

# Ingeniería Aeroespacial

## ● **Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**

**Ingeniería Aeroespacial** - 5 años

### **Introducción**

La Ingeniería Aeroespacial surge como una disciplina especializada en el contexto del avance continuo de la aviación y la exploración espacial. En esencia, la ingeniería se define como la aplicación de conocimientos científicos y matemáticos para resolver problemas técnicos y mejorar la calidad de vida mediante el diseño, desarrollo y optimización de sistemas y procesos. La Ingeniería Aeroespacial, en particular, se enfoca en el diseño, construcción y mantenimiento de aeronaves y vehículos espaciales, abarcando tanto la tecnología relacionada con el vuelo dentro de la atmósfera como la exploración más allá de ella.

Esta disciplina se ocupa de una amplia gama de temáticas y problemáticas, incluyendo el diseño de aviones, helicópteros, cohetes y satélites, así como la investigación y el desarrollo de tecnologías avanzadas para mejorar el rendimiento, la seguridad y la eficiencia de estos sistemas. Los/as ingenieros/as aeroespaciales trabajan en la creación de modelos aerodinámicos, la evaluación de materiales y estructuras, y el desarrollo de sistemas de navegación y control. Además, se encargan de la planificación y el diseño de infraestructuras relacionadas, como aeropuertos y estaciones espaciales, para asegurar operaciones seguras y eficientes.

La Ingeniería Aeroespacial aborda desafíos complejos que van desde la mejora de la eficiencia del combustible y la reducción de las emisiones, hasta la exploración de nuevos destinos en el espacio y la integración de tecnologías emergentes. Su función esencial es avanzar en el conocimiento y la capacidad técnica en el campo de la aviación y la exploración espacial, impulsando la innovación y facilitando nuevas oportunidades para la expansión de las fronteras tecnológicas y científicas.

### **¿Qué hace el/la ingeniero/a aeroespacial?**

- Estudiar, proyectar, calcular y construir aeronaves (aviones, helicópteros, cohetes, en general toda máquina de vuelo y Vehículos Espaciales), realizándose modelos a escala para su comprobación en laboratorios de investigación aerodinámica y de ensayo de estructuras, para lograr un diseño seguro, de forma tal que, una vez construidos, se pruebe el funcionamiento de los distintos sistemas y sus accesorios, y se realicen ensayos de performances y cualidades de vuelo, etc.
- Enfocar desde la concepción del proyecto, el concepto del mantenimiento y la reparación de naves de vuelo.
- Estudiar y proyectar bases aéreas-aeropuertos para la operación segura de aeronaves, y la circulación de bienes y personas en sus instalaciones.
- Anteproyecto, proyecto y diseño de plantas de fabricación y/o mantenimiento de aviones.
- Estudiar nuevas rutas y líneas de transporte aéreo.
- Certificación de productos aeronáuticos, ya sea como parte de la autoridad de certificación o como responsable del diseño y fabricación del producto aeronáutico.
- Investigación.
- Docencia.

Debido a la fuerte formación mecánica que se adquiere en el transcurso de la carrera, la misma habilita para trabajos con fluidos; gas, petróleo, tendido de redes hidráulicas y en industrias o fábricas motrices, para proyecto y construcción de motores, aerodinámica de vehículos terrestres y mediciones en todos los campos de los fluidos.

## ¿Dónde trabaja?

Los lugares o fuentes ocupacionales son entre otras: Fábricas de Aviones, Aerolíneas comerciales, Escuelas de Aviación, Aeroclubes, Aeropuertos, Talleres de Mantenimiento de Aeronaves, Industrias metal mecánicas, Administración Nacional de Aviación Civil, organismos de control aéreo, Direcciones Provinciales de Aeronáutica, Junta de Accidentes Aéreos, Centros de Formación de técnicos y personal de apoyo al vuelo, etc.

Las tareas que realizan en estos lugares son: investigación de aspectos aeronáuticos específicos (aerodinámica, ensayos de vuelo, o investigación de vehículos sustentados por colchón de aire, por ejemplo); verificación de rutas de transporte aéreo de pasajeros. Tareas de reparación, mantenimiento y mejoramiento de aeropuertos. Estudio de propulsión, sistemas accesorios de instrumentos y su eficacia; construcción, habilitación y mantenimiento de máquinas de vuelo. Estudio de materiales plásticos, materiales compuestos, metálicos y maderas. Diseño de tuberías para fluidos, estudio de su resistencia. Docencia.

## ¿Cuál es su función social?

La función social de la Ingeniería Aeronáutica es hacer más factible las comunicaciones, colaborar en el transporte de media y larga distancia y vincular las diversas regiones del mundo. A su vez, está comprometido/a con la conservación del medio ambiente, contemplando la bioseguridad y los bienes.

## Intereses que favorecen el estudio y desempeño profesional

Las habilidades más importantes son: imaginación, capacidad creativa, técnica e intelectual; criterio práctico, capacidad de organización para distintas tareas y para el manejo del personal; habilidades manuales. Para ingresar a la carrera de Ingeniería Aeronáutica es importante que el/la ingresante le guste el área mecánica y aeronáutica, que se interese por diseño, construcción y funcionamiento de aeronaves (aviones, cohetes); la investigación y planificación espacial; que le agraden las ciencias exactas, (matemáticas, física).

## Inscripciones e ingreso

Se recomienda consultar fecha y requisitos de inscripción en la página web de la Facultad [www.fcefyn.unc.edu.ar/ingresantes/](http://www.fcefyn.unc.edu.ar/ingresantes/)

## Características principales del plan de estudios

### Ciclo de nivelación

La etapa de ingreso a la Facultad, conocida como Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios (CINEU), se ofrece en dos modalidades: primavera y verano. El CINEU primavera, en octubre y noviembre, no tiene clases presenciales, solo evaluaciones en persona y clases de apoyo virtuales. En cambio, el CINEU Verano se realiza en enero y febrero en las sedes de la facultad ubicadas en Ciudad Universitaria y centro, con clases y evaluaciones presenciales.

Las materias del Ciclo de Nivelación están dentro de la currícula de la carrera, y consecuentemente, deben ser aprobadas para cursar las materias correlativas posteriores dentro de la carrera.

Las clases regulares consisten en explicaciones teóricas y aplicaciones prácticas. Las actividades prácticas

son realizadas con docentes y compañeros/as y cuando se visitan talleres o fábricas se recibe explicación de equipos técnicos formado por ingenieros/as y mecánicos/as. En esas visitas se observan los aviones que fabrican o se mantienen y reparan, efectuando reconocimiento de piezas e instrumental y funcionamiento de los motores; por ejemplo, se analizan “las alas que son los planos que permiten al avión sostenerse en el aire, dentro de las alas se encuentran los tanques de combustibles y huecos en los que se retraen las ruedas, también tienen tubos de calefacción en los bordes de ataque para evitar la formación de hielo y cuentan con sistemas de frenos aerodinámicos (aletas) que reducen la velocidad de aterrizaje y picada”.

Se estudia también el fuselaje que es el cuerpo del avión que sostiene las alas, la cola y en algunos casos también el motor y el tren de aterrizaje; el fuselaje se halla dividido en los aviones comerciales en distintas secciones: la delantera, para la tripulación; la media, para los pasajeros o carga en los transportes; y la trasera, para los baños y cocina. El tren de aterrizaje consta de dos, tres o más ruedas neumáticas, que generalmente son retráctiles por medio de sistemas hidráulicos, mecánicos o eléctricos, se retraen dentro de las alas o el cuerpo para evitar la resistencia del aire.

También se hacen estudios sobre los instrumentos y equipos, a través de los instrumentos de navegación se pueden conocer la velocidad del avión respecto del aire; el variómetro indica la inclinación del avión y sus variaciones de altura; el altímetro marca la altitud del avión en relación al nivel del mar y el compás giroscópico señala la ruta del avión. También hay instrumentos de control de los motores y demás sistemas que revelan de inmediato la menor falla; cada motor tiene entre otras cosas indicador de la temperatura del aceite, de la temperatura de gases de escape, de la presión del aceite, cuentarevoluciones, etc.; además los aviones cuentan con dispositivos radio-emisores y receptores que permiten enviar y recoger las indicaciones que transmiten las estaciones, o satélites, y averiguar por medio de éstas la posición exacta del avión en todo momento.

Para evitar la fatiga del/la piloto en viajes largos, en los que el avión debe conservar una dirección y altitud constante los aviones se equipan con un piloto automático que en muchos aviones es capaz de aterrizar. Los aviones militares tienen, además, equipos especiales y armamentos para combate, los más modernos están equipados con misiles de distinto tipo o con cohetes teleguiados; los cazas están provistos de radares que les permiten localizar al enemigo en el aire.

En aerodinámica se hacen estudios del movimiento del aire respecto del cuerpo del avión y se observan las corrientes y torbellinos que se forman, para ello se utilizan programas de computación, para la predicción numérica, y túneles de viento en los que las corrientes de aire se producen por medios artificiales, para las mediciones sobre modelos a escala.

En las actividades prácticas se utilizan instrumentos de medición y precisión: amperímetros, voltímetros, osciloscopios, manómetros, verificadores de cálculos, perfiles de aviones; alas, fuselajes, túneles de viento, bancos de ensayo, planos, etc., regla T y elementos de dibujo y también sistemas de diseño gráfico mediante computadoras.

## Plan de estudios

### CICLO DE INICIACIÓN A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (CINEU)

- Matemática
- Física y Química
- Ambientación Universitaria

#### PRIMER AÑO

##### PRIMER SEMESTRE

- Sistemas de representación
- Análisis matemático 1
- Introducción a la ingeniería
- Química

##### SEGUNDO SEMESTRE

- Ciencias de materiales
- Álgebra lineal
- Física 1
- Dibujo técnico

#### SEGUNDO AÑO

##### TERCER SEMESTRE

- Física 2
- Probabilidad y estadística
- Estructuras isostáticas
- Análisis matemático 2

##### CUARTO SEMESTRE

- Termodinámica
- Análisis matemático 3
- Mecánica de las estructuras

- Tecnología mecánica

### **TERCER AÑO**

#### QUINTO SEMESTRE

- Aeronáutica general, seminarios y aeropuertos
- Módulo de inglés
- Electrotecnia y electricidad
- Mecánica racional

#### SEXTO SEMESTRE

- Teoría del control
- Computación y cálculo numérico
- Mecánica de los fluidos
- Mecanismo y elementos de máquinas

### **CUARTO AÑO**

#### SÉPTIMO SEMESTRE

- Cálculo estructural 1
- Dinámica de los gases 1
- Aerodinámica 1
- Organización industrial y empresarial
- Material selectiva 1

#### OCTAVO SEMESTRE

- Materia selectiva 2
- Propulsión
- Instrumentos y aviónica
- Cálculo estructural 2
- Mecánica del vuelo

### **QUINTO AÑO**

#### NOVENO SEMESTRE

- Cálculo estructural 3
- Sistemas y equipos del avión
- Ingeniería de diseño asistido
- Materia selectiva 3

#### DÉCIMO SEMESTRE

- Proyecto y construcción de aviones
- Ingeniería económica y legal
- Higiene y seguridad
- Mantenimiento de aeronaves
- Práctica profesional integradora

---

## Más información

[www.fcefyn.unc.edu.ar](http://www.fcefyn.unc.edu.ar)

**Dirección:** Av. Vélez Sarsfield 1611 – Ciudad Universitaria

**Teléfono:** (0351) 5353800 Int. 26

**E-mail:** [estudiantiles@fcefyn.unc.edu.ar](mailto:estudiantiles@fcefyn.unc.edu.ar)

**Facebook:** Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – UNC

**Instagram:** [@fcefyn\\_unc](https://www.instagram.com/fcefyn_unc)