

LIC. JOSE ANGEL MORA R.

PROF HENDERSON SUBERO

EDITADO EN BARQUISIMETO,
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

31 DE OCTUBRE 2024

DEPOSITO LEGAL LA2024000301

ISSN

ASTRODIDACTA está dirigida al público en general y aficionados venezolanos en cualquier parte del mundo, con inquietudes en la ciencia astronómica y afines.

Esta iniciativa reúne trabajos desarrollados principalmente por aficionados y profesionales, con el objetivo de difundir los resultados de sus investigaciones y fomentar estas áreas de estudio en los connacionales.

A fin de generar contenidos de Calidad y de Formación contamos con un nutrido grupo de personas que son el alma de la publicación, un Consejo Editorial y un Equipo de Redactores y Colaboradores integrado por los mejores expertos en cada una de sus áreas, lo que ha otorgado a ASTRODIDACTA un gran nombre dentro de la Comunidad de Observadores de Venezuela.

NUESTROS OBJETIVOS SON:

- Mostrar trabajos realizados por la cada vez mayor y mejor comunidad de astrónomos aficionados, configurándonos el próximo año como la publicación de referencia en Venezuela para los amantes de la astronomía.
- Difundir e impulsar iniciativas de divulgación astronómica basadas en sinergias entre la astronomía y otras áreas afines.
- Incentivar la observación astronómica como generadora de proyectos de investigación científica.
- Transmitir el valor de la investigación del Cosmos.
- Colaborar con Asociaciones de Aficionados en Venezuela para la divulgación y la investigación de sus proyectos desde la perspectiva que aportan la observación y la experimentación científica.
- Acercar la astronomía a la sociedad desde entornos poco usuales y llegar a cualquier aficionado asociado o no, tradicionalmente apartados del estudio y la comunicación social de la astronomía.
- Facilitar la interacción entre los miembros de la RED VENEZOLANA DE ASOCIACIONES Y AFICIONADOS A LA ASTRONOMÍA y otros que tengan interés en implicarse en el logro de estos objetivos.
- Promover relaciones con publicaciones similares a nivel Nacional e Internacional.

ASTRODIDACTA es una revista digital de acceso gratuito por suscripción, centrada en la formación y divulgación de la astronomía OBSERVACIONAL

Nuestra misión es promover la difusión de los trabajos realizados por aficionados y profesionales venezolanos en todo el mundo, desde un enfoque transdisciplinario a fin de transmitir el conocimiento científico y tecnológico en el área astronómica y afines.

Queremos compartir las fuentes de información primaria y organizarlas al medio digital en un formato actualizado y sencillo.

MagiAstrum: Un Curso de Inducción en Astronomía Práctica para Aficionados

Rafael A. Volcanes

Docente Universitario (UBA, UNEXPO, UNET, UFT, IUJO); CEMAFA, ravalcanes2022@gmail.com

Abstract: El largo receso de los últimos diez años del intercambio de experiencias observaciones de los astrónomos aficionados en Venezuela, ha traído entre otras consecuencias, la desactualización del conocimiento de los avances en técnicas y métodos observacionales, así como la aparición de nuevos brotes de agrupaciones sedientas de aprendizaje y la siembra en nóveles practicantes del magisterio dejado por muchos predecesores. La realidad venezolana refleja profundas diferencias entre los que desean desarrollar la pasión astronómica con la de sus pares latinoamericanos. Surge entonces la necesidad de crear una formación basada en competencias dirigido a la astronomía práctica segmentado por niveles, y que emplee una BD en la nube de la literatura física y electrónica existente en la nación en bibliotecas públicas y colecciones privadas, y que sea accesible a los participantes. Se propone crear en niveles segmentados módulos en las que los participantes puedan recibir en sesiones de dos horas académicas el conocimiento a distancia, y mediante prácticas individuales o grupales fijen los contenidos impartidos. Cada nivel está dirigido a participantes según su edad o nivel educativo. Una herramienta que soporte los materiales a disenter en cada sesión así como las evaluaciones de cada módulo es sugerida. La palabra maestro procede del latín *magister* específicamente del acusativo *magistrum*, y dado que trata de un curso del cosmos derivamos su nombre *MagiAstrum*.

Keywords: Astronomía, Didáctica, Formación basada en Competencias.

Radioastronomía: Ventana al Universo Invisible

José Angel Mora Robles

Centro Astronómico Caronte, NAEC-IAU para Venezuela, San Cristóbal,

Abstract: La historia de la astronomía con instrumentos narra la evolución del conocimiento cósmico humano. Desde Galileo en 1610, cuando reveló un universo repleto de mundos visibles hasta el siglo XX cuando la radioastronomía surge con la tecnología electrónica y abre una nueva ventana para observar el universo. Pioneros como Karl Jansky y Grote Reber descubrieron que el universo emite no solo luz visible, sino también ondas de radio. Recibir e interpretar estas ondas permite explorar regiones in-accesibles a telescopios ópticos. La radioastronomía ha transformado nuestra visión del cosmos, al revelar objetos como los púlsares y núcleos activos de galaxias. En cosmología, el estudio de la radiación de fondo de microondas ha permitido consolidar la teoría del Universo Inflacionario. Avances en radiotelescopios como LOFAR, ALMA y SKA han revolucionado la exploración del universo. La radioastronomía es crucial por su capacidad de estudiar fenómenos invisibles a otras longitudes de onda, al penetrar nubes de polvo y gas para revelar la formación estelar y estructuras galácticas. El futuro prometedor de la radioastronomía se enfoca en develar misterios de la materia y energía oscura, explorar los orígenes del universo y en la búsqueda de vida extraterrestre inteligente. Esta disciplina invita a todos a unirse a la aventura de explorar el cosmos invisible mediante la construcción de radio-telescopios, permitiendo a aficionados aprender ciencia a partir de la astronomía y la radio. La radioastronomía, una puerta a un universo de posibilidades, nos invita a adentrarnos en un mundo de conocimiento fascinante y en constante evolución.

Keywords: Radioastronomía. Ondas de radio. Universo Inflacionario.

Trayectoria divulgativa de Proyectos Educativos Integrales Sanchez Cosmodom

Gilbert Alexander Sánchez Timaure

Planetario COSMODOM / Grupo Astronómico de Lara GALA gilbertsanchez@gmail.com

Abstract: Con grandes esfuerzos económicos propios, técnicos y operativos se expandió la visión de llevar a cabo lo que hoy en día se ha convertido en una herramienta divulgativa para la sociedad larense, especialmente para niños y jóvenes como lo es el proyecto del Museo de Ciencia va al Colegio con temas sobre Astronomía, Paleontología y Ciencia Recreativa. Detrás de este proyecto Sánchez COSMODOM se ha forjado con una serie de actividades que se han proyectado a nivel nacional e internacional como cursos y talleres dirigido a niños, jóvenes y docentes en el área de la astronomía, campamentos astronómicos fomentando el astroturismo en la región, construcción de 03 planetarios (02) móviles y uno fijo, fundación de grupos y clubes de astronomía en instituciones educativas, participación en eventos como Reunión Latinoamericana de Astronomía y Encuentro Iberoamericano de Divulgación Astronómica EIDA, participación en el proyecto STEAM "Iluminando el Futuro" de la IEEE Photonic Society representando a Venezuela con Meteorología en el Aula. De igual manera nuestra participación estará enfocada a presentar los aportes divulgativos recientes como el primer Diplomado en Astronomía Educativa avalado por la Universidad Latinoamericana y del Caribe, Colegio Domingo Savio del Táchira y Proyectos Educativos Integrales Sánchez Cosmodom, así como la fundación del Grupo Astronómico de Lara GALA cuyos objetivos fundamentales son el apoyo en la didáctica astronómica y el desarrollo de astroturismo en la región con proyección nacional e internacional.

Keywords: Astroturismo, Didáctica.

Cómo construir un Planetario para tu Agrupación o Escuela

Enrique Torres

CEMAFA ; Medellín—República de Colombia; ejtt1010@gmail.com

Abstract: Uno de los anhelos de toda agrupación astronómica o docente motivado en la astronomía es poder disfrutar de un planetario como herramienta de estudio del cielo y didáctica para motivar a sus estudiantes, lamentablemente los modelos de pequeño formato aptos para estos fines resultan extremadamente costosos, sin embargo con muy pocos recursos y el trabajo colaborativo de al menos 10 personas, podemos construir un domo planetario de 3 o 4 mts., así mismo un sencillo proyector de estrellas que nos permitirán ir conociendo las principales constelaciones y sus asterismos; y si además disponemos de un videobeam, podremos también disfrutar de decenas de videos fulldome de alta calidad disponibles en diversos repositorios en internet. En esta presentación te contamos cómo construirlo y el desarrollo de este proyecto en mas de 20 escuelas de Venezuela y Colombia.

Keywords: Planetarios, Autoconstrucción, Didáctica.

Un programa para el cálculo estocástico de los elementos de órbita de asteroides, cometas y planetas para órbitas elípticas: Programa EORB2

Ivan Machin Morera

ASTROMET, Club de astronomía de la Universidad Metropolitana (UNIMET), Caracas, machin_ivan@oulook.com

Abstract: Los avances de la tecnología de las PC's han permitido realizar cálculos computacionales en tiempos muy cortos, permitiendo a algoritmos que, alguna vez, se descartaron por ser inviables, debido a la demanda de potencia computacional, resulta que, hoy en día, se han convertido en algoritmos casi rutinarios en los estudios de ciencia e ingeniería. Entre estos algoritmos están, los cálculos estocásticos y de Monte Carlo. En este estudio se ha desarrollado el programa EORB2, el cual genera de manera estocástica (en forma aleatoria) los valores de los elementos de órbita de un dado objeto celeste. Estos valores se introducen en un programa, y calcula los valores de ascensión recta (AlfaCalc) y declinación (DeltaCalc) para, luego, ser comparados con una tabla de datos observacionales de ascensión y recta (AlfaObs) y declinación (DeltaObs). El programa busca reducir la diferencia absoluta de los valores AlfaObs-AlfaCalc y DeltaObs-DeltaCalc durante la corrida de un dado número de ciclos de ensayos (150 mil ciclos de cálculo). El programa EORB2 se ha codificado en FORTRAN 77 y usa como subrutina el programa ASTRO1, el cual permite obtener los valores AlfaCalc y DeltaCalc. Los resultados del programa permiten obtener elementos de órbita con valores de la diferencia promedio AlfaObs-AlfaCalc igual a 0.2min, y los valores de la desviación promedio DeltaObs-DeltaCalc igual a 2', cuando se hacen ensayos en donde la precisión de los elementos de órbita excentricidad, semieje mayor, inclinación de la órbita, longitud del nodo ascendente y argumento del perihelio es igual a 0.001. La fuente EORB2 está disponible para los interesados en este tipo de estudios.

Un programa de formación dirigido al “Voluntariado Venezolano para la Divulgación de la Astronomía (VOVEDA)”

Carlos Quintana¹, Sebastián Cruz¹, Amalia Dávila², Leonardo Montenegro³

¹Planetario Humboldt ²Divulgadora independiente, ³Aulas Inmersivas Caracas - Venezuela.

cjqr2000@gmail.com; sjcruz53@gmail.com; davilaamalia57@gmail.com; leomontenegro@gmail.com

Abstract: Capturar la atención del público y transmitir el conocimiento astronómico de manera clara, precisa y atractiva es un desafío fundamental para la comunidad astronómica. En este trabajo presentamos las estrategias innovadoras y metodologías participativas exploradas en el programa de formación dirigido al Voluntariado Venezolano para la Divulgación de la Astronomía (VOVEDA). El programa VOVEDA implementa un enfoque integral que combina módulos teóricos con actividades prácticas, talleres, debates, ejercicios grupales y observaciones astronómicas. Se fomenta el uso de recursos visuales, herramientas tecnológicas y metodologías participativas para facilitar el aprendizaje y la comprensión de los conceptos astronómicos y se basa en los cinco pilares siguientes: Módulo 1 - Fundamentos de Astronomía y Astrofísica: brinda a los voluntarios una base sólida sobre los principios fundamentales de la astronomía y la astrofísica. Módulo 2 - Comunicación Científica Efectiva: desarrolla habilidades de comunicación clara, concisa, precisa y objetiva para transmitir el conocimiento astronómico de manera efectiva a diversos públicos. Módulo 3 - Pedagogía para la Enseñanza de la Astronomía: proporciona herramientas y estrategias para diseñar experiencias de aprendizaje atractivas y significativas para diferentes grupos de edades. Módulo 4 - Trabajo en Equipo y Colaboración: fomenta el trabajo en equipo efectivo, la colaboración y el liderazgo para desarrollar proyectos de divulgación exitosos. Módulo 5 - Creatividad e Innovación en la Divulgación Astronómica: estimula la creatividad y la generación de ideas novedosas para diseñar experiencias de divulgación únicas y memorables. Este trabajo analiza la implantación del programa VOVEDA.

Keywords: Divulgación científica, Educación no formal, Voluntariado.

Organización y Clasificación de archivos para una Historia de los Aficionados a la Astronomía

Pedro Chalbaud Cardona

Centro de Estudios Históricos, Universidad de Los Andes, CEMAF, A.C., Mérida

Abstract: Desde la creación de la primera agrupación dedicada a la observación sistemática del cielo, con cada jornada de observación, se genera una creciente documentación. Con el pasar de los años los registros o bitácoras de observación, dibujos, fotografías, actas de reuniones, exposiciones, afiches, participaciones en reuniones o encuentros de aficionados se van acumulando. El volumen de información que un individuo puede acumular con el tiempo es abundante. En el caso de una agrupación estos pueden llenar archivadores. Ahora bien, con el tiempo las personas pueden inclinarse a otras actividades profesionales o lucrativas, dejando a un lado la participación en una actividad científica. A cualquier persona le puede suceder, incluso en el caso de una agrupación. La sola sospecha de que la información recabada, a lo largo de noches de observación pueda perderse inexorablemente debe llamar la atención en el caso de un observador, y encender las alarmas cuando se trata de una agrupación. La memoria nos demuestra que hay agrupaciones que han desaparecido, incluso amigos fallecidos cuyo legado y esfuerzo ha terminado como papel para reciclaje (en los mejores casos). Se presenta una iniciativa para ayudar a organizar la documentación de cualquier observador acucioso, más aún en el caso de las agrupaciones. El objetivo final es crear un archivo estatal o nacional que resguarde y conserve la constancia de que aficionados organizados han dejado un legado del cual aprender por generaciones futuras.

Keywords: Historia, Archivos, Organización.

Astrofotografía con cámara digital CANON 500 D desde Ciudad Bolívar

Douglas Antonio Marín Velásquez

Investigador Independiente, dmarin572@gmail.com

Abstract: En el mes de marzo de 1986, con el paso del cometa Halley, inició el interés por saber más del universo. Fue impactante aquel astro de magnitud 2,5 y una larga cola, siendo la observación a simple vista en aquellas madrugadas. De allí en adelante obtuve mis primeros binoculares 7 x 50 mm, con los cuales realicé muchas observaciones, familiarizándome con el firmamento. Poco a poco pude identificar cráteres lunares, planetas, asteroides, galaxias, nebulosas y muchos cometas, entre ellos el Hale – Boop, y el Hyakutake, etc. Con el paso del tiempo (1992) adquirí mi primer telescopio; (un refractor marca Polarex de 60 mm de diámetro y 700 mm de focal), que aún conservo. Para el 2010, logré comprar un C8 Smith Cassegrain f10, usado pero en buenas condiciones con su respectivo reductor de focal a f6,3 y una montura ecuatorial EQ5, más una cámara analógica Minolta, que me ayudó a iniciarme en el mundo de la Astrofotografía. Traté de pertenecer a alguna agrupación que existiera en mi Ciudad para interactuar con personas con las mismas inquietudes, pero no fue posible ya que no existía. Con esfuerzo adquirí una cámara Canon digital la 500d, más dos lentes; uno normal de 58 mm y otro con zoom de 70 mm – 300 mm, con la cual he realizado muchos registros fotográficos y aunque la 500d, es más que todo para cielo profundo, debido a la opción de video full hd, la he usado para planetaria, logrando resultados más o menos aceptables. Con orientaciones de un amigo chileno que hoy no está en el país, me recomendó modificar la cámara en la ciudad de Caracas y así fue que la mandé a modificar para sacar mejor provecho de la misma. Con ella he podido fotografiar muchos objetos de nuestro Sistema Solar y del Universo.

Keywords: Observación, binoculares, telescopio, cámara, lentes.

El cielo nocturno de las ciudades venezolanas se está quedando sin Estrellas

José Ángel Mora Robles

Periodista Científico. National Astronomy Education Coordinator para Venezuela

Abstract: El cielo nocturno de Venezuela, hace apenas unos años un negro terciopelo tropical resplandeciente de estrellas, está hoy en día cada vez más opacado por la contaminación luminosa. Este fenómeno, producto de la iluminación artificial excesiva e inadecuada, afecta el estudio de la Astronomía y la belleza natural del cielo. En las últimas décadas, la contaminación luminosa ha aumentado exponencialmente, debido principalmente al crecimiento de las ciudades venezolanas, que ha llevado a un aumento significativo en la cantidad de iluminación artificial, donde farolas y bombillas inadecuadas desperdician gran cantidad de luz, dirigiéndola hacia el cielo donde no se necesita. Los efectos negativos de la contaminación luminosa impactan en diferentes aspectos de la vida: La luz artificial interrumpe los ciclos naturales de muchas especies, afecta su reproducción, alimentación y

comportamiento. La exposición a la luz artificial durante la noche altera los patrones de sueño, suprime la producción de melatonina y aumenta el riesgo de ciertos tipos de cáncer, aunado al despilfarro de energía luminosa que representa un costo significativo para la sociedad, tanto en términos de consumo eléctrico como de mantenimiento de las instalaciones de iluminación. Existen medidas para combatir la contaminación luminosa: Reemplazar las farolas y bombillas obsoletas por modelos más eficientes que dirijan la luz hacia abajo y reduzcan el desperdicio. Establecer regulaciones que limiten la cantidad y el tipo de iluminación artificial que se puede utilizar, así como informar a la población sobre los problemas de la contaminación luminosa y las formas de reducirla. La contaminación luminosa es un problema real. Al tomar medidas para reducirla, podemos preservar el campo de estudio de la Astronomía, proteger el medio ambiente, mejorar la salud humana y ahorrar dinero. Es necesario, que trabajemos juntos para crear un futuro con cielos estrellados en todas las ciudades.

Keywords:

Astrofotografía de Cielo Profundo desde Cielos Contaminados

Francisco Bitto

Investigador Independiente, fbitto@gmail.com

Abstract: Este trabajo se centra en cómo realizar astrofotografía desde cielos urbanos. El objetivo es mostrar técnicas para capturar imágenes claras de cuerpos celestes a pesar de la luz ambiental de la ciudad. Los métodos incluyen la selección del objeto a fotografiar, la determinación del número y duración de las exposiciones, el uso de filtros ópticos y la elección del software idóneo (preferiblemente código abierto). Técnicas de postprocesamiento como eliminación de gradientes, deconvolución, mitigación del ruido, procesamiento separado de estrellas y objetos difusos, etc.

Keywords: Astronomía, Astrofotografía, Urbana, Contaminación lumínica.

La figura del NOC Venezuela en la Divulgación Astronómica Mundial

A. M. Díaz-Muñoz ^{1,2}

¹ Centro de Investigaciones de Astronomía (CIDA) – adiazcida@gmail.com

² National Outreach Coordinator (NOC) Venezuela – noc.conoc.vzla@gmail.com

Abstract: La divulgación astronómica en Venezuela reúne a astrónomos profesionales, aficionados y a entusiastas de todas las edades. A pesar de no existir estudios formales de astronomía en el país, se observa un creciente interés por comprender el universo, que se manifiesta en observaciones del cielo, la cobertura de eventos astronómicos y actividades de divulgación, impulsadas tanto por iniciativas individuales como por organismos gubernamentales. Este interés se corresponde con una tendencia global donde Venezuela se suma a los más de 160 países que promueven el interés por la astronomía entre el público, principalmente los más jóvenes. Debido a este interés global, la Unión Astronómica Internacional (UAI), junto a su Oficina para la Divulgación de la Astronomía (OAO), ideó la figura del Coordinador Nacional para la Divulgación (NOC), con la misión de convocar a los divulgadores de su país, y conectarlos con los divulgadores astronómicos, a nivel mundial.

Keywords: Divulgación, Astronomía, Venezuela, UAI, OAO, NOC.

Un Programa para el cálculo de posición de asteroides, cometas y planetas para orbitas elípticas: Programa ASTRO1

Ivan Machin Morera

ASTROMET, Club de astronomía de la Universidad Metropolitana (UNIMET), Caracas, machin_ivan@oulook.com

Abstract: Se han resumido el conjunto de ecuaciones de textos de Astronomía de posición, que permiten el cálculo de las coordenadas α , δ (ascensión recta y declinación) de asteroides, cometas y planetas para órbitas elípticas, parabólicas e hiperbólicas. Estas ecuaciones se han convertido en algoritmos de computación para generar el programa ASTRO1, el cual ha sido codificado en FORTRAN 77. Los resultados del programa fueron confrontados con las efemerides reportas por JPL de la NASA para una serie de asteroides y cometas, entre los asteroides se seleccionó el asteroide Apophis (99942 (2004 MN4)), y, entre los cometas se seleccionaron: el cometa Nishimura (C/2023 P1), y el cometa Halley (2688 (1982 HG1)). La desviación promedio de los resultados de los valores de la ascensión recta (DA α) y la declinación (DDelta) de ASTRO1 contra JPL-NASA para el asteroide Apophis es DA α =2 seg y DDelta=2'', para el cometa Nishimura es DA α = 2seg y DDelta= 0.3', para el cometa Halley es DA α = 1seg y DDelta= 5''. El cometa Nishimura presenta la mayor desviación

debido a la enorme excentricidad ($e=0.9961$) de su órbita que impacta sobre la precisión de la anomalía excéntrica, cuando se resuelve la ecuación de Kepler. Por lo tanto, se recomienda buscar algoritmos más precisos para la resolución de la ecuación de Kepler, para los casos de excentricidades en órbitas elípticas cercanas a 1. La conclusión más importante del trabajo es la disponibilidad de un programa para el cálculo de la posición de objetos celestes, y, cuyas fuentes y fundamentos están disponibles para aquellos que hacen estos estudios, y la posibilidad de mejorar ASTRO1.

Keywords:

Centenario de los Planetarios

Bryant González Vásquez

Mochileros Astronómicos, mochilerosastronomicos@gmail.com

Abstract: Desde hace más de 100 años y la creación de los primeros planetarios, la divulgación de la astronomía y las ciencias ha evolucionado significativamente, no solo en la construcción de planetarios sino también en las tecnologías que se implementan tanto dentro como fuera del domo, al punto que en la última década los planetarios se cuentan por miles alrededor del mundo. Entre 2023, 2024 y 2025 se conmemora el Centenario de los Planetarios y a nivel mundial diferentes organizaciones han venido realizando demostraciones y desarrollos que pueden ayudar tanto a los planetarios antiguos como modernos a seguir evolucionando en la difusión de todas las áreas del conocimiento.

Keywords: Planetarios, Astronomía, Divulgación.

Andrés Bello López, El Cosmógrafo del Siglo XIX

Benigna Rosa Moreira Yépez

Grupo Astronómico Caronte; benignamoreirayopez@gmail.com

Abstract: Andrés Bello López, el humanista y precursor de la divulgación científica, la astronomía y la cosmografía en el continente americano durante el siglo XIX. Autor de excelentes textos científicos creados al calor de las epopeyas independentistas propias del siglo XIX. Bello López fue y sigue siendo una base o fuente original que contribuyó a la formación de las ciencias en general en todo el continente de América. Su pensamiento pionero es continuamente documentado y estudiado por los críticos y biógrafos aun en pleno siglo XXI, ya que resulta imperecedero sus documentos, su obra resulta para Iberoamérica una mina inagotable de códigos que conformaron la fuente primaria del pensamiento iberoamericano, la visión y construcción de la naturaleza americana, su obra fecundo es el germen de muchos pensamientos científicos actuales que se convierten en referente de temas tan contemporáneos como: el cambio climático, la agricultura, la astronomía y la medicina geoestratégica. Bello asumió la educación de forma magistral. Su primer trabajo científico: la redacción del primer plan de vacunación para Venezuela de la recién descubierta antivariólica en 1804. Su primera obra de carácter astronómico, publicada en Caracas: el calendario y guía astronómico para el año 1810. Su etapa en Londres como editor de numerosas publicaciones que culminan con su gran obra poética "Silva a la Agricultura de la Zona Tórrida", 1826 es lectura obligatoria para entender a nuestra América, así como su maravilloso texto científico "Cosmografía" 1848, escrita en sus últimos días en Chile, es la mejor expresión en ciencia y poesía de este genio venezolano y chileno quien fue un Adelantado en sus tiempos estimulando la investigación científica como ningún otro y promovió la visualización de los observatorios en Chile, demostrando que en América se crea y construye ciencia en español para el mundo.

Keywords: Andrés Bello, Divulgación científica, Cosmografía, Calendario astronómico.

Medida del período de las Lunas de Júpiter para la determinación de la Velocidad de la Luz en el espacio entre la Tierra y Júpiter

Eduardo D. Greaves^{1a}, Alex Rangel^{1b} y Carlos Bracho^{2c}

¹Universidad Simón Bolívar, Caracas—Venezuela. aegreaves20002000@yahoo.com balex.rangelsalas@gmail.com

²Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, carlos_bracho@hotmail.com

Abstract: Se describe un proyecto para medir, en un esfuerzo colectivo, la velocidad de la luz por el método empleado por Ole Roemer en 1676, utilizando para ello procedimientos modernos de fotografía digital, procesamiento de imágenes y ajustes no lineales de datos. Consiste en observar y fotografiar la posición de Io, el satélite mas cercano a Júpiter, y determinar el período de rotación y la fase con alta precisión ($\sim \pm 4$ s). Se tomarán fotografías digitales de alta resolución de Júpiter desde distintos puntos de la órbita de la Tierra. A partir de grupos de fotografías

se establece la posición de Io relativa al centro de Júpiter en función del tiempo. El ajuste de una senoide a estos datos deberá arrojar con alta precisión el periodo y la fase de la rotación de Io percibidos en la tierra para la fecha y lugar de las observaciones. De esta información se deduciría, con alta precisión, la velocidad de la luz en una zona del espacio donde no ha sido medida dicha constante previamente. De esta forma, repitiendo la primera medida de esta constante fundamental, se suministrará evidencia de la Hipótesis de Céspedes Curé, la cual predice la variación de la velocidad de la luz dependiendo de la densidad de energía gravitacional del espacio.

Keywords: *Io, Júpiter, Roemer, Velocidad de la luz, Hipótesis de Céspedes Curé.*

Astronomía Cultural

María Beatriz Guerrero Gamarra
NASE, mariabeatriz.guerrero@gmail.com

Abstract: Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha sentido fascinación por el firmamento, por el movimiento cíclico de los cuerpos celestes que lo conforman. Su observación contribuyó al desarrollo de las ciencias en diferentes culturas y lo ha llevado a construir instrumentos para poder medir y entender el movimiento del cielo y a tener y mantener tal relación con el ambiente, que le ha permitido identificar cómo los cuerpos celestes actúan en forma directa sobre la naturaleza y sobre los seres vivos. De la observación del cielo surgieron elementos culturales (monumentos, observatorios, mitos, ritos, etc.) con los cuales grupos humanos organizados se identifican plenamente y han logrado saber y predecir fases lunares, fechas de los solsticios, venideras épocas de lluvia y/o de sequía, períodos de siembra y de cosecha, fecundidad de animales, eclipses, teniendo un ajuste bastante exacto de sus relojes biológicos. En la América precolombina, las culturas mesoamericanas se dedicaron al estudio de los astros lo que las llevó a construir centros ceremoniales y monumentos que demostraban su conocimiento astronómico y un sentido del tiempo tan exacto que se reflejó en sus calendarios, conocimiento y costumbres reseñados por los cronistas. Autores pasados y actuales dedicaron capítulos de sus obras a reflejar elementos culturales de comunidades indígenas tales como teogonías, religiones, mitos y ritos relacionados a objetos celestes, quienes heredaron tal sabiduría de sus ancestros a través de la memoria oral. Tal es el caso de la comunidad Quinaroe radicada en Lagunillas, municipio Sucre del estado Mérida quienes usan las fases de la luna (Chía) para sembrar, podar y cosechar y para la preparación de remedios naturales, el sol, su Ches, y las lluvias, para hacer sus calendarios con los cuales predicen los meses de sequía del año. Actualmente celebran cada año el solsticio de verano en la Laguna de Urao, su espacio ritual sagrado, y el solsticio de invierno, como cierre de año, en ríos. Estudio del comportamiento de los astros, elaboración de calendarios, construcción de monumentos para observación, mitos, ritos, aplicación de este conocimiento en la vida cotidiana, nos indica que el conocimiento astronómico de estas culturas no sólo se vinculaba a orientaciones en el cielo, sino que era y es solo una parte de un todo que conforma su filosofía de vida. La comprensión holística de todo este conocimiento involucra la aplicación de estrategias de investigación transdisciplinaria.

Keywords: *Astronomía Cultural, Memoria Oral, Transdisciplinaria.*

El uso de los Datos Astronómicos Profesionales en Proyectos de Arte

Fabiola M Díaz de Márquez
Centro Astronómico Caronte, Centro Nacional de Astronomía e Ingeniería

Abstract: La vasta cantidad de datos científicos generados por telescopios, satélites, estaciones científicas y otras tecnologías astronómicas, tanto en tierra como en el espacio, ofrece un recurso invaluable para la comunidad científica. Sin embargo, debido a la magnitud de esta información, procesar y aprovechar todos estos datos en su totalidad es un desafío, incluso con el apoyo de la inteligencia artificial. Este trabajo explora una propuesta innovadora para aprovechar una parte de estos datos: su transformación en obras de arte. Al fusionar ciencia y creatividad, se destacan diversos proyectos artísticos que utilizan datos astronómicos para crear expresiones artísticas únicas. Entre estos proyectos se encuentran "Data to Dream" de Sara Ludy, que convierte datos espaciales en paisajes digitales surrealistas, desafiando la frontera entre lo físico y lo virtual. "Celestial Mechanics" emplea datos de telescopios y satélites para desarrollar instalaciones audiovisuales que capturan la dinámica de los cuerpos celestes. La serie "Earth as Art" de la NASA demuestra cómo las imágenes satelitales pueden revelar la belleza oculta del planeta a través de patrones y colores inusuales. "Invisible Cities" de Riccardo Marini visualiza las redes de comunicación satelital que envuelven las ciudades, mientras que "Skyglow" de Harun Mehmedinović y Gavin Heffernan documenta el impacto de la contaminación lumínica utilizando datos satelitales y técnicas fotográficas. Finalmente, la reinterpretación de "Starry Night" de Vincent van Gogh por Greg Johnson, utilizando datos reales de telescopios, ilustra cómo la ciencia moderna puede revivir obras clásicas. Este enfoque interdisciplinario no solo enriquece la comprensión de los datos astronómicos, sino que también inspira nuevas formas de creatividad y expresión artística, acercando la ciencia al arte de maneras sorprendentes y estimulantes.

Keywords: *Arte Digital, Datos Astronómicos, Ciencia y Creatividad.*

El Complejo de Observación Astronómica TAYABEIXO

Roger A. Jiménez A.

Asociación Larense de Astronomía, ALDA, Barquisimeto, Estado Lara; rjimnez@hotmail.com

Abstract: En diciembre de 2017, la Asociación Larense de Astronomía, ALDA, inauguró la primera etapa del Complejo de Observación Astronómica Tayabeixo, COAT, un observatorio astronómico que servirá para la realización de los trabajos observacionales de los miembros de ALDA, y todos aquellos investigadores, que autorizados por la Junta Directiva de ALDA, soliciten hacer uso de sus instalaciones. El observatorio cuenta con una cúpula de 6,5 metros de diámetro y un telescopio reflector de 0,45 metros de espejo y dos metros de distancia focal. Este trabajo muestra las fases de su construcción y las futuras ampliaciones que tendrá dicho complejo.

Keywords: Coat, Tayabeixo, Observación

Paradigmas de ML / IA y sus Aplicaciones en Astronomía

Rafael A. Volcanes

CEMAFA - AstroDidacta, ravalcanes2022@gmail.com

Abstract: El uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la vida cotidiana ha entrado con fuerza el siglo XXI. Particularmente la IA Generativa (IAG), el empleo del lenguaje natural para comunicarse con un computador digital para obtener respuestas, fue planteada en el experimento de Turing (Computing Machinery and Intelligence, 1950 Universidad de Manchester) para evaluar la capacidad de una máquina para exhibir un comportamiento inteligente similar al de un ser humano o indistinguible de éste. Inicia con las palabras: “Propongo que se considere la siguiente pregunta, ¿Pueden pensar las máquinas?”. Pero esta IAG es solo una de las facetas que tiene la IA. El Aprendizaje Automático o Machine Learning (ML) comprende además herramientas muy potentes como Redes Neuronales Artificiales o Artificial Neural Networks (ANN), Lógica Difusa o Fuzzy Logic (FL), Máquinas de Soporte Vectorial o Support Vector Machine (SVM) entre otras, empleando técnicas de aprendizaje automático supervisado, no supervisado o por refuerzo. Algunas aplicaciones de IA en Astronomía, son: Detección y rastreo de asteroides y cometas que puedan entrar en la órbita de la Tierra: mediante una ANN completamente conectada, se identifican asteroides con potencial de impacto. El programa LARI ofrece a los aficionados conjuntos de datos fotométricos para buscar patrones de tránsitos de exoplanetas, estrellas binarias y variables. Se puede utilizar una ANN híbrida de CNN para clasificar las curvas de luz de estrellas tipo δ Scuti, RR Lyrae, Cefeidas, entre otras; implementar una técnica de Control Adaptativo/Predictivo sobre óptica adaptativa, a fin de corregir en tiempo real distorsiones causadas por la turbulencia atmosférica, logrando imágenes tan nítidas como las logradas desde el espacio. La Astronomía entró en la era del Big Data principios de la década de 1990 y los conjuntos de datos de Teraescala, requieren la automatización de muchas tareas de procesamiento, análisis, clasificación y toma de decisiones en tiempo real. El ML / IA será por un tiempo un área de investigación muy activa.

Keywords: Machine Learning, Inteligencia Artificial, Astronomía.



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



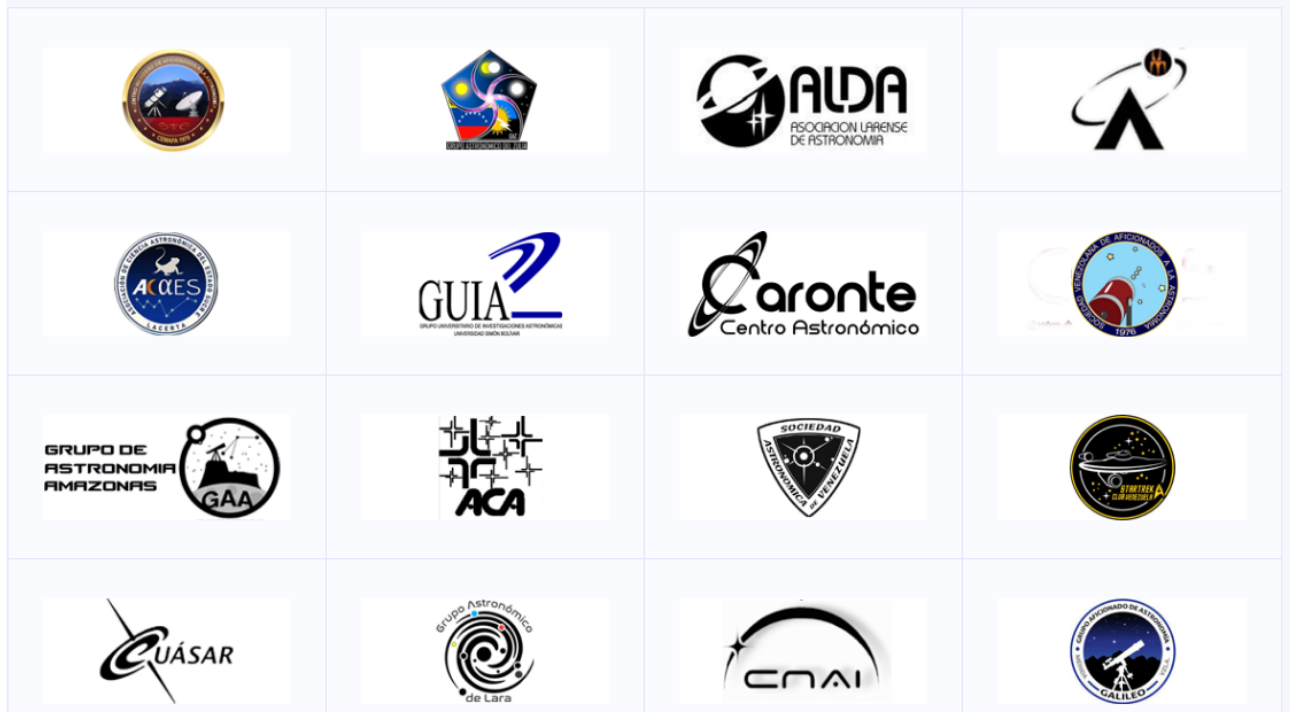
AstroDidacta Vzla



astrodidacta.vzla@gmail.com



www.astrodidacta.org.ve



CONFERENCISTAS INVITADOS

Conferencistas Venezolanos Invitados



@ASTRODIDACTA.VENEZUELA



www.astrodidacta.org.ve