

# Aportes de la FIUBA al desarrollo aeroespacial de la Argentina



# Índice

## Introducción

Página 04

## La FIUBA y el desarrollo aeroespacial argentino

Página 06

## Histórica visita de la NASA a la FIUBA

Página 11

## En 2024, una nueva visita de la NASA

Página 13

## De la FIUBA a la NASA

Página 15





# Nuevos horizontes

Hoy nos encontramos en un nuevo escenario en el llamado “Nuevo Espacio”, al que nos han llevado los tremendos avances tecnológicos propios de la actividad y de la ciencia y la tecnología en general. Nuevos desafíos enfrenta el ser humano, nuevas aplicaciones y negocios afloran en el horizonte en una actividad propiamente tan multidisciplinaria como lo son sus aplicaciones.

Como gestión, hemos decidido dedicar una publicación especial a los aportes que la Facultad de Ingeniería de la UBA ha realizado al desarrollo aeroespacial a través del tiempo, dada la cantidad de proyectos específicos de investigación y desarrollo de algunos de nuestros docentes, los aportes de nuestros graduados y graduadas, y desde estos últimos años la creación de posgrados específicos sobre la temática.

Este documento busca recopilar las participaciones más destacadas de miembros de nuestra comunidad de la FIUBA en la actividad aeroespacial, proyectos e hitos que dejaron y dejan huella en esta actividad humana. Dentro de estos aportes, quiero destacar la visita de Bill Nelson, la máxima autoridad de la NASA, en julio de 2023, quien mantuvo una charla con estudiantes de distintos niveles, alcanzado un récord histórico de participación de nuestra comunidad.

Además, desde ese mismo año, contamos con la Carrera de Industria y Sistemas Aeroespaciales que dictamos en conjunto con la Comisión

Nacional Aeroespacial (CONAE) e INVAP. En este sentido, quiero destacar la vinculación que hemos venido sosteniendo tanto con ambos organismos, que constituye una asociación única y virtuosa para el desarrollo de las temáticas asociadas.

Los invito a leer este documento histórico, a compartirlo, y difundir las actividades que desarrollamos en el Vector de Industria Aeroespacial / Aplicaciones Satelitales, parte de nuestro Proyecto Vectores, mientras continuamos con la tarea de formar ingenieros e ingenieras.

**Ing. Alejandro M. Martínez**

Decano de la Facultad de Ingeniería  
de la Universidad de Buenos Aires

# La FIUBA y el desarrollo aeroespacial argentino: una historia en común

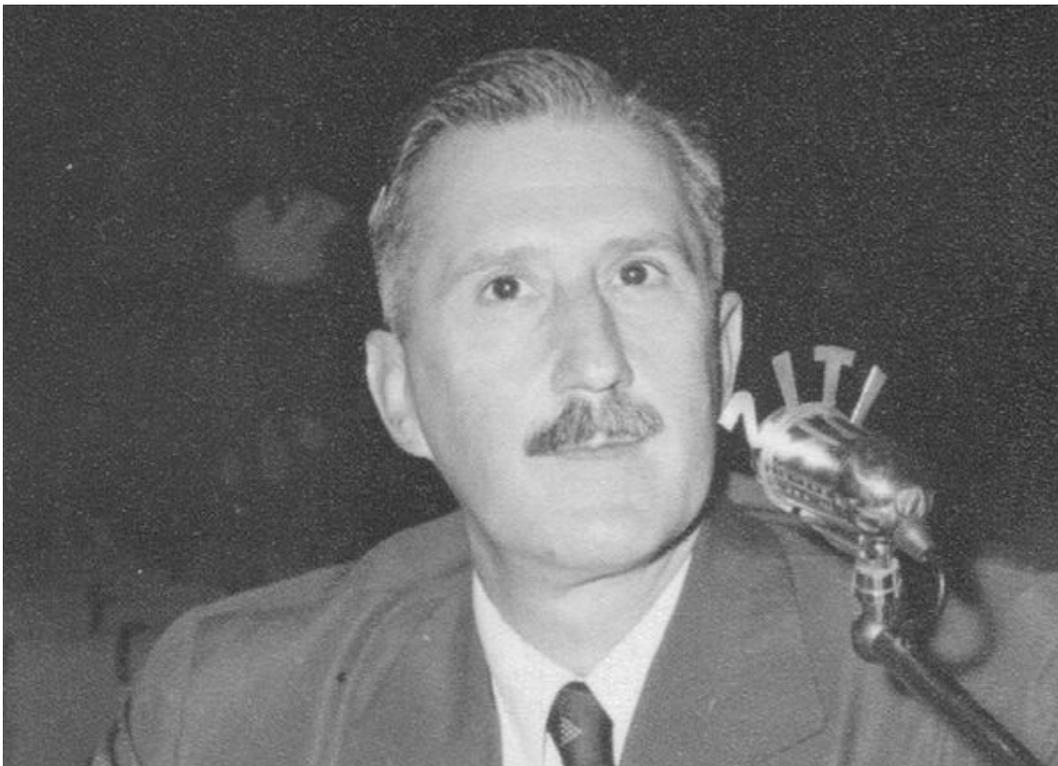
La Universidad de Buenos Aires fue la sede de la primera carrera de ingeniería de la Argentina, donde se graduó en 1870, el primer ingeniero del país, Luis A. Huergo. Los primeros egresados se desempeñaron en áreas claves como ferrocarriles, puertos y obras de saneamiento. A la vez, en sus primeras décadas, la formación de ingenieros en la UBA fue expandiéndose, con nuevas carreras como ingeniería mecánica e ingeniería industrial, junto a ingeniería civil y agrimensura.

En 1918, se graduó en la UBA la primera ingeniera de la Argentina y América Latina, Elisa Bachofen. A la vez, con la creación en 1929 del Instituto del Petróleo, la Facultad fue delineando un perfil de formación de ingenieros en cuestiones estratégicas para el país. Así fue como, en los años siguientes, se crearon carreras como ingeniería electricista, ingeniería en telecomunicaciones e ingeniería naval y mecánica.

En 1952, se creó como tal la Facultad de Ingeniería de la UBA, al desdoblarse la antigua Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en Ingeniería, por un lado, y Ciencias Exactas y Naturales, por el otro. A los pocos años, se abrió un período de desarrollos de avanzada en la FIUBA, por ejemplo, con la puesta en marcha del Departamento de Electrónica, donde se fabricó la primera computadora creada en Argentina, la CEFIBA, entre otros hitos.

Con esta trayectoria a cuestas, era inevitable que la FIUBA y varios de sus graduados y graduadas se involucraran en un campo tan novedoso y estratégico como el de la ingeniería aeroespacial. En 1960 se creó en el país la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE), que tuvo un importante desarrollo en lanzamientos al espacio. Con el aporte de numerosos ingenieros e ingenieras de distintas universidades argentinas (entre ellos su primer presidente, Teófilo Tabanera, egresado de la Universidad Nacional de La Plata), Argentina fue la cuarta nación del mundo en enviar un ser vivo al espacio y retornarlo con vida. También fue el tercer país en realizar lanzamientos desde la Antártida.

Al mismo tiempo, el ingeniero César Sciamarella, graduado de la UBA en 1950, trabajó en la NASA en la década de 1960, nada más y nada menos, que en la misión Apolo, que llevó al hombre a la luna en 1969. Sciamarella fue responsable de los tanques de combustible de un sector clave del cohete Saturno V, que llevó y trajo a los astronautas del satélite terrestre. Otro argentino, el físico Ramón Alonso, diseñó la Computadora de Guía del Apolo (AGC) que también fue clave para la misión.



Teófilo Tabanera, primer director de la CNIE.



Lanzamiento del Alfa Centauro, primer cohete argentino.

Con la creación de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), en 1991, la Argentina entró en una nueva etapa en relación al desarrollo satelital y aeroespacial. Nuevamente, muchos ingenieros e ingenieras, desde CONAE, INVAP y otros organismos, fueron parte de la construcción y puesta en órbita de los primeros satélites científicos del país, la serie SAC. En años más recientes, el proyecto SAOCOM, completado en 2020, representó un pico de complejidad para la industria espacial argentina. Con los satélites SAOCOM 1A y 1B, Argentina se posicionó dentro de un selecto grupo de países que cuentan con la compleja tecnología SAR de radar con microondas, capaz de atravesar las nubes y “ver” aunque esté nublado. Cerca de veinte graduados



SAOCOM 1B desplegado.

de la FIUBA participaron en su desarrollo, entre ellos Raúl Fernando Hisas, entonces gerente de proyectos satelitales de la CONAE y Josefina Pérès, jefa del proyecto.

Desde este modo, la creación de la carrera de especialización en ingeniería satelital y aeroespacial y la visita del presidente de la NASA fueron los últimos hitos de una larga trayectoria común entre la FIUBA y el desarrollo aeroespacial argentino, una historia que sin dudas continuará en los próximos años.

El titular de la NASA, Bill Nelson, visitó la Argentina para sumar al país a una reunión realizada este jueves con el presidente Alberto Fernández, Nelson, firmaron un acuerdo de cooperación entre la NASA y la Comisión Nacional de la Luna, Marte y otros objetos astronómicos.

SOCIEDAD

# El titular de la NASA destacó que "en la UBA hay varios proyectos vinculados y financiados por la NASA"

Bill Nelson conversó con académicos de la Facultad de Ingeniería y habló sobre los planes de la Agencia espacial de cara al futuro. "No es descabellado pensar en un astronauta argentino", sostuvo.



Bill Nelson en la UBA. El titular de la Agencia Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio de los Estados Unidos (NASA), Bill Nelson, dialogó con estudiantes y docentes de la Especialización de Industria y Sistemas Especiales de la Facultad de Ingeniería de la UBA (FIUBA).

**BAE NEGOCIOS** HACIA UN CAPITALISMO NACIONAL

SUSCRIBETE A NUESTRO NEWSLETTER

## El director de la NASA está en Argentina y dará una charla en la UBA: dónde verla



ALEJANDRO MARTÍNEZ, DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA UBA  
LA VISITA DEL TITULAR DE LA NASA A INGENIERÍA DE LA UBA

# DIALOGÓ CON ESTUDIANTES Y DOCENTES

DEC 11 4049 - 0037 Desde El Conocimiento @D\_Conocimiento @desdeelconocimiento desdeelconocimiento.com.ar

C5N

ALEJANDRO MARTÍNEZ, DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA UBA  
LA VISITA DEL TITULAR DE LA NASA A INGENIERÍA DE LA UBA

# DIALOGÓ CON ESTUDIANTES Y DOCENTES

DEC 11 4049 - 0037 Desde El Conocimiento @D\_Conocimiento @desdeelconocimiento desdeelconocimiento.com.ar

Clarín

En vivo | Eclipse solar: todo lo que tenés que saber | Dólar blue hoy | Javier Añel: Lemoine pidió que Karina Milei sea Presidente en un

Sociedad

## "Hay más de un billón de planetas similares a la Tierra, probablemente con vida", aseguró el administrador de la NASA

El ex astronauta Bill Nelson participó de un encuentro con estudiantes y docentes de Ingeniería.

TSS

INICIO TIEMPO REAL PERFILES TECNOLOGÍA FRONTERAS ARTEFACTOS



28 JUL La Argentina se sumará a la NASA para explorar la Luna

Bill Nelson, titular de la agencia espacial estadounidense, visitó la Argentina para adherir al país a la misión Artemis, que busca llevar de nuevo a un ser humano a la superficie lunar y explorar el lado oscuro del satélite de la Tierra. TSS estuvo en la charla que dio en la Facultad de Ingeniería de la UBA, donde bromeó sobre Messi y aseguró que podría haber un billón de planetas similares a la Tierra.

Bill Nelson, el administrador de la Nasa de visita en la Argentina, habló sobre el futuro de la exploración espacial. En una conferencia que brindó en la Facultad de ingeniería, ante estudiantes y docentes, el senador y ex astronauta mencionó los desafíos de las próximas misiones.

ALEJANDRO MARTÍNEZ, DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA UBA  
LA VISITA DEL TITULAR DE LA NASA A INGENIERÍA DE LA UBA

# DIALOGÓ CON ESTUDIANTES Y DOCENTES

DEC 11 4049 - 0037 Desde El Conocimiento @D\_Conocimiento @desdeelconocimiento desdeelconocimiento.com.ar



# Histórica visita de la NASA a la FIUBA

**La Facultad de Ingeniería de la UBA recibió a Bill Nelson, máxima autoridad de la agencia Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos, que dio una charla titulada “The Future of Space Exploration” y mantuvo un diálogo abierto con estudiantes y docentes de la carrera de especialización en Industria y Sistemas Aeroespaciales, en la sede de Av. Paseo Colón 850.**

El decano de la FIUBA Alejandro M. Martínez comenzó el encuentro dando la bienvenida y afirmó: “Es un honor recibir al administrador de la NASA. Estamos muy ansiosos y expectantes de escucharlo y saber cómo podemos estar en esos proyectos que tiene esta agencia y que son de gran importancia para el desarrollo de la ciencia y la tecnología a nivel global”, y agregó: “Quiero agradecerle a Bill Nelson su destacada presencia y esta histórica actividad realizada en la facultad, mientras nosotros continuamos formando ingenieros e ingenieras”.

Marc Stanley, embajador de Estados Unidos en la Argentina, aseguró que estaban honrados de compartir con ese grupo de expertos la pasión por la ingeniería que inspirará y respaldará al futuro de la actividad aeroespacial en el país y en América Latina. Luego presentó a Bill Nelson, que entregó como presente una imagen de la nave espacial Orion, que en noviembre de 2022 alcanzó su distancia máxima de la Tierra durante la misión Artemis I, y mencionó: “Esto es algo simbólico de lo que vendrá. Lanzamos esta expedición con motivos diferentes a los de hace medio siglo. La Luna es una parada previa para ir a Marte

más adelante. Esto es solo el comienzo y esta nueva generación va a ser parte de este momento tan interesante”.

Por otro lado, Nelson dijo que “la NASA no es solo un organismo aeroespacial de investigación, sino que es también una agencia que se encarga del clima y que tiene satélites que miden constantemente lo que está sucediendo en la Tierra”. A su vez, recordó su experiencia como astronauta: “Cuando estuve en el espacio y vi este lugar que habitamos juntos me di cuenta que todos somos ciudadanos del planeta Tierra. Desde ese momento, cuando volví me involucré mucho en el medioambiente. Es nuestro hogar y debemos cuidarlo”.

Más adelante fue el turno de Daniel Filmus, ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, que aseveró: “Sabíamos que, en gran medida, el origen de la capacidad espacial argentina tuvo que ver con la incipiente articulación entre la NASA y CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales), que había que retomarla y volverle a dar fuerzas”, y concluyó: “La Argentina ha decidido invertir nuevamente en nuestro desarrollo espacial y ha recuperado el programa espacial porque nos interesa ese conocimiento, que resuelve los problemas de nuestra gente, permite un desarrollo industrial poderoso del país —distintivo de otros de la región— y genera soberanía, es decir, la capacidad de que Argentina pueda tomar sus propias decisiones con sus propias herramientas”.

Al finalizar la exposición, los y las estudiantes de la carrera de especialización le hicieron preguntas a Bill Nelson. Además, formaron parte de la charla el Ing. Sebastián Civallero, secretario de Ciencia y Técnica de la UBA; el Ing. Guillermo Salvatierra, coordinador del Programa de Formación Espacial de la FIUBA; el Ing. Marcos Actis, decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata; el Ing. Raúl Kulichevsky, director ejecutivo y técnico de la CONAE, y el Dr. Ing. Raúl Bertero, vicedecano de la FIUBA.

A photograph of Dr. Edward Tsang, a man with glasses wearing a dark suit, white shirt, and patterned tie, speaking at a podium. He is holding a microphone. The background shows a window and a blue banner.

## En 2024, una nueva visita de la NASA

**El 3 de octubre de 2024, la FIUBA volvió a ser escenario de una disertación a cargo de un especialista de la agencia espacial estadounidense. En este caso, se trató de la visita del Dr. Edward Tsang “Ed” Lu, físico estadounidense y ex astronauta de la NASA, quien brindó una charla en la emblemática sede de Av. Paseo Colón 850, ante un auditorio colmado de estudiantes, docentes, investigadores e investigadoras.**

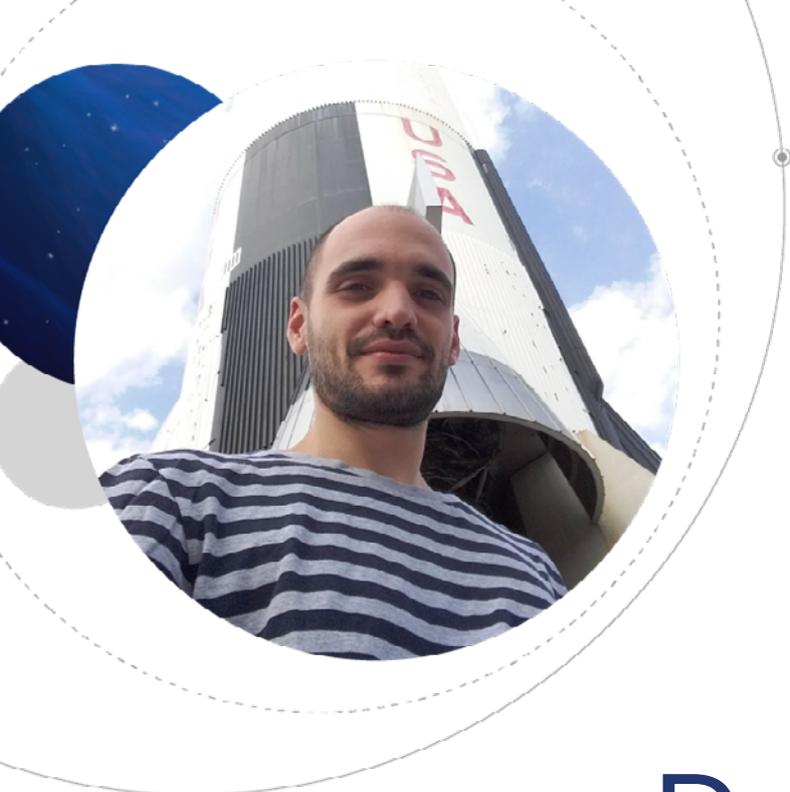
El encuentro consistió en una presentación y posterior conversación con el Dr. Lu sobre su experiencia en dos misiones en transbordadores espaciales, y su estancia de larga duración a bordo de la estación espacial internacional.

Dr. Lu abrió su conferencia señalando que “a mediados de los 90, después de obtener el doctorado y trabajar como científico y como piloto, me entrené para volar una nave espacial y comencé a trabajar como astronauta de la NASA. Tuve el privilegio de hacer las primeras caminatas espaciales y ayudé a construir la Estación Espacial Internacional. Traté de sumar las veces que pasé sobre la Argentina y la respuesta es: 600 veces: 206 días en el espacio, pasando tres veces por día por la Argentina, así que es un placer estar aquí, en Buenos Aires, por primera vez, al nivel de la Tierra”.

En otro tramo de su intervención, este científico estadounidense explicó que “una de las cosas que creo que va a ocurrir, y que ya está ocurriendo, es que en la próxima década van a haber no miles, sino diez miles



de satélites en el espacio y la razón es que desde el 2015 esta curva está creciendo pronunciada y rápidamente, ya que se van duplicando la cantidad de satélites lanzados cada dos años, un 3200 % por década. El espacio está, literalmente, explotando, en el sentido de la actividad a la que se ve expuesto. Las cosas que fueron lanzadas hace seis años vieron tres duplicaciones de potencia, por lo que ya son casi obsoletas y están desactualizadas y esto hace que el campo sea muy emocionante porque pueden entrar nuevos jugadores y hacer contribuciones enormes. Al que le va bien, es al que se mueve más rápido”.



Entrevista al Ing. Fernando Chouza, graduado de la Facultad de Ingeniería de la UBA, quien actualmente se desempeña en Laboratorio de Propulsión de la de la agencia aeroespacial estadounidense.

# De la FIUBA a la NASA

Fernando Germán Chouza nació el 1ro. de septiembre de 1987 en el partido de San Martín, provincia de Buenos Aires. Egresó en el año 2005 de la EET N 2 “Alemania”, de Villa Ballester como Técnico Electromecánico y en 2012 como ingeniero electrónico, con diploma de honor.

A su pasión por la ingeniería se la puede rastrear desde la infancia: “Desde que tengo uso de razón, me interesé por entender cómo funcionan las cosas que nos rodean y por la capacidad de la tecnología y la ciencia para transformar nuestras vidas. Ese interés, me llevó primero a estudiar en una escuela técnica y luego, casi naturalmente, me trajo a la FIUBA”, recuerda.

Consultado sobre su posterior especialización en la ingeniería aeroespacial, este graduado de la FIUBA detalla que “en el último año de la carrera, me uní a la División LIDAR (Light Detection and Ranging) del Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF), en donde trabajé en mediciones atmosféricas. Al poco

tiempo, el DAAD (Servicio Alemán de Intercambio Académico) me otorgó una beca para realizar mis estudios doctorales en el DLR (Centro Aeroespacial Alemán) y la universidad Ludwig- Maximilians de Múnich, donde continué mi especialización en el desarrollo y análisis de mediciones de este tipo”.

Al finalizar su doctorado, y luego de un breve posdoctorado en la Universidad de Viena (Austria), Chouza tuvo la oportunidad de continuar sus estudios postdoctorales en el grupo de estudios de laboratorio y observaciones atmosféricas del NASA JPL: “Luego de tres años de posdoctorado, fui contratado para continuar mi trabajo en ese mismo grupo. Actualmente, mi línea de investigación se centra en el desarrollo de sistemas LIDAR y el análisis e interpretación de las mediciones de parámetros atmosféricos, incluido ozono, aerosoles, vapor de agua y temperatura. Estas mediciones permiten monitorear cambios en la calidad del aire; encontrar una tendencia a largo plazo en la composición atmosférica, así como también evaluar el funcionamiento de diferentes instrumentos en plataformas satelitales”, afirma.

Consultado sobre sus perspectivas alrededor del desarrollo aeroespacial de la Argentina, y en el marco de un histórico ajuste presupuestario en todo lo vinculado a las investigaciones en ciencia y tecnología, Chouza afirma que “el sector aeroespacial, así como otros sectores tecnológicos, tiene la oportunidad de transformarse en uno de los pilares del desarrollo económico argentino. Dentro de ese marco, las facultades de ingeniería tienen la función de proveer profesionales capacitados que puedan llevar adelante esa visión y puedan transmitir la importancia del desarrollo tecnológico para el futuro soberano del país”.

[www.ingenieria.uba.ar](http://www.ingenieria.uba.ar)

    /ingenieriauba

 /FIUBAoficial

**Diseño y edición:**

Dirección de Comunicación Institucional  
Secretaría de Coordinación General.

Publicado en octubre de 2024