



PLAN DE ESTUDIOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA – MENCIÓN AEROESPACIAL

TIPO DE MAESTRÍA

La Maestría en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial de la Universidad Nacional de Córdoba es una carrera de posgrado académica.

TÍTULO OTORGADO

Magíster en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial.

MODALIDAD DE DICTADO

Presencial.

FUNDAMENTACIÓN

En el mundo actual la capacidad de generación de tecnologías es una fuente de desarrollo económico y social indubitable como puede ser observado en los países denominados desarrollados. En dichos países la inversión en investigación y desarrollo aeroespacial es continua y muy significativa. En la Argentina dicho desarrollo e investigación ha tenido una historia discontinua y llena de altibajos. Estos altibajos, en muchas ocasiones fueron producidos por decisiones políticas, y como consecuencia hemos convivido con una carencia de profesionales con la capacitación adecuada.

En el campo de la Ingeniería Aeroespacial, si se pretende ser competitivo tanto a nivel nacional como internacional, es necesario poseer profesionales altamente calificados. Para complementar la formación de los profesionales relacionados con la actividad (que no se restringen a los Ingenieros Aeroespaciales, sino abarcan diversas ramas de la Ingeniería), la Maestría en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial fundamenta sus objetivos en profundizar conocimientos altamente específicos, para que ciertos titulados puedan incorporarse a tareas más especializadas y puntuales de forma inminente tanto en las empresas del sector como en la academia.

La Maestría tiene vinculación directa con las carreras de Ingeniería Aeronáutica que se dictan en la UNC y en la Universidad de la Defensa Nacional - Centro Regional Universitario Córdoba IUA. Este vínculo puede ser evidenciado en el hecho de que la mayoría de los maestrandos son egresados de dichas carreras. La carrera también presenta vinculación con la Ingeniería Mecánica principalmente de la UNC y UTN Regional Córdoba, otras Ingenierías y carreras afines como Licenciaturas en Matemática, Física y Ciencias de la Computación. Cabe destacar que la Maestría trasciende el ámbito local y cuenta con estudiantes provenientes de otras provincias y países.



El cuerpo docente de la Maestría presenta una gran experiencia en la formación académica de profesionales y en la relación con otros centros de investigación a nivel nacional e internacional. Los docentes y maestrandos participan activamente en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico directamente vinculados con la actividad aeroespacial. Todos los docentes poseen título de posgrado (la mayoría de doctorado) y varios de ellos dirigen proyectos financiados por CONICET, MCyT Córdoba, FONCyT, CONAE, FFAA, UNC, etc. Algunos docentes realizan tareas de asesoramiento tecnológico a instituciones del sector. Esa constante cooperación promueve una combinación de distintas miradas, como pueden ser la investigación académica y la experiencia en aplicaciones en el sector, y enriquecen los resultados que se obtienen en la Maestría.

Atentos a la necesidad de actualizarnos continuamente y evolucionar en la perspectiva pedagógica de la carrera, los métodos de enseñanza incorporados desde hace algunos años buscan centrarse en el aprendizaje del maestrando. Con este norte, las estrategias de aprendizaje adoptadas en la Maestría tienden a caracterizarse por el llamado aprendizaje basado en problemas/proyectos (*Problem Based Learning* – PBL). En esta metodología, el estudiante recibe los recursos, los consejos y las instrucciones para resolver un problema y/o desarrollar un proyecto en un contexto lo más cercano posible a una situación real. Esto le permite adquirir el conocimiento teórico y desarrollar las habilidades necesarias para la resolución de problemas de forma más autónoma que en el marco metodológico convencional donde el docente se presentaba como la autoridad detentora de todo el conocimiento y el estudiante era apenas un actor pasivo en el proceso de aprendizaje. Esta metodología de enseñanza se adecua perfectamente a la Maestría pues están presentes todas las condiciones necesarias para su efectiva implementación: número de estudiantes por grupo reducido, asignaturas interdisciplinarias, y problemas o proyectos idealmente conectados con casos reales (por ejemplo, proyectos propuestos por empresas).

Como parte de este proceso evolutivo del aprendizaje, otro criterio fundamental son los enfoques de evaluación. Los maestrandos son constantemente motivados a presentar los resultados de proyectos de investigación ante sus colegas adentro de los distintos espacios curriculares. Así tienen la oportunidad de evaluar lo que han aprendido al reflexionar y discutir sobre su aprendizaje. El objetivo aquí es que el profesional que está cursando la carrera sea consciente del *know-how* adquirido.

Como enfoque epistemológico de la formación en ciencias de la ingeniería, el énfasis de la enseñanza está puesto en desarrollar la capacidad del maestrando para analizar y utilizar los conceptos con la finalidad de aplicarlos adecuadamente, caracterizando un enfoque predominantemente Racionalista-Deductivo.

OBJETIVOS DE LA CARRERA

En los círculos del sector del transporte aeroespacial internacional existe un creciente consenso sobre la necesidad y urgencia de una mayor interacción e intercambio de información entre los agentes del sector, así como de coherencia en su labor en apoyo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. Los objetivos estratégicos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) guardan profunda relación con 15 de los 17

puntos de los ODS. En ese contexto, la Maestría en Ciencias de la Ingeniería - Mención Aeroespacial contribuye a formar profesionales competentes para participar en las esferas decisorias que buscan establecer medidas prioritarias al servicio de los planificadores, en pos de la equidad, la eficiencia, la seguridad operacional y los objetivos ecológicos en el ámbito de la movilidad.

Las principales metas de la Maestría son:

- Formar profesionales en el área de Ingeniería Aeronáutica y Espacial con formación de posgrado tanto en fundamentos físicos-matemáticos relacionados con la actividad como en aplicaciones y desarrollos tecnológicos para que puedan interactuar e intervenir en un contexto multidisciplinario típico del ambiente aeroespacial.
- Adecuar la oferta de egresados de la universidad a las demandas del sector productivo aeroespacial, formando ingenieros con una mayor actualización en las técnicas utilizadas a nivel internacional y capacitados para producir desarrollo tecnológico de alto nivel.
- Formar investigadores capaces de liderar proyectos científicos y/o tecnológicos de relevancia reconocida internacionalmente.
- Promover o incentivar la formación académica de los docentes de grado de las carreras de Ingeniería Aeronáutica y afines.

PERFIL DEL EGRESADO

El egresado de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial debe demostrar competencia en el manejo conceptual y metodológico necesarios para aportar a la solución de problemas científico-tecnológicos en áreas de la Ingeniería Aeronáutica y Espacial. Además, al egresar debe poseer los conocimientos actualizados de la ciencia y tecnologías aeroespaciales de forma general, con capacidad de liderar el desarrollo de proyectos de vanguardia. El magíster debe ser capaz de identificar problemas, evaluar riesgos y aportar soluciones eficientes y con gran capacidad de aprendizaje y de adaptación a los posibles cambios, para integrarse en un entorno característico de un ambiente de rápida evolución como el aeroespacial.

Los requisitos para obtener el título son:

- Aprobar cursos y seminarios con contenidos que den prioridad a la temática Aeroespacial hasta completar al menos 540 horas, caracterizando así una estructura personalizada del plan de estudios.
- Acreditar al menos 160 horas de actividades complementarias.
- Aprobar un examen de lecto-comprensión del idioma inglés o acreditar la aprobación de un examen estandarizado de nivel intermedio o superior.
- Elaborar y aprobar una Tesis de Maestría consistente en tareas de investigación o en el desarrollo de un tema que aporte a la solución de un problema específico, o que refleje destreza en el manejo conceptual y metodológico correspondiente a las disciplinas involucradas.

REQUISITOS DE INGRESO

El postulante debe inscribirse mediante la presentación de una solicitud escrita dirigida al Decano de la FCEFyN en el período que establezca la FCEFyN. Deberá adjuntar a la misma:

- Nota dirigida al Decano por expediente.
- Fotocopia legalizada de DNI o documento válido de identidad según normativa vigente (a considerar que este documento figurará en el título a ser emitido).
- Fotocopia legalizada del título universitario a que se refiere el Artículo 13° del reglamento de la Maestría.
- Certificado analítico legalizado de las materias en donde figure el promedio final, incluidos los aplazos.
- Curriculum vitae y otros antecedentes que el postulante considere pertinentes.

Los ciudadanos extranjeros nativos de países cuya lengua oficial no sea el Español deben adjuntar documentación que acredite la aprobación del *Certificado de Español: Lengua y Uso* (CELU) según la normativa vigente de la UNC.

ACTIVIDADES CURRICULARES

Contenidos

Las actividades curriculares de la carrera incluyen el cumplimiento de al menos 540 horas de clases en cursos regulares optativos que correspondan a una de las siguientes áreas de estudio:

- Aerodinámica y Fluidos;
- Dinámica Aeroespacial;
- Estructuras y Materiales Aeroespaciales;
- Aplicaciones Aeroespaciales.

Además de los cursos regulares elegidos, el maestrando debe realizar 160 horas de actividades complementarias y acreditar conocimiento del idioma inglés mediante una prueba escrita en el plazo de veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de admisión.

Tabla de espacios curriculares de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial

	Carga horaria total (hs)
Cursos optativos	540
Actividades complementarias	160
Inglés	-
Tesis de Maestría	-
Total	700

La formación práctica de los maestrandos se llevará a cabo dentro del desarrollo de los cursos, destinando gran parte de la carga horaria de los mismos a la resolución de situaciones problemáticas reales, propuestas por los docentes. Esto permite a cada estudiante abordar el estudio detallado de las variables que inciden en cada caso de análisis y, mediante el empleo del marco teórico correspondiente, proponer alternativas de resolución. Además, en la mayoría

de los cursos se propone el desarrollo de un trabajo integrador en grupo y la presentación pública a los demás maestrandos, como parte de la evaluación de estos. Las 160 horas de actividades complementarias, previstas en el plan de estudios, complementan la formación práctica del maestrando pues el mismo tiene la posibilidad de acreditar las horas en las que realice pasantías en centros de investigación, laboratorios y/o empresas, al igual que la asistencia a cursos, conferencias y/o congresos de la especialidad. Todas estas actividades deben ser aprobadas por la Comisión Académica de la Maestría.

Duración

Se trata de una carrera de posgrado presencial, con plan de estudios personalizado y de oferta continua. El maestrando debe elegir un Director de Tesis en los 12 meses iniciales de la carrera. La duración total del dictado de los cursos de la Maestría es de veinticuatro (24) meses. Además, el maestrando tiene un plazo máximo de cuatro (4) años desde su admisión a la carrera para aprobar la Tesis de Maestría.

Modalidades de dictado y evaluaciones

Las actividades curriculares son organizadas de forma semestral con oferta de aproximadamente 180 horas de clases por semestre distribuidas entre cursos teórico-prácticos y seminarios.

Las modalidades de evaluación quedan a criterio de cada docente y pueden ser de carácter oral y/o escrito, mediante trabajo integrador, en algunos cursos, y de tipo teórico-práctico, en otros, donde se combinan preguntas y desarrollos teóricos. También se incluyen el desarrollo de proyectos y actividades de investigación entre las estrategias de evaluación. Los cursos son considerados aprobados con mínimo de siete (7) puntos de una escala del cero (0) a diez (10). La evaluación de las actividades complementarias y de la Tesis de Maestría será con una calificación de aprobado o reprobado.

Organización

El plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial es personalizado, de forma tal que cada maestrando tendrá un trayecto académico establecido por su Director de Tesis con aval de la Comisión Académica y acorde a los objetivos de su Tesis de Maestría. La Comisión Académica orientará los maestrandos hasta que cada uno elija el Director de Tesis.

Información complementaria:

- No existen asignaturas obligatorias.
- Se sugiere al maestrando seguir uno de los cuatro trayectos académicos preestablecidos según las áreas temáticas descritas en el ítem: Trayectos académicos.
- La duración de los cursos es variable, asignándoles desde un mínimo de veinte (20) horas hasta un máximo de sesenta (60) horas en clases.
- La unidad de medida en base a la cual se efectúa el reconocimiento académico de los cursos es la unidad de "Reconocimiento de Trayecto Formativo" (RTF) que estima en horas el tiempo de trabajo total del maestrando para el cumplimiento de los requisitos

de aprobación. Esta medida comprende las horas de clase bajo la guía directa del docente como también las horas de estudio del maestrando. La Universidad Nacional de Córdoba reconoce como unidad de RTF un total de 30 horas.

- Los “Seminarios en Ingeniería Aeroespacial I, II y III” son asignaturas de curricula variable dictadas por investigadores invitados por la Maestría. Esos cursos son intensivos y corresponden a 20 horas de clases.
- El estudiante debe cumplir al menos 160 horas de actividades complementarias. Dichas 160 horas deben estar distribuidas entre dos o más actividades complementarias cuyas designaciones y tipos de actividades son:
 - Prácticas específicas, tanto computacionales como de laboratorio.
 - Participación en proyectos de investigación.
 - Cursos y/o talleres con competencias específicas del área aeroespacial brindados por instituciones públicas o privadas reconocidas.
 - Asistencia a congresos y/o reuniones científicas con presentación de ponencias.
 - Participación en publicaciones en revistas científicas con referato.
- La acreditación de las horas de actividades complementarias se hace efectiva luego que el maestrando presenta informes y constancias pertinentes a la Comisión Académica para su aprobación. La calificación de las actividades complementarias es aprobado o reprobado.
- El maestrando debe aprobar un examen del idioma inglés o acreditar aprobación de un examen estandarizado de lecto comprensión del idioma inglés de nivel intermedio o superior dentro de los veinticuatro meses de la admisión en la Maestría.
- Para acceder al título de Magíster en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial, se exige al maestrando aprobar una Tesis de Maestría sobre un tema específico del área aeroespacial, cuya defensa debe realizarse en sesión pública.
- En la página web de la Maestría, se incluyen los cursos que se ofrecen en cada semestre académico.

Tabla de oferta académica de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial

Cursos optativos	Horas de clase	Horas de estudio	Total de horas / RTF
AERODINÁMICA DE SUPERFICIES PORTANTES Y CUERPOS	60	120	180 / 6RTF
AEROELASTICIDAD	60	90	150 / 5RTF
ANÁLISIS COMPUTACIONAL DE ESTRUCTURAS AEROESPACIALES	60	120	180 / 6RTF

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD Y DISEÑO DE ARQUITECTURAS DE SISTEMAS ESPACIALES TOLERANTES A FALLAS	60	120	180 / 6RTF
ANÁLISIS DE MATERIALES COMPUESTOS POR EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS	60	120	180 / 6RTF
ANÁLISIS Y DISEÑO DE MISIONES ESPACIALES	60	120	180 / 6RTF
COMPUTACIÓN PARALELA	60	90	150 / 5RTF
DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL	60	120	180 / 6RTF
DINÁMICA DE GASES AVANZADA	60	120	180 / 6RTF
DINÁMICA DE SISTEMAS MECÁNICOS	60	120	180 / 6RTF
DINÁMICA DE VEHÍCULOS ESPACIALES	60	120	180 / 6RTF
DINÁMICA NO LINEAL Y CAOS	60	90	150 / 5RTF
INTRODUCCIÓN A LA MAGNETOHIDRODINÁMICA	60	90	150 / 5RTF
MATEMÁTICA APLICADA	60	90	150 / 5RTF
MECÁNICA DE LOS FLUIDOS Y TURBULENCIA	60	120	180 / 6RTF
MECÁNICA DE MATERIALES AVANZADA	60	120	180 / 6RTF
MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS EN SÓLIDOS Y ESTRUCTURAS	60	90	150 / 5RTF
MÉTODOS NUMÉRICOS	60	90	150 / 5RTF
MÉTODOS NUMÉRICOS PARA DINÁMICA ORBITAL	60	120	180 / 6RTF
SIMULADORES DE VEHÍCULOS AEROESPACIALES	60	120	180 / 6RTF

SISTEMAS AEROESPACIALES DISTRIBUIDOS	60	120	180 / 6RTF
SISTEMAS DE AVIÓNICA SATELITAL	60	120	180 / 6RTF
SISTEMAS DE CONTROL	60	90	150 / 5RTF
SISTEMAS DE PROPULSIÓN	60	120	180 / 6RTF
VELAS SOLARES	60	120	180 / 6RTF
VIBRACIONES ALEATORIAS	60	120	180 / 6RTF
SEMINARIOS EN INGENIERÍA AEROESPACIAL I	60	40	60 / 2RTF
SEMINARIOS EN INGENIERÍA AEROESPACIAL II	60	40	60 / 2RTF
SEMINARIOS EN INGENIERÍA AEROESPACIAL III	60	40	60 / 2RTF
TESIS DE MAESTRÍA			

Trayectos académicos

La Maestría en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial tiene entre sus propósitos de enseñanza proporcionar conocimientos científicos, técnicos y habilidades prácticas en las distintas áreas de la Aeronáutica y de la Ingeniería Espacial, tanto para la explotación de las posibilidades actuales y futuras del estado de las diferentes disciplinas como para la incorporación como ingenieros a la investigación y al desarrollo tecnológico. Siendo la Ingeniería Aeroespacial un área de naturaleza fuertemente interdisciplinaria, la Comisión Académica de la carrera identifica cuatro líneas de estudio, aquí denominadas trayectos académicos, para orientar al maestrando en la elección de los espacios formativos necesarios para cumplir con la carga horaria exigida por la Maestría.

A continuación se presentan los cuatro trayectos académicos, con sus objetivos de aprendizaje, y el listado de cursos relacionados a la temática ofertados por la carrera.

Trayecto académico 1: Aerodinámica y Fluidos

El maestrando que elige este trayecto académico será un profesional con una formación amplia y sólida en las áreas de Aerodinámica, Mecánica de Fluidos y Dinámica de Gases Compresibles y estará preparado para realizar investigación y dirigir proyectos de los sistemas

necesarios para la operación de vehículos aeroespaciales, aplicando su conocimiento científico y los métodos y técnicas propios de la Ingeniería Aeroespacial.

Entre las competencias que se esperan reconocer en el egresado de la carrera que haya recorrido el trayecto de Aerodinámica y Fluidos se encuentran: i) calcular, diseñar y proyectar aerodinámica de vehículos en flujo incompresible y compresible; ii) analizar la performance, la operación en distintas condiciones y todo lo referente a la mecánica de vuelo de aeronaves, vehículos espaciales y toda máquina de vuelo; iii) calcular, diseñar, proyectar y construir plantas propulsoras principales y auxiliares, motores alternativos, a reacción, cohetes, compresores, cámaras de combustión, turbinas, hélices de aeronaves, vehículos espaciales y toda máquina de vuelo; iv) vincular competencias, a través del trabajo interdisciplinario, con otros profesionales, logrando una evolución y transformación de la actividad aeronáutica y espacial del país; v) investigar medios convenientes generando nuevos espacios de participación e intervención en la industria aeronáutica y espacial; vi) diseñar y desarrollar productos aeronáuticos y espaciales tal como se indican en las Actividades Reservadas del Ingeniero Aeronáutico y Espacial; vii) ensayar los productos aeronáuticos y espaciales, garantizando la bioseguridad del hombre y la preservación del medio ambiente; viii) divulgar y enseñar su experiencia y saber científico-tecnológico.

Los espacios formativos sugeridos para el trayecto de Aerodinámica y Fluidos son:

- Matemática aplicada.
- Métodos numéricos.
- Aerodinámica de superficies portantes y cuerpos.
- Computación paralela.
- Dinámica de fluidos computacional.
- Aeroelasticidad.
- Mecánica de los fluidos y turbulencia.
- Dinámica de gases avanzada.
- Dinámica no lineal y caos.
- Introducción a la magnetohidrodinámica.
- Sistemas de propulsión.

Trayecto académico 2: Dinámica Aeroespacial

En el trayecto académico de Dinámica Aeroespacial el maestrando se prepara para cumplir un rol protagónico en el proyecto y desarrollo de misiones espaciales, estando capacitado para realizar investigaciones, dirigir y realizar las tareas relacionadas a la concepción, diseño, desarrollo, producción y operación de vehículos espaciales, aplicando su conocimiento científico y los métodos y técnicas propios de la ingeniería aeroespacial.

Entre las competencias que se esperan reconocer en el egresado de la carrera que haya recorrido el trayecto de Dinámica Aeroespacial se encuentran: i) diseñar, calcular y proyectar sistemas de control, vehículos y trayectorias espaciales; ii) proyectar, dirigir y controlar la operación de vehículos aeroespaciales; iii) analizar y diseñar misiones espaciales; iv) vincular competencias, a través del trabajo interdisciplinario, con otros profesionales, logrando una evolución y transformación de la actividad espacial del país; v) investigar medios convenientes generando nuevos espacios de participación e intervención en la industria

aeroespacial; vi) diseñar y desarrollar productos aeroespaciales tal como se indican en las Actividades Reservadas del Ingeniero Aeronáutico y Espacial; vii) ensayar los productos aeroespaciales, garantizando la bioseguridad del hombre y la preservación del medio ambiente; viii) divulgar y enseñar su experiencia y saber científico-tecnológico.

Los espacios formativos sugeridos para el trayecto de Dinámica Aeroespacial son:

- Matemática aplicada.
- Métodos numéricos para dinámica orbital.
- Computación paralela.
- Dinámica de sistemas mecánicos.
- Dinámica de vehículos espaciales.
- Análisis y diseño de misiones espaciales.
- Dinámica no lineal y caos.
- Simuladores de vehículos aeroespaciales.
- Sistemas aeroespaciales distribuidos.
- Sistemas de aviónica satelital.
- Sistemas de control.
- Análisis de confiabilidad y diseño de arquitecturas de sistemas espaciales tolerantes a fallas.
- Vibraciones aleatorias.

Trayecto académico 3: Estructuras y Materiales

Con una componente mayor en formación especializada de alto nivel, los estudios en este trayecto académico se centran en los aspectos relacionados con el cálculo estructural, diseño, performance e investigación de diferentes tipos de estructuras, materiales y métodos utilizados en el ámbito aeroespacial.

Entre las competencias que se esperan reconocer en el egresado de la carrera que haya recorrido el trayecto de Estructuras y Materiales se encuentran: i) diseñar, calcular y proyectar vehículos aeroespaciales desde el punto de vista del análisis estructural de los mismos; ii) seleccionar, producir y generar materiales para uso aeroespacial, haciendo énfasis en las características de respuesta de estos en función de modelos de comportamiento; iii) realizar análisis vibracionales de estructuras aeroespaciales; iv) vincular competencias, a través del trabajo interdisciplinario, con otros profesionales, logrando una evolución y transformación de la actividad espacial del país; v) investigar medios convenientes generando nuevos espacios de participación e intervención en la industria espacial; vi) diseñar y desarrollar productos aeroespaciales tal como se indican en las Actividades Reservadas del Ingeniero Aeronáutico y Espacial; vii) ensayar los productos aeroespaciales, garantizando la bioseguridad del hombre y la preservación del medio ambiente; viii) divulgar y enseñar su experiencia y saber científico-tecnológico.

Los espacios formativos sugeridos para el trayecto de Estructuras y Materiales son:

- Matemática aplicada.
- Métodos de elementos finitos en sólidos y estructuras.
- Computación paralela.

- Dinámica de sistemas mecánicos.
- Aeroelasticidad.
- Análisis computacional de estructuras aeroespaciales.
- Análisis de materiales compuestos por el método de elementos finitos.
- Vibraciones aleatorias.

Trayecto académico 4: Aplicaciones Aeroespaciales

El profesional que opta por el trayecto de Aplicaciones Aeroespaciales estará preparado para manejar la aplicación de la ciencia y el desarrollo de nuevas técnicas con plena capacidad de adaptarse a los rápidos cambios típicos del área aeroespacial y de aprender autónomamente a lo largo de la vida.

Entre las competencias que se esperan reconocer en el egresado de la carrera que haya recorrido el trayecto de Aplicaciones Aeroespaciales se encuentran: i) diseñar, calcular y proyectar aeronaves, vehículos espaciales y toda máquina de vuelo.; ii) diseñar, calcular y proyectar plantas propulsoras y auxiliares de uso aeronáutico y espacial; iii) diseñar, calcular y proyectar sistemas de control aeroespaciales; iv) vincular competencias, a través del trabajo interdisciplinario, con otros profesionales, logrando una evolución y transformación de la actividad aeronáutica y espacial del país; v) investigar medios convenientes generando nuevos espacios de participación e intervención en la industria aeronáutica y espacial; vi) diseñar y desarrollar productos aeronáuticos y espaciales tal como se indican en las Actividades Reservadas del Ingeniero Aeronáutico y Espacial; vii) ensayar los productos aeronáuticos y espaciales, garantizando la bioseguridad del hombre y la preservación del medio ambiente; viii) divulgar y enseñar su experiencia y saber científico-tecnológico.

Los espacios formativos sugeridos para el trayecto de Aplicaciones Aeroespaciales son:

- Matemática aplicada.
- Métodos numéricos.
- Computación paralela.
- Sistemas de propulsión.
- Dinámica de vehículos espaciales.
- Análisis y diseño de misiones espaciales.
- Simuladores de vehículos aeroespaciales.
- Sistemas aeroespaciales distribuidos.
- Análisis de confiabilidad y diseño de arquitecturas de sistemas espaciales tolerantes a fallas.
- Velas solares.

CONDICIONES DE REGULARIDAD

Para alcanzar la condición de regularidad, el maestrando debe acreditar el cumplimiento de las actividades y disposiciones programadas por el docente responsable de cada espacio curricular.

PROPUESTA DE SEGUIMIENTO CURRICULAR



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela IV Nivel
Maestría en Ciencias de la Ingeniería : Aeroespacial



La Comisión Académica y el director de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería – Mención Aeroespacial tienen a su cargo gestionar la organización, implementación y seguimiento de la carrera con el propósito de alcanzar el perfil académico que se propone. Esto incluye implementación, seguimiento y evaluación del plan de estudios y de su revisión periódica en términos de diseño y desarrollo curricular, formación teórica y práctica, logros y dificultades.

En este proceso se valora la adecuación de los contenidos, las actividades teórico-prácticas, la actualización de la bibliografía y la modalidad de evaluación, para lo cual se realizan consultas a los maestrandos y a los docentes a fin de analizar y articular los procesos formativos de las áreas específicas con los requerimientos y necesidades de los estudiantes. En el mismo sentido, se realizan encuestas a los docentes de la carrera, a los fines de poder evaluar y controlar el desarrollo académico de los mismos, determinando las principales dificultades observadas, de manera de proponer mejoras continuas al proceso formativo de los maestrandos. Los docentes son incentivados a perfeccionarse continuamente a través de estímulos a la realización de pasantías en distintas instituciones, intercambios académicos, participación en proyectos de investigación y/o desarrollos tecnológicos, propuestas de innovación y presentaciones de trabajos en reuniones científicas y publicación de trabajos científicos en revistas internacionales con referato.

Asimismo, se valora la inserción de los egresados respecto a lo laboral, su relación con la universidad e interés por la formación permanente, manteniendo contacto continuo con los profesionales recibidos en la carrera. El cuerpo docente de la Maestría realiza actividades de investigación y/o desarrollo tecnológico en convenio con distinguidas instituciones del sector que son las mismas que absorben los egresados. Muchos de esos profesionales eligen seguir sus estudios académicos en el doctorado y mantienen vínculos con los grupos de investigación formados en la carrera.