

CARRERAS ESPACIALES

SPACE 
awareness



INSPIRANDO A NUEVA GENERACIÓN DE EXPLORADORES ESPACIALES

EXPLORACIÓN ESPACIAL

Alcanzar el espacio ha sido el sueño de la humanidad por muchos siglos. Desde que el primer satélite artificial llegó al espacio en la década de los años 50, la exploración espacial se ha expandido de manera considerable. Desde entonces, hemos enviado astronautas a la Luna, aterrizado róveres en Marte y enviado sondas espaciales a todos los planetas del Sistema Solar e incluso al espacio interestelar. Incluso hemos aterrizado una sonda en un cometa y puesto avanzados satélites y telescopios en el espacio, para observar en múltiples longitudes de onda nuestro propio planeta y para mirar en profundidad los misterios del Universo.





Actualmente nos encontramos preparándonos para misiones tripuladas a Marte así como un regreso a la Luna. Misiones ambiciosas, tanto tripuladas como no tripuladas, están siendo planeadas y desarrolladas por compañías privadas. A pesar de todos estos logros extraordinarios, la exploración espacial se encuentra aún en una etapa inicial, avanzando a un ritmo acelerado. ¡Un futuro emocionante yace por delante!

¿Quiénes son las personas detrás de esto?

Cuando pensamos en la exploración espacial, la imagen que inmediatamente salta a nuestras mentes es la de un astronauta. Esta, sin embargo, es solo una de las muchas carreras relacionadas con la exploración espacial. Un astronauta viaja en un vehículo espacial, usa un traje espacial, se comunica con la Tierra, lleva a cabo experimentos científicos; todo ello, resultado del trabajo

combinado de muchos otros profesionales altamente cualificados. Hay expertos que planean la misión, construyen el vehículo, diseñan el traje, analizan los datos científicos recolectados, desarrollan nuevos materiales, y realizan pruebas en el vehículo, entre tantas otras funciones. La mayoría de las personas que trabajan en campos relacionados con el espacio poseen una base científica o de ingeniería, con lo que las ciencias naturales y matemáticas resultan materias de particular importancia en el colegio y universidad.

El presente folleto proporciona información sobre una selección de diversas carreras relacionadas con el espacio, como son la de científico e ingeniero entre otras. Información más detallada y otras carreras espaciales pueden encontrarse en el sitio web de Conciencia del Espacio, sección profesiones ("Space Awareness, careers").

PROFESIONES ESPACIALES



ASTRONAUTA

A close-up photograph of an astronaut in a blue flight suit operating a complex control panel in a space station. The panel features numerous buttons, switches, and digital displays. One display shows a green and blue interface with text, while another shows a bar chart with green bars. The astronaut's hands are visible, interacting with the controls. The background is filled with more equipment and cables, creating a technical and futuristic atmosphere.

Hoy en día, los astronautas trabajan a bordo de la Estación Espacial Internacional (EEI), una instalación de investigación en el espacio, en la cual llevan a cabo experimentos científicos en un ambiente de microgravedad.

Los astronautas deben completar un período de entrenamiento intensivo y de evaluación antes de que se les permita viajar al espacio, el cual suele durar unos dos años. A fin de ser aceptados como candidatos, se requiere que posean un título universitario en Ciencias Naturales, Ingeniería o Medicina, y que posean conocimiento en disciplinas científicas. Su altura debiera encontrarse entre 1.53 y 1.90 m y deben de tener una excelente visión y buena salud física y psicológica. Usualmente resulta ventajoso contar con experiencia como piloto de aeronaves. Durante la fase de entrenamiento y evaluación (la cual incluye entrenamiento en: robótica, sistemas propios de la EEI, actividad extra vehicular e idioma ruso) solo los mejores candidatos son seleccionados para convertirse en astronautas. Hasta la fecha, ha habido cerca de 650 astronautas, de un total de varios miles de candidatos de todo el mundo. Durante cada misión, los astronautas juegan un papel específico: pueden ser comandantes, pilotos o especialistas de misión. Ellos conducen experimentos científicos, realizan actividades extra vehiculares, operan dispositivos robóticos mediante el sistema de manipulación remoto, y desarrollan cualquier tarea requerida por la estación en tierra.

“Queda aún tanta belleza en la Tierra por ser observada desde el espacio.”

Thomas Pesquet • Astronauta de la ESA

CIENTÍFICOS





LOS METEORÓLOGOS

estudian y pronostican los fenómenos atmosféricos terrestres. Previo al lanzamiento de cualquier vehículo espacial, es necesario contar con una predicción meteorológica precisa para garantizar la seguridad y éxito de la misión. Los meteorólogos deben asegurar durante la ventana de lanzamiento que los vientos no sean demasiado fuertes, que no haya tormentas eléctricas dentro de un radio de seguridad, que la cobertura de nubes no sea muy espesa y no se extienda a temperaturas de congelamiento, que no haya lluvia y que la temperatura no sea muy elevada ni muy baja.

LOS CIENTÍFICOS DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA

recopilan imágenes y datos de la superficie y atmósfera terrestres, obtenidas por cámaras y otro instrumental colocado en satélites orbitando la Tierra, o en una aeronave que sobrevuela una zona específica, e incluso en drones que vuelan sobre tu patio. Ellos utilizan la información recolectada para aprender más sobre el clima, evaluar el daño causado a un bosque durante una tormenta, determinar el área inundada tras lluvias fuertes, evaluar áreas con diferentes cultivos en un país, medir la temperatura del agua en el mar, entre tantos otros fenómenos. Esencialmente, nos proveen con una “vista de halcón” de la Tierra.

LOS ASTROFÍSICOS

observan el Universo con el fin de entender cómo éste se formó, cómo evolucionó para convertirse en lo que es hoy, y cómo será en el futuro. Para ello, los astrofísicos estudian planetas, estrellas, nebulosas, galaxias y cúmulos de galaxias entre otros. Utilizan telescopios tanto en la Tierra como en el espacio, muchos de los cuales son sensibles a frecuencias en el espectro electromagnético, las cuales son invisibles a nuestros ojos, como las microondas, ondas de radio, radiación ultravioleta, rayos X y rayos gamma. También se encargan de formular teorías físicas y generar simulaciones en ordenadores para modelizar nuestro conocimiento de todos los aspectos del Universo.

LOS MATEMÁTICOS

utilizan las herramientas matemáticas y estadísticas para resolver problemas científicos, de ingeniería o asuntos que puedan surgir durante una misión espacial. Ellos pueden crear modelos para mejorar la aerodinámica de vehículos espaciales, implementar funciones matemáticas para optimizar el funcionamiento de algoritmos relacionados con la calidad de imágenes/sensores, respuesta instrumental y muchas otras aplicaciones.

LOS ASTROGEÓLOGOS

estudian la evolución geológica de nuestros compañeros “rocosos” del Sistema Solar, buscando entender y reconstruir la evolución de sus interiores y superficies. Actualmente, no es posible llevar a cabo trabajo de campo en Marte, Titán o asteroides, por ejemplo. Por ende, el estudio de la evolución geológica de todos estos cuerpos se lleva a cabo principalmente mediante el análisis de las observaciones realizadas por vehículos espaciales junto con los datos recolectados de la superficie por misiones robóticas.

LOS CIENTÍFICOS EN METEOROLOGÍA ESPACIAL

monitorean el tiempo meteorológico dentro del Sistema Solar, en particular en torno a la Tierra, y sus variaciones debido a la interacción del viento solar con el campo magnético terrestre. Ellos siguen el efecto de las erupciones solares, perturbaciones en el viento solar, cambios en el campo magnético y la incidencia de radiación cósmica que puedan afectar a los vehículos espaciales. Todos los dispositivos electrónicos en un vehículo espacial son sensibles a cargas eléctricas, por lo que la observación de las condiciones de la meteorología espacial resultan críticas a la hora de prevenir fallas debido a radiación y carga del vehículo.

LOS CIENTÍFICOS DE PROYECTO

son científicos que trabajan en proyectos como misiones espaciales. Su papel es el de monitorear todas las fases del proyecto y desarrollar el contenido científico necesario para el proyecto. Se encuentran además a cargo de traducir las necesidades científicas de la misión en requerimientos técnicos para los ingenieros.

LOS FÍSICOS DE PLASMA

estudian al plasma, el cual es un estado de la materia que ocurre cuando un gas se encuentra tan caliente que todos sus átomos se dividen en electrones e iones, los cuales pueden moverse de manera independiente los unos de los otros. El plasma se crea, por ejemplo, cuando un vehículo espacial que viaja a varios kilómetros por segundo ingresa en la atmósfera de un planeta o satélite natural. Uno de los objetivos de los físicos de plasma es el de obtener un entendimiento detallado de la física detrás de este plasma de ingreso en la atmósfera. Para ello, trabajan de forma conjunta con científicos e ingenieros en el diseño de vehículos espaciales para garantizar su integridad estructural.

ASTROBIÓLOGO

Un astrobiólogo estudia la posibilidad de vida más allá de la Tierra. Los astrobiólogos intentan entender cómo se origina la vida y cómo ésta puede sobrevivir en una variedad de diferentes ambientes. Esto usualmente implica el estudio de vida extrema aquí mismo en la Tierra. Estudian diversos planetas y lunas para determinar si las condiciones allí pudieran albergar vida. Algunos astrobiólogos se encuentran involucrados en proyectos que buscan señales de radio provenientes de vida inteligente en el Universo, mientras otros buscan lugares en los cuales las formas más sencillas de vida podrían existir. Un astrobiólogo es usualmente un experto en biología así como en astronomía.

A fin de hallar si es posible la existencia de vida en otros mundos, un astrobiólogo pasa mucho tiempo en laboratorios en nuestro planeta, testeando y registrando los ciclos de vida de bacterias capaces de sobrevivir en condiciones extremas, e incluso investigando fósiles de las formas de vida más tempranas para intentar deducir cómo se formaron en la Tierra.

“Ser un astrobiólogo es el trabajo más emocionante del mundo: analizo rocas extraterrestres llamadas meteoritos e intento descubrir vida alienígena en nuestro Sistema Solar”

Zita Martins • Astrobióloga en el Departamento de Ingeniería y Ciencias de la Tierra, Imperial College London

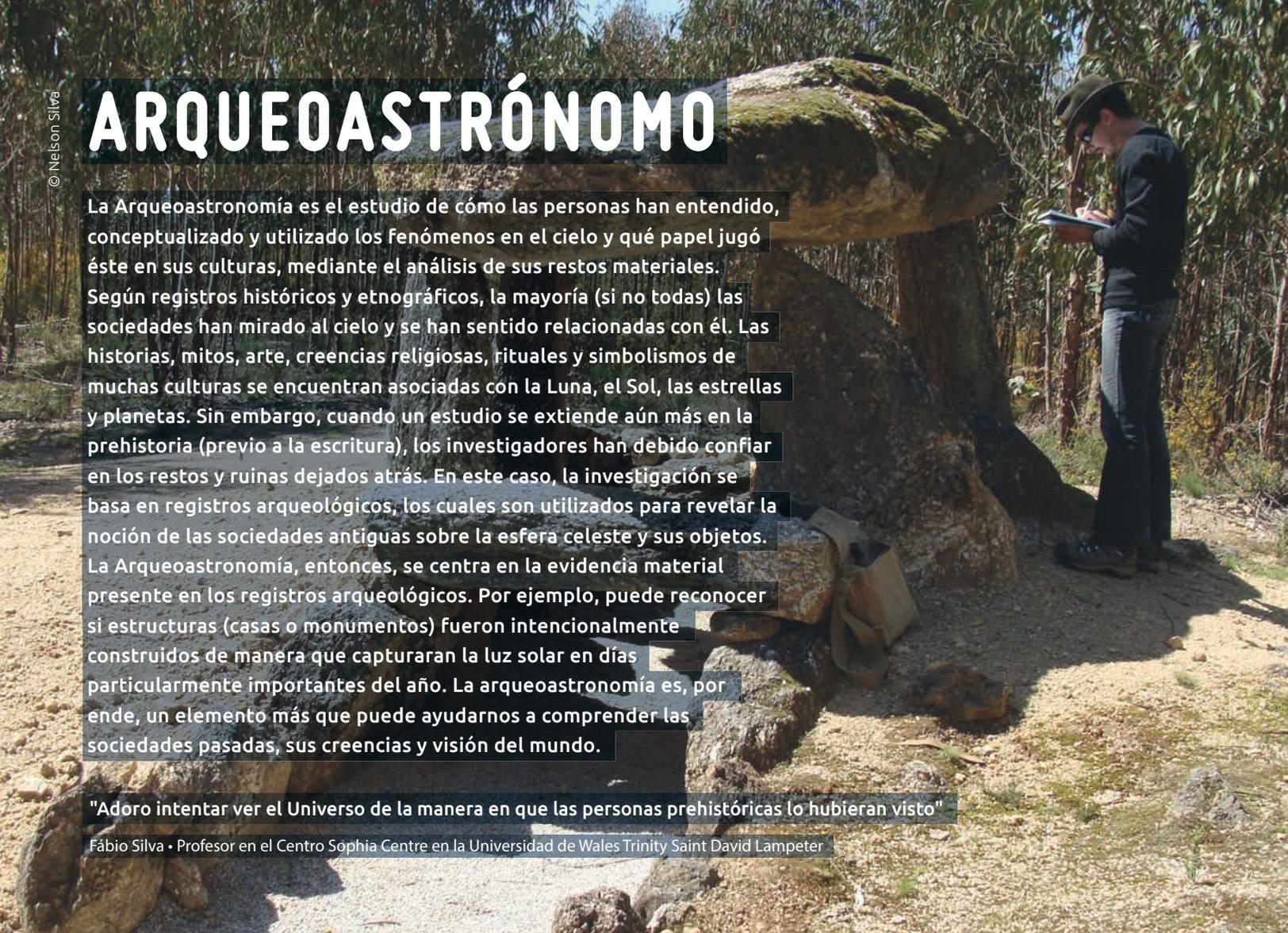


ARQUEOASTRÓNOMO

La Arqueoastronomía es el estudio de cómo las personas han entendido, conceptualizado y utilizado los fenómenos en el cielo y qué papel jugó éste en sus culturas, mediante el análisis de sus restos materiales. Según registros históricos y etnográficos, la mayoría (si no todas) las sociedades han mirado al cielo y se han sentido relacionadas con él. Las historias, mitos, arte, creencias religiosas, rituales y simbolismos de muchas culturas se encuentran asociadas con la Luna, el Sol, las estrellas y planetas. Sin embargo, cuando un estudio se extiende aún más en la prehistoria (previo a la escritura), los investigadores han debido confiar en los restos y ruinas dejados atrás. En este caso, la investigación se basa en registros arqueológicos, los cuales son utilizados para revelar la noción de las sociedades antiguas sobre la esfera celeste y sus objetos. La Arqueoastronomía, entonces, se centra en la evidencia material presente en los registros arqueológicos. Por ejemplo, puede reconocer si estructuras (casas o monumentos) fueron intencionalmente construidos de manera que capturan la luz solar en días particularmente importantes del año. La arqueoastronomía es, por ende, un elemento más que puede ayudarnos a comprender las sociedades pasadas, sus creencias y visión del mundo.

"Adoro intentar ver el Universo de la manera en que las personas prehistóricas lo hubieran visto"

Fábio Silva • Profesor en el Centro Sophia Centre en la Universidad de Wales Trinity Saint David Lampeter



INGENIEROS





LOS INGENIEROS MECÁNICOS

diseñan, analizan y producen todos los instrumentos y estructuras que se lanzan al espacio, desde robótica hasta motores de cohete y sistemas de soporte de vida. Ensayan cómo el equipamiento reacciona a las vibraciones, variaciones de temperatura y aceleraciones extremas que los vehículos espaciales deben soportar durante el lanzamiento y órbita.

LOS INGENIEROS DEL SEGMENTO DE TIERRA

trabajan en estaciones basadas en tierra que proveen apoyo a y se comunican con los vehículos espaciales. Estas estaciones se encuentran generalmente equipadas con antenas, transmisores, receptores y otros instrumentos. Los ingenieros aseguran la recepción de las señales del vehículo, decodifican los datos y los envían al usuario final. También envían comandos al vehículo para activar o desactivar funciones específicas, por ejemplo, para corregir su posición en órbita.

LOS INGENIEROS DE SOFTWARE

son responsables de la programación de las instrucciones que le dirán al sistema qué hacer ante una situación dada. A medida que las misiones espaciales se vuelven más y más automatizadas, requieren un mayor control por software sobre todos los elementos del vehículo. Así, los ingenieros de software son necesarios para casi todos los campos de la misión espacial.

LOS INGENIEROS ELÉCTRICOS

garantizan que todos los dispositivos de un vehículo que dependen de energía eléctrica operen de manera perfecta y durante períodos de tiempo sostenidos. Se encargan del suministro eléctrico y sus paneles solares en base a baterías, la 'inteligencia' del satélite, con su procesador y memoria, el sistema de control de actitud y los sistemas de telecomunicaciones y navegación.

LOS INGENIEROS AEROSPACIALES

diseñan, desarrollan, producen y prueban vehículos espaciales, satélites y otros productos aeroespaciales. Desarrollan nuevas tecnologías para el diseño estructural del vehículo espacial, guiado y navegación, control, instrumentación, comunicación, robótica y propulsión del vehículo espacial.

LOS INGENIEROS QUÍMICOS

trabajan en varios aspectos de las misiones. Pueden desarrollar mejores baterías, combustibles más eficientes, mejores escudos térmicos, etc. Los Ingenieros Químicos también conducen investigaciones en nuevas fuentes de combustible, como celdas de hidrógeno, biorrefinerías, fábricas de algas y reacciones de fusión, las cuales podrían aplicarse a la tecnología espacial en un futuro.

LOS INGENIEROS DE PROPULSIÓN

son los responsables de los sistemas de propulsión de cohetes químicos del vehículo espacial. Los lanzadores, satélites, sondas y vehículos espaciales requieren combustibles y motores específicos para propulsarlos al espacio, ponerlos en órbita, o, en el caso de misiones de espacio profundo, proveer energía para su viaje interplanetario. Diseñan y desarrollan los sistemas de propulsión más adecuados para los vehículos espaciales.

LOS INGENIEROS DE SEGURIDAD Y GARANTÍA DEL PRODUCTO

buscan garantizar que todas las medidas de seguridad se tomen de manera rigurosa para prevenir que algo salga mal en el espacio. Se aseguran que los materiales, partes mecánicas y componentes eléctricos utilizados sean los más confiables disponibles. Los ensayan contra falla para asegurar que se encuentren en condiciones óptimas y funcionen bien durante la totalidad de la duración de la misión espacial.

INGENIERO DE SISTEMAS ESPACIALES

Un ingeniero de sistemas espaciales es una persona que diseña misiones espaciales y sus vehículos, trabajando junto a ingenieros especializados en las diferentes disciplinas necesarias (propulsión, control térmico, estructuras, etc). El ingeniero de sistemas espaciales garantiza la integridad global del diseño, considerando el segmento espacial, el segmento de tierra y el vehículo de lanzamiento.

Los ingenieros de sistemas espaciales trabajan en proyectos de todos los campos espaciales: lanzadores, misiones de observación terrestre, telecomunicaciones, misiones científicas interplanetarias, astronomía y física, vuelo espacial tripulado incluyendo astronautas y estaciones espaciales, proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, etc. El rol del ingeniero de sistemas espaciales es interdisciplinario, con posibilidades de trabajo en campos tan amplios como lo permita la imaginación. ¡El límite es el universo!

“Adoro diseñar sistemas espaciales que viajan a otros mundos y contribuyen en la conquista espacial de la humanidad”

Silvia Bayon • Ingeniera de Sistemas Espaciales en la Agencia Espacial Europea (ESA)



INGENIERO DE MATERIALES

Un Ingeniero de materiales es una persona que verifica que los materiales utilizados en vehículos espaciales, y las técnicas empleadas para su producción, permitirán la supervivencia del vehículo y el desarrollo de sus tareas en el ambiente espacial durante el transcurso de la misión. Esto incluye garantizar que los diversos materiales (metales, plásticos, cerámicos o compuestos) se encuentren libres de defectos y ensayarlos para asegurar que resistirán ante las exigentes condiciones del espacio. También implica verificar que los métodos de producción empleados resulten en materiales de buena calidad. Los ingenieros de materiales también investigan y desarrollan futuros materiales y técnicas de producción. Intentan identificar nuevos materiales que harán al vehículo más liviano, de mejor rendimiento, más resistente, o capaz de llegar a destinos donde aún no hemos llegado. Nuevos métodos de producción también son buscados y desarrollados para reducir el costo de obtención del vehículo y volver el proceso más respetuoso con el medio ambiente.

“Adoro definir cómo se producirán los vehículos espaciales en un futuro.”

Advenit Makaya • Ingeniero de Manufactura Avanzado, Agencia Espacial Europea (ESA)



OTROS PERFILES





LOS NUTRICIONISTAS

se aseguran de que la dieta de los astronautas sea equilibrada y nutritiva, y se ocupan de los requerimientos dietéticos de cada astronauta. Debido a la falta de gravedad, hay algunas restricciones en cuanto a comida. Esta debe conservarse de manera diferente que en la Tierra, y algunos sabores cambian, por lo que la alimentación de los astronautas debe adaptarse a esas condiciones.

LOS DISEÑADORES GRÁFICOS

trabajan en el concepto visual de las misiones espaciales. Crean productos para el público y los medios, y generan infografías para traducir ideas complejas en gráficos simples que ayuden a los científicos e ingenieros a comunicar sus ideas al público. Su trabajo puede ser en la forma de esbozos, modelos a escala, animaciones, infografías y otros productos.

LOS EDUCADORES ESPACIALES

se ocupan de esparcir el conocimiento y crear conciencia entre el público general sobre el espacio. Los educadores espaciales usan el vasto conocimiento generado en el campo espacial para atraer a estudiantes a la ciencia y tecnología, para mejorar sus competencias en estas áreas y ayudarlos a seguir una carrera científica o técnica en un futuro.

LOS GERENTES DE PROYECTO

son los responsables de la gestión y concreción de un proyecto. Definen la estrategia de un proyecto, desarrollan un plan de acción para alcanzar la meta, asignan tareas a equipos y realizan el seguimiento del proceso de implementación.

LOS DOCTORES EN MEDICINA

estudian la salud de los astronautas durante el entrenamiento y la monitorean una vez en el espacio. Las condiciones peligrosas en el espacio tienen un fuerte impacto en el cuerpo, como atrofia muscular, pérdida de masa ósea y volumen de sangre, regeneración más lenta y debilitamiento del sistema inmune. Todas estas requieren un seguimiento cuidadoso así como la implementación de contramedidas para mantener a los astronautas saludables y en forma.

LOS ESCRITORES ESPACIALES

suelen ser escritores free-lance con una base científica, que se especializan en temas relacionados con el espacio. Escriben artículos para revistas, periódicos, sitios web e incluso, guiones de cine y libros de ciencia ficción. Pueden escribir sobre un descubrimiento reciente, describir misiones venideras, hablar sobre los aspectos sociales de la exploración espacial, proveer un desglose de términos técnicos para el público en general, etc.

LOS DISEÑADORES DE VESTUARIO

de los astronautas desarrollan las vestimentas de estos, tomando en cuenta las diversas funcionalidades necesarias. Trabajan con telas de alto nivel que se desarrollan específicamente para aplicaciones espaciales, y utilizan tecnología punta para satisfacer los requerimientos de seguridad y confort de los astronautas. Todo ello resulta en un vestuario único e individual, hecho a medida.

LOS TÉCNICOS EN ACÚSTICA

ensayan la resistencia de los satélites y vehículos espaciales ante los sonidos fuertes producidos durante el despegue. Las vibraciones originadas por los motores y el flujo de aire que pasa por el carenado producen niveles tan elevados de presión sobre el vehículo que éste puede ser destruido si no se lo construye adecuadamente. Los técnicos en acústica utilizan cámaras acústicas para ensayar y mejorar el diseño del vehículo para que pueda soportar el lanzamiento.

ABOGADO ESPACIAL

Los Abogados Espaciales garantizan que todo lo planeado por una misión espacial respete las regulaciones de la ley espacial internacional y se encuentre aprobado por los estados de las agencias involucradas. Monitorean las actividades de sus compañías u organizaciones gubernamentales para asegurar que todo se haga de acuerdo a las regulaciones establecidas por las Naciones Unidas y todos los tratados espaciales.

Dado que la exploración espacial es un tema relativamente nuevo que evoluciona a un ritmo rápido, nuevos cambios legales aparecen constantemente. Así, los profesionales en ley espacial se encuentran muy solicitados. Por ejemplo, en unos años podría comenzar la actividad de minería en asteroides, y las personas tratarán de ir a Marte y colonizarlo. Estos eventos darán lugar a muchas cuestiones legales por primera vez, para las cuales las regulaciones aún no están escritas.

“Ser un abogado espacial significa ver el futuro de la humanidad en el espacio y promover regulaciones innovadoras; ambas, realmente.”

Neta Palkovitz • Abogado Espacial en Soluciones Innovadoras en el Espacio (Innovative Solutions In Space B.V. (ISIS))

PSICÓLOGO ESPACIAL



La psicología se ocupa de entender los procesos mentales en los que se basa la naturaleza humana, y cómo los seres humanos se relacionan entre ellos y con su entorno. Busca entender cómo se construyen, usan y actualizan en el tiempo las características psicológicas como la memoria, las emociones y las motivaciones. Vivir en el espacio puede sonar alucinante, pero los astronautas (y futuros colonos) suelen experimentar una serie de factores de estrés (por ejemplo: conflicto, aislamiento) que pueden tener un impacto en cómo los individuos piensan y sienten en el espacio. Esto motiva a los psicólogos a aprender sobre los procesos mentales humanos bajo actividades relacionadas con el espacio, y entender cómo el vivir en el espacio, por ejemplo, influye en el bienestar y humor de los astronautas y su rendimiento. Aún más, los psicólogos exploran cómo las tripulaciones a bordo de un vehículo espacial o la Estación Espacial Internacional son capaces de mantener una colaboración exitosa con el personal de control de misión con el paso del tiempo.

"Ser un psicólogo espacial es preparar a aquellos en la industria espacial para desarrollar una salud mental fuerte y una brillante capacidad de trabajo en equipo."

Pedro Marques Quinteiro • Becario de Post doctorado en el Centro de Investigación William James Center (ISPA-IU)

CURIOSIDADES SOBRE EL ESPACIO

¿CÓMO DE LEJOS QUEDA EL ESPACIO?

El límite entre la atmósfera terrestre y el espacio exterior se encuentra a una altitud de 100km, y se lo conoce como Línea de Karman. Es aquí donde el espacio comienza oficialmente. Si pudiéramos manejar verticalmente con nuestro coche, nos llevaría solamente una hora llegar al espacio.

¿SOMOS MÁS ALTOS EN EL ESPACIO?

Debido a la falta de gravedad en el espacio, los astronautas no son atraídos hacia abajo, y su columna se endereza. Esto hace que se vuelvan un 3% más altos mientras están en el espacio. Los vestuarios de los astronautas de hecho deben tener en cuenta este crecimiento. Sin embargo, no necesitan preocuparse de comprar ropa nueva en la Tierra ya que una vez allí, la gravedad hará que su columna vuelva a la normalidad.

¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE BOTAS LUNARES Y ZAPATILLAS DEPORTIVAS?

La razón por la cual las zapatillas deportivas son tan cómodas es por el modo en que fueron diseñadas, particularmente debido a los elementos de absorción de choque empleados en la suela media. Esta tecnología se desarrolló originalmente para las botas lunares.

¿PODEMOS OÍR EN EL ESPACIO?

Los sonidos que escuchamos en la Tierra son vibraciones transmitidas a través del aire que llegan a nuestras orejas y son detectadas por nuestros oídos. Sin embargo, estas vibraciones se transmiten solo por un medio material como el aire y los líquidos. En el espacio exterior casi no hay partículas, así que el sonido no se propaga. Así, en el espacio, ¡no se escucharía la explosión de un vehículo espacial cercano como suele ocurrir en las películas! Sin embargo, dentro del vehículo, donde hay aire, el sonido se propaga al igual que en la Tierra.



¿QUÉ TIENEN EN COMÚN LOS ASTRONAUTAS Y LOS BOMBEROS?

Los bomberos usan un traje liviano hecho de una tela resistente al fuego que los protege del calor. Estas telas fueron originalmente desarrolladas para la protección de los astronautas.

¿SE ESTÁ ALEJANDO LA LUNA DE NOSOTROS?

La Luna, de hecho, se mueve alejándose de la Tierra a un ritmo de 3.8cm por año. Esto es principalmente debido a las fuerzas mareomotrices de la Tierra que actúan sobre ella. Los científicos creen que la Luna se formó cuando un protoplaneta de aproximadamente el tamaño de Marte chocó con la Tierra cerca de 4500 millones de años atrás. Los restos del impacto formaron luego la Luna.

¿QUÉ TIENE QUE VER UN JOYSTICK CON LA LUNA?

La tecnología del joystick fue originalmente desarrollada por científicos de la NASA para ayudar a los astronautas a manejar el vehículo lunar (Rover Lunar Apollo) en la Luna.

¿CUÁNTO PESA UN TRAJE ESPACIAL?

Hay distintos tipos de trajes espaciales. Un traje para ser usado fuera de la Estación Espacial Internacional hoy en día pesa alrededor de 50 kg, mientras que en el pasado, algunos trajes llegaban a pesar 140 kg. El traje espacial está hecho de varias capas e incluye suministro de oxígeno y agua, protección contra radiación y micrometeoritos, sistemas de control de presión y temperatura, aislamiento frente a variaciones extremas de temperatura, entre otros.

Mira otras curiosidades espaciales en [Spacescoop.org](https://www.spacescoop.org)

PLANES DE CARRERA ESPACIAL

¿QUIÉNES SON LOS EMPLEADORES DEL SECTOR ESPACIAL?

AGENCIAS ESPACIALES

Muchos países cuentan con una agencia espacial nacional. Estas agencias llevan a cabo misiones de exploración espacial, vuelos tripulados, misiones de observación terrestre, así como investigación.

COMPAÑÍAS E INDUSTRIA

Las compañías en la industria espacial fabrican componentes para vehículos espaciales, satélites, cohetes, instrumentos ópticos y muchos otros dispositivos utilizados en la exploración espacial.

UNIVERSIDADES, CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y MUSEOS

Estas son instituciones donde se realiza la mayoría de la investigación que beneficia directa o indirectamente a la exploración espacial. Esto incluye desde astrofísica a biología, psicología, fisiología, geología, matemáticas, etc.



AGENCIA ESPACIAL EUROPEA

DESGLOSE DE TRABAJOS EN ESA



La Agencia Espacial Europea (ESA) es uno de los principales empleadores en el sector espacial en Europa. Actualmente emplea cerca de 2200 personas en varias ubicaciones en todo el mundo.

La ESA es una organización internacional con 22 Estados Miembros y dos estados asociados (al presente). La misión de la ESA es averiguar más sobre la Tierra, su entorno espacial inmediato, nuestro Sistema Solar y el Universo, así como desarrollar tecnologías y servicios basados en la operación satelital, y promover la industria europea. La ESA también trabaja en cercanía con organizaciones espaciales fuera de Europa.

La mayoría de los trabajos en ESA se encuentran dentro de las disciplinas de ingeniería y ciencia, pero existe también un número considerable de personal administrativo y técnico al igual que especialistas en soporte de gestión.

PROGRAMA ESA DE PASANTÍAS PARA JÓVENES GRADUADOS

333 13:41:59
Count - 803:18:01

European Space Operations Centre

333 13:41:59
Count - 803:18:01

SYSTEM	STATUS	OP	OP
ANTARES			
ARCADE			



La ESA cuenta con un Programa de Pasantías para Jóvenes Graduados y estancias para estudiantes dirigidas a graduados recientes con un Master o título equivalente. Se trata de un programa de entrenamiento de un año de duración diseñado para otorgar a los jóvenes graduados experiencia valiosa en el desarrollo y operación de misiones espaciales. Los graduados bajo entrenamiento asumen un rol de responsabilidad en apoyo a un proyecto y se benefician de la experiencia de su mentor. Más información disponible en el sitio web de la ESA, bajo el Programa de Entrenamiento de Jóvenes Graduados ('Young Graduate Trainee Programme'): www.esa.int/About_Us/Careers_at_ESA/Young_Graduate_Trainees

JOVEN GRADUADO EN ENTRENAMIENTO

Justyna Barys es una graduada en entrenamiento quien trabaja en el centro técnico de la ESA. Ella trabaja en el proyecto para una alternativa de sistema de soporte de vida micro-ecológico (Micro-Ecological Life Support System Alternative - 'MELiSSA') para desarrollar un soporte de vida autocontenido para futuras expediciones al espacio profundo: "Estamos acostumbrados a la provisión de oxígeno, agua y comida por los ecosistemas de la Tierra. Sería ideal el poder llevar el ecosistema terrestre con nosotros en la exploración del Sistema Solar. Desafortunadamente, la masa y volumen no lo permiten. En vez de eso, el enfoque de MELiSSA se inspira en el principio de un ecosistema 'acuático' cerrado. El dióxido de carbono y productos de desecho se procesan de manera progresiva para permitir el cultivo de plantas y algas. Estas proveerán luego de comida, oxígeno y purificación de agua. Para el crecimiento de las plantas es necesario nitrógeno. La orina humana es una buena fuente de nitrógeno pero no lo contiene en la forma que las plantas lo necesitan (nitratos). Hay bacterias, originalmente tomadas de la tierra, que realizan esta conversión, por lo que he estado intentando cultivarlas y estudiar cómo crecen."

"Siempre he estado interesada en la astronomía y el espacio, así que visitaba con regularidad los sitios de la NASA y la ESA. Al principio, no pensé que el Programa de Entrenamiento para Jóvenes Graduados fuera para mí, pero resultó ser muy interesante en términos de mis intereses y la combinación de ingeniería y microbiología en mi formación."

Justina Barys

ACADEMIA ESA

Por medio del programa de educación de la Academia ESA, la ESA ofrece a estudiantes de hasta nivel de doctorado oportunidades de entrenamiento especializado y proyectos aplicados. Van desde cursos de entrenamiento en disciplinas relacionadas a lo espacial, hasta pequeños proyectos satelitales y experimentos científicos, todos bajo la supervisión de profesionales expertos en el área espacial. De este modo, el programa ayuda a que los estudiantes encuentren un futuro trabajo en el sector espacial.

Más información sobre la Academia ESA disponible en:
www.esa.int/Education/ESA_Academy





SPACE^o

a w a r e n e s s

EL PROGRAMA DE CONCIENCIA DEL ESPACIO UTILIZA EL EMOCIONANTE MUNDO DEL ESPACIO PARA INTERESAR A LOS JÓVENES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y ESTIMULAR SU SENTIDO DE CIUDADANÍA EUROPEA Y GLOBAL. LA CONCIENTIZACIÓN ESPACIAL MUESTRA A LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES LA RELEVANCIA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA ESPACIAL EN SUS VIDAS, ASÍ COMO LAS OPORTUNIDADES LABORALES OFRECIDAS POR EL SECTOR ESPACIAL PARA SU FUTURO.

EL PRESENTE FOLLETO FUE DESARROLLADO POR CIÊNCIA VIVA, CON EL APOYO DE LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA, EUROPEAN SCHOOLNET Y LA UNIVERSIDAD DE LEIDEN.



Este cuadernillo fue traducido por Mariana Tuso



WWW.SPACE-AWARENESS.ORG