



IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DEL ESPACIO Y SU RELACIÓN CON OTRAS CIENCIAS

Por Héctor Ramírez

¿POR QUÉ EL ESTUDIO DEL ESPACIO IMPORTA?

- ✦ Esta es quizá, la pregunta más grande e importante que uno se realiza al empezar a conocer acerca de la Astronomía.
- ✦ Algunos detractores, mencionan que en La Tierra existen necesidades como alimentos, agua, electricidad, atención médica, todos problemas relacionados con la pobreza de muchos países no desarrollados.
- ✦ Otros detractores del estudio del Espacio pueden mencionar enfermedades, adicciones, y otros problemas de los países desarrollados.

ALGUNAS JUSTIFICANTES

National Space Society (NSS):

- Supervivencia de la Especia Humana y Biosfera de La Tierra.
- Crecimiento y espacio ilimitado para expansión.
- Prosperidad y recursos ilimitados.
- Curiosidad, la búsqueda del conocimiento.

European Space Agency (ESA) en su documento "This is ESA":

- Observación de La Tierra.
- Innovación en comunicaciones y navegación.
- Monitoreo y advertencia de peligros para vuelos espaciales.
- Búsqueda del conocimiento científico.
- Exploración del Espacio.



ALGUNAS JUSTIFICANTES (CONT.)

El Salvador Aerospace Institute:

- **Mision:** *“Obtener la capacidad de desarrollar y utilizar activos aeroespaciales para contribuir a la Economía Nacional de la República de El Salvador y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.”*
- **Vision:** *“Investigar, Desarrollar e Innovar a través de un conocimiento fundamental, único y distintivo en áreas específicas de la ciencia e ingeniería aeroespacial para crear activos aeroespaciales capaces de resolver los problemas propios de nuestra nación y, a su vez, adquirir competitividad global para garantizar la autosostenibilidad.”*



ALGUNAS JUSTIFICANTES (CONT.)



Asociación Salvadoreña de Astronomía, ASTRO:

- **Misión:** *“Desarrollar el estudio de la astronomía en el país, procurando facilitar la práctica y el conocimiento de esta ciencia, a sus miembros y a la sociedad salvadoreña en general, proporcionando a ésta la correcta y oportuna información sobre los eventos astronómicos que se susciten.”*
- **Vision:** *“Practicar la astronomía de forma científica a través del desarrollo de investigaciones, y ser el referente y apoyo de esta ciencia para diversas organizaciones, y el público general del país.”*

¿QUÉ TIENEN EN COMÚN?

- Supervivencia de las especies:
 - Buscando nuevos planetas.
 - Vigilancia del planeta (meteorología, advertencia de peligros).
- Desarrollo de tecnologías.
- Curiosidad y búsqueda del conocimiento científico.
- Competitividad y autosostenibilidad.

ESTUDIO DEL ESPACIO EN LA ANTIGÜEDAD

Según estudios, el hombre ha estado interesado con la observación del espacio desde tiempos antiguos. Estas observaciones, pasaron de la simple curiosidad de los hombres primitivos, a encontrarles aplicaciones que mejorarían su estilo de sobrevivencia



ENTRE LAS PRINCIPALES UTILIDADES QUE LA RAZA HUMANA ENCONTRÓ AL OBSERVAR EL CIELO, DESTACAN:



ORIENTACIÓN Y NAVEGACIÓN:

Al observar las estrellas, podían determinar su posición geográfica y dirección, lo que era esencial para la navegación marítima y terrestre.



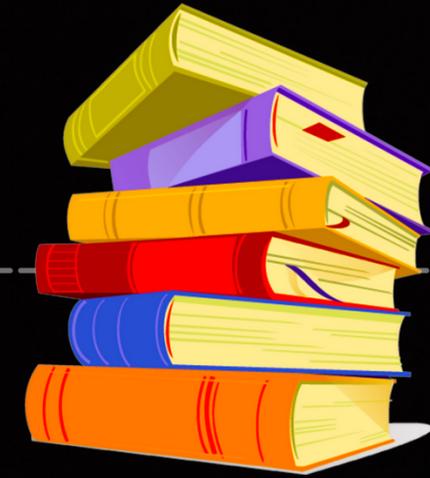
AGRICULTURA Y CALENDARIO

Al observar las estrellas, podían determinar las fechas importantes para las siembras y cosechas, lo que era esencial para la agricultura.



MITOLOGÍA Y RELIGIÓN

Algunas culturas antiguas adoraban a los dioses asociados con los cuerpos celestes, mientras que otras utilizaban las estrellas y la luna para determinar las fechas de las festividades religiosas.



CURIOSIDAD Y CONOCIMIENTO

Al observar las estrellas, podían aprender más sobre el universo y desarrollar una comprensión más profunda de su lugar en el mundo.



ASTRONOMÍA MODERNA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Una de las mejores cosas que la Astronomía ha dejado, además del conocimiento cósmico, es la Transferencia de Tecnología a otras ciencias, ciencias que diariamente son útiles a toda la humanidad

DE LA ASTRONOMÍA A LA INDUSTRIA

El Kodak Technical Pan, fue utilizada en el área de espectroscopia medica e industrial, tanto por fotógrafos industriales y artistas, fue creada para que los astrónomos solares pudieran grabar los cambios estructurales en la superficie del Sol.



DE LA ASTRONOMÍA A LA INDUSTRIA

El lenguaje de programación FORTH fue creado inicialmente para ser usado en el telescopio Kitt Peak, y esto formo las bases para para la compañía Fort Inc. especializada en programación de equipos para industrias, aeronáutica, transporte, instrumentalización, computación, entre otros.



FORTH, Inc.™

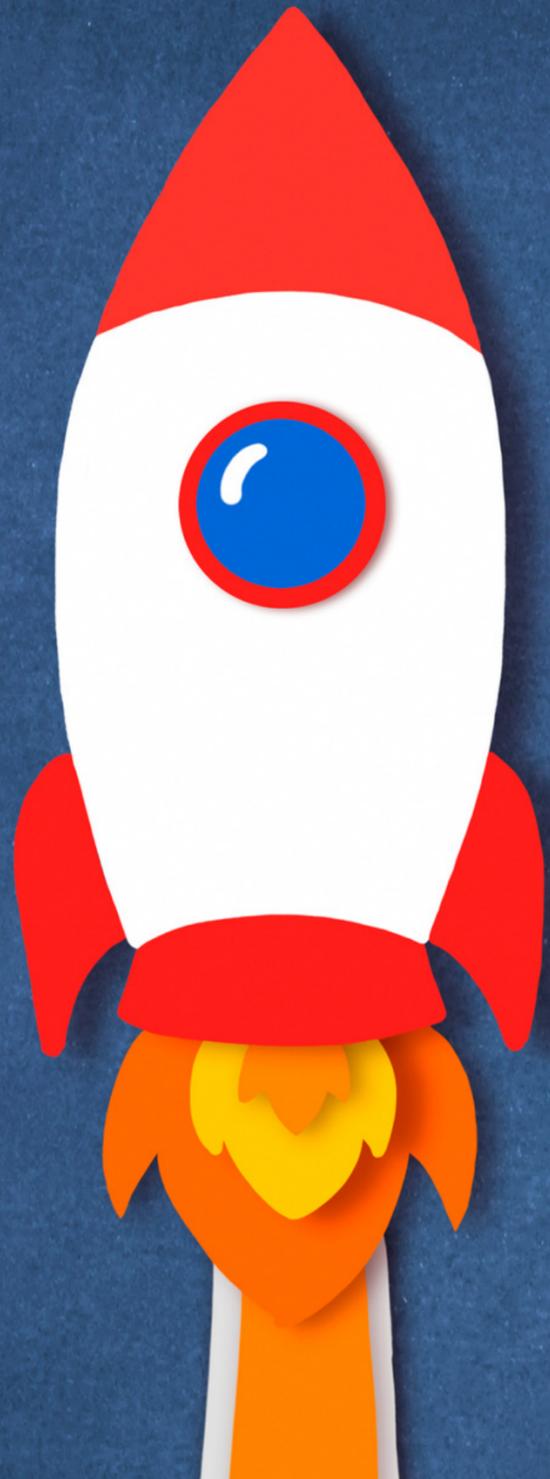


DE LA ASTRONOMÍA A LA INDUSTRIA



AT&T utiliza el Image Reduction and Analysis Facility (IRAF), un software creado por el Observatorio Nacional de Astronomía Óptica (NOAO por sus siglas en inglés) para el análisis de gráficos en sus sistemas.

DE LA ASTRONOMÍA AL SECTOR AERROESPACIAL



Algunos ejemplos específicos de desarrollos astronómicos que se usan en Defensa según la National Research Council 2010:

- Las observaciones de las estrellas y modelos de atmósferas estelares se usan para diferenciar nubes de humo de cohetes y objetos cósmicos.
- Los astrónomos han desarrollado un contador de fotones que permite contar, durante el día, el número de partículas de una fuente de luz sin interferencias de las partículas solares. Esto se usa ahora para detectar fotones ultravioletas que vienen del tubo de un misil, permitiendo un sistema de alarma ultravioleta de misiles. La misma tecnología puede usarse para detectar gases tóxicos, esto es llamado el Sistema de Aviso Ultra Violeta.

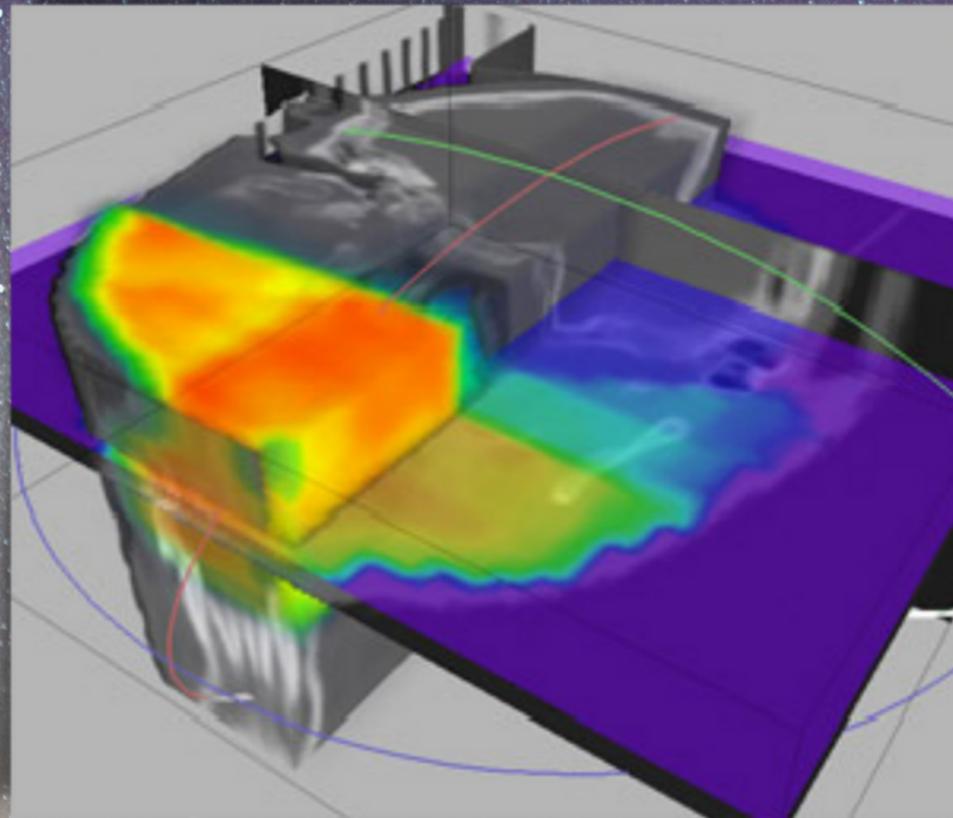
DE LA ASTRONOMÍA AL SECTOR AEROESPACIAL



Algunos ejemplos específicos de desarrollos astronómicos que se usan en Defensa según la National Research Council 2010:

- Las observaciones de las estrellas y modelos de atmósferas estelares se usan para diferenciar nubes de humo a cohetes y objetos cósmicos.
 - Los astrónomos han desarrollado un contador de fotones que permite contar, durante el día, el número de partículas de una fuente de luz sin interferencias de las partículas solares. Esto se usa ahora para detectar fotones ultravioletas que vienen del tubo de un misil, permitiendo un sistema de alarma ultravioleta de misiles. La misma tecnología puede usarse para detectar gases tóxicos, esto es llamado el Sistema de Aviso Ultra Violeta.
- 

DE LA ASTRONOMÍA AL SECTOR ENERGÉTICO



Las compañías petroleras BP y Texaco, usan Interactive Data Language (IDL) para el análisis de muestras alrededor de los campos de petróleo, así como la búsqueda de este en general. Este lenguaje de programación fue desarrollado para el procesamiento de imágenes de en astronomía, estudio de la atmosfera y medicina.

DE LA ASTRONOMÍA AL SECTOR ENERGÉTICO

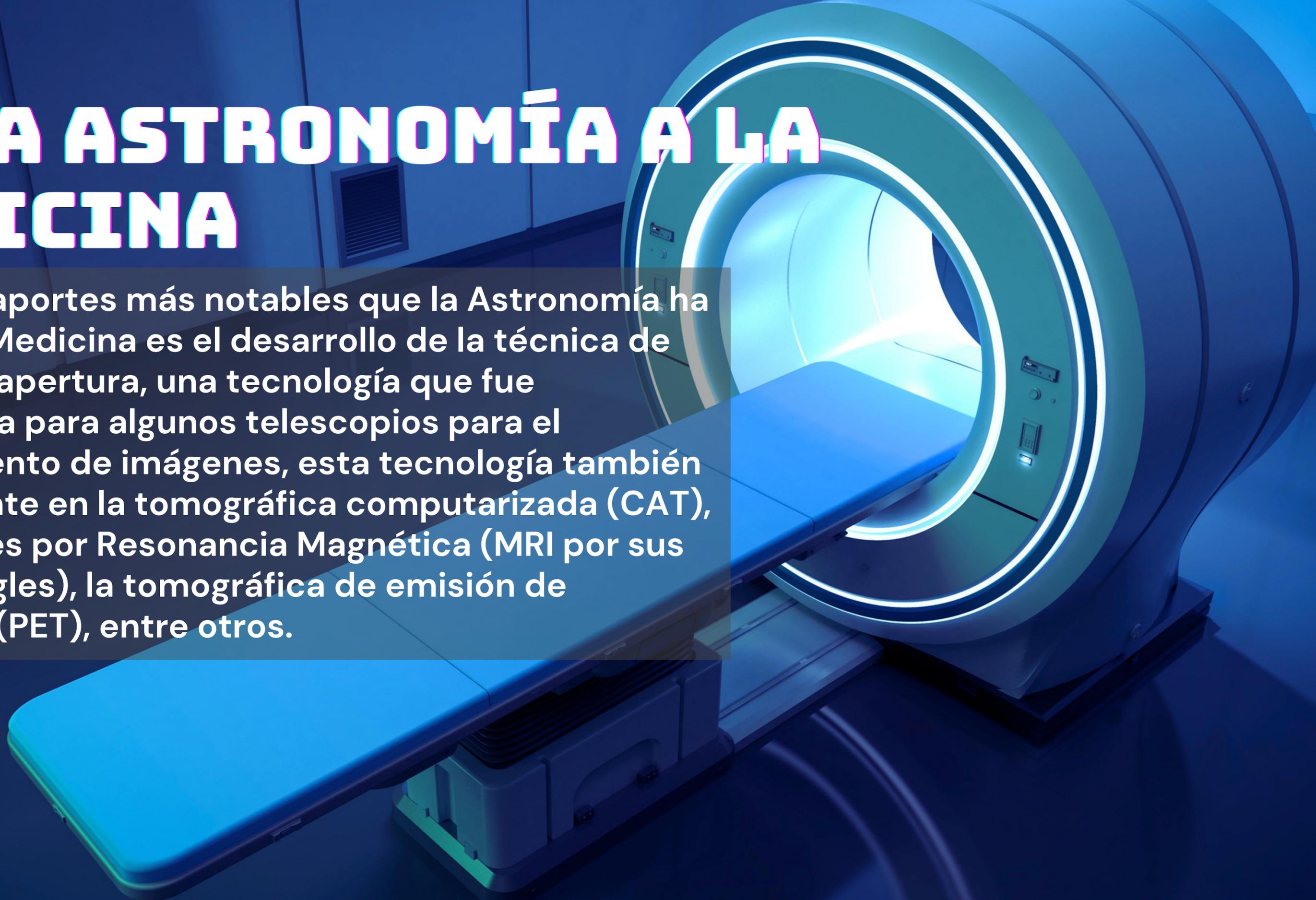
La compañía australiana Ingenero, trabaja con energía solar, para ello necesitan paneles que utilizan un compuesto de grafito que fue desarrollado para el sistema de telescopios orbitales.

DE LA ASTRONOMÍA A LA MEDICINA

Tanto la Medicina como Astronomía, tienen objetivos similares: encontrar y observar en lugares de difícil acceso, ambas disciplinas requieren la mayor calidad y fidelidad en el procesamiento de datos gráficos.

DE LA ASTRONOMÍA A LA MEDICINA

Uno de los aportes más notables que la Astronomía ha hecho a la Medicina es el desarrollo de la técnica de síntesis de apertura, una tecnología que fue desarrollada para algunos telescopios para el procesamiento de imágenes, esta tecnología también está presente en la tomografía computarizada (CAT), las Imágenes por Resonancia Magnética (MRI por sus siglas en inglés), la tomografía de emisión de positrones (PET), entre otros.





DE LA ASTRONOMÍA A LA MEDICINA

Se han creado protocolos de limpieza, trajes, equipo, filtros de aire que tengan la limpieza optima, para la produccion de equipo espacial, y justo estos protocolos han sido utilizados en muchos hospitales para salas quirúrgicas.

DE LA ASTRONOMÍA A LA MEDICINA

El Instituto de Astronomía de la Universidad de Cambridge, en conjunto de una compañía farmacéutica, han creado un método que permite que muestras de sangre de pacientes de leucemia sean analizadas más rápido y que la información obtenida sea más precisa.

Desde hace varios años se utiliza un método radioastronómico combinado con métodos tradicionales para detectar tumores, alcanzando un índice de detección de hasta 96%[1].

DE LA ASTRONOMÍA A LA VIDA COTIDIANA

En 1977 John O' Sullivan desarrollo un método de enfoque de imágenes de radiotelescopio mientras trabajaba en el Dwingeloo Radio Observatorio en los Países Bajos. Posteriormente ese mismo método se aplicó a las señales de radio en general, específicamente a aquellas dedicadas a fortalecer las redes de ordenadores, las cuales ahora son parte integral de todas las implementaciones WLAN.



DE LA ASTRONOMÍA A LA VIDA COTIDIANA

Otras aportaciones derivadas de procesos o tecnologías astronómicas son:

- En algunos aeropuertos se utilizan cromatógrafos de gases para la separación y análisis de compuestos para la detección de drogas y explosivos, tecnología inicialmente diseñada para una misión a Marte.
- El fotómetro de Demanda Química de Oxígeno portátil (COD, por sus siglas en inglés) utilizado por la policía en algunos países es utilizado para revisar que el polarizado de las ventanas en los vehículos, esta tecnología fue desarrollada inicialmente por astrónomos para medir la intensidad de la luz.
- Un espectrómetro de rayos gamma se usa como método no invasivo para probar el nivel de debilidad estructural de edificios históricos o para ver a través de mosaicos frágiles. Esta tecnología fue desarrollada inicialmente para analizar el suelo lunar.

DE LA ASTRONOMÍA A LA VIDA COTIDIANA

No se puede dejar de mencionar que otra de las contribuciones que se usan a diario, es la visión del tiempo. Gracias a observaciones científicas, y cuyo conocimiento ha sido transferido de generación en generación. Los primeros calendarios se basaron en los movimientos de la Luna.



DE LA ASTRONOMÍA A LA VIDA COTIDIANA

También los astrónomos han jugado un papel muy importante en la cultura. Libros y revistas sobre astronomía para el público aficionado.

Por ejemplo, Stephen Hawking escribió el libro "Una Breve Historia del Tiempo" es un bestseller con más de 10 millones de copias; y la serie de televisión de Carl Sagan "Cosmos: Un Viaje Personal", ha sido vista en más de 60 países por más de 500 millones de personas.



ASTRONOMÍA Y LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL

Se tiene conocimiento que desde 1887 existieron las primeras colaboraciones astronómicas (cuando los astrónomos de diferentes lugares compartían sus imágenes del cielo para la creación de un mapa estelar). En 1919, se funda la Unión Astronómica Internacional (IAU, por sus siglas en inglés), siendo también la primera Unión Científica Internacional.

ASTRONOMÍA Y LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL

Se tiene conocimiento que desde 1887 existieron las primeras colaboraciones astronómicas (cuando los astrónomos de diferentes lugares compartían sus imágenes del cielo para la creación de un mapa estelar).

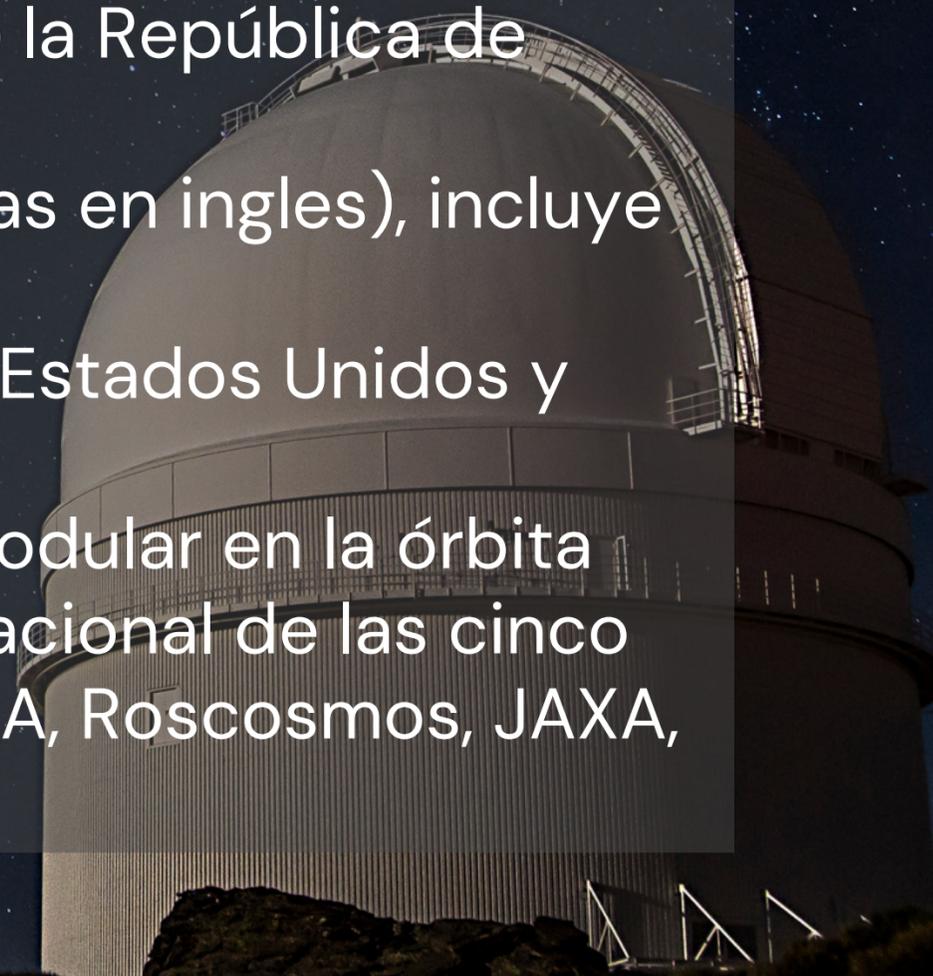
En 1919, se funda la Unión Astronómica Internacional (IAU, por sus siglas en inglés), siendo también la primera Unión Científica Internacional.



ASTRONOMÍA Y LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL

Otras colaboraciones internacionales:

- En Chile, el Gran Conjunto Milimétrico/Submilimétrico de Atacama (ALMA, por sus siglas en inglés), es una colaboración entre Europa, Norte América y Asia del Este con cooperación de la República de Chile.
- El Observatorio Europeo Austral (ESO, por sus siglas en inglés), incluye 14 países europeos y Brasil, ubicado en Chile.
- El Telescopio Espacial Hubble, colaboración entre Estados Unidos y Europa.
- La Estación Espacial Internacional, una estación modular en la órbita terrestre baja, es un proyecto colaborativo multinacional de las cinco mayores agencias espaciales internacionales: NASA, Roscosmos, JAXA, ESA y la CSA/ASC.



CONCLUSION

El estudio del espacio tiene una gran importancia debido a las diversas aplicaciones que tiene en la sociedad, como la supervivencia de la especie humana y la biosfera de la Tierra, el crecimiento y la expansión ilimitada, la prosperidad y los recursos ilimitados, la búsqueda del conocimiento científico y la innovación en comunicaciones, navegación y monitoreo de peligros. Desde tiempos antiguos, el hombre ha estado interesado en la observación del espacio para orientación, navegación, agricultura, mitología, religión, curiosidad y conocimiento.

En la actualidad, las investigaciones se enfocan en la observación de la Tierra, la exploración del espacio, el monitoreo y advertencia de peligros, la innovación en comunicaciones y navegación, y la búsqueda del conocimiento científico. Además, la astronomía moderna ha dejado una gran transferencia de tecnología que ha permitido el desarrollo de tecnologías para la exploración espacial, la solución de problemas propios de cada nación y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes.

The background is a deep space scene filled with numerous galaxies of various shapes and colors, including spirals, ellipticals, and irregular forms. Overlaid on this are several prominent star patterns, each consisting of a central bright point with multiple sharp, radiating lines extending outwards, resembling a starburst or a specific constellation's star pattern. The overall color palette is dominated by the dark blues and blacks of space, punctuated by the warm oranges and yellows of distant galaxies and the cool blues of the starburst patterns.

GRACIAS