



Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich" - 20 Años Innovando en Ciencia y Educación Espacial

# **Convocatoria a BECAS de CONAE para ingresar a la Maestría en Aplicaciones de Información Espacial (ex MAEARTE) Ingreso Ciclo lectivo 2018**

**Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich" (CONAE-UNC)  
Facultad de Matemática Astronomía, Física y Computación (UNC)**

## **1.- Convocatoria.**

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), el Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich" (IG/CONAE-UNC) y la Facultad de Matemática, Física, Astronomía y Computación (FAMAF/UNC) convoca a aspirantes para ingresar al ciclo lectivo 2018 de la Maestría en Aplicaciones de Información Espacial (ex MAEARTE).

La Maestría en Aplicaciones de Información Espacial (MAIE) es organizada conjuntamente por el Instituto Gulich y la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación de la UNC (FAMAF). Se encuentra acreditada con categoría "A" por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) (Res. 490/16). La MAIE es la continuación de la Maestría en Aplicaciones de Alerta y Respuesta Temprana a Emergencias (MAEARTE) que se dicta desde 2009. La carrera cuenta con 45 egresados quienes se desempeñan en diferentes centros de investigación y organismos de prestigio nacionales y extranjeros.

En la presente convocatoria se fomentará desde la carrera de la MAIE el desarrollo de Tesis de Maestría que utilicen imágenes de tipo SAR en el marco de los proyectos relacionados con la misión SAOCOM y el SIASGE II. En este contexto, la cohorte 2018 tendrá una fuerte formación en procesamiento de imágenes SAR aplicadas a desarrollos de modelos y procedimientos que permitan generar productos en el marco de las temáticas que contempla el Plan Espacial de la CONAE. Entre ellas se destacan: agricultura, silvicultura, hidrología, nieve y glaciares, medioambiente y recursos naturales de la tierra y del mar, oceanografía, pesca, geología, minería, cartografía y planificación territorial, epidemiología panorámica, energía, seguridad y emergencias (en todas sus fases y manifestaciones). Es importante señalar que serán particularmente de interés aquellos trabajos de Tesis que contemplen desarrollos de modelos y procedimientos cuya salida corresponda a productos de impacto socio-económico.

La Maestría en Aplicaciones de Información Espacial del Instituto Gulich y la FAMAF está destinada a profesionales de diversas disciplinas, provenientes tanto de las ciencias duras y de la ingeniería como de la salud, la biología, la informática y la economía, lo que le imprime un fuerte carácter multidisciplinario.

## **2.- Becas.**

La MAIE tiene una duración de dos años y requiere dedicación exclusiva, motivo por el cual la CONAE otorgará a los postulantes seleccionados una beca durante dicho período. La convocatoria está abierta a aspirantes argentinos, latinoamericanos e italianos. La postulación es abierta también a otras fuentes de financiación de la beca.

El programa de la MAIE prevé, además de los cursos, la realización de una Tutoría de Investigación de una duración aproximada de seis meses. El objetivo de esta Tutoría es brindar a los alumnos contacto directo con el trabajo dentro de un organismo especializado de investigación como así también fomentar la creación y el fortalecimiento de vínculos entre los alumnos que formarán parte de la comunidad de observación de la Tierra.



Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich" - 20 Años Innovando en Ciencia y Educación Espacial

Atento a ello, los alumnos argentinos podrán realizar su Tutoría en instituciones de Italia o Argentina. Los alumnos extranjeros la realizarán en instituciones especializadas en Argentina.

La Beca de CONAE incluye:

- Arancel de la carrera.
- Estipendio mensual similar a una Beca CONICET, que a marzo de 2017 es de aproximadamente \$ 11.700,00 (Pesos Once Mil Setecientos)
- Cobertura médica para el becario.
- ART.
- Subsidio para el comedor del CETT.
- Traslados entre el CETT y la ciudad de residencia (Córdoba, Carlos Paz o Alta Gracia)
- 1 pasaje anual de ida y vuelta para el becario hacia el lugar de origen.
- Pasajes y viáticos hacia la Unidad de Desarrollo.

**La convocatoria está abierta a ciudadanos argentinos, latinoamericanos o italianos** que hayan finalizado carrera de grado<sup>1</sup> de al menos 4 años de duración con reconocimiento oficial, afines a las siguientes áreas: **Física, Matemática, Ciencias de la Computación, Ingeniería, Agrimensura, Geología, Geografía, Oceanografía, Biología, Veterinaria, Medio Ambiente, Meteorología, Astronomía**, u otras que a criterio de la comisión evaluadora sean relevantes para esta Maestría.

El límite de edad para los postulantes argentinos es de 33 años cumplidos al 31/12/2017, no así para los extranjeros.

### 3.- Formación del graduado:

La formación del graduado durante los dos años de duración de la *Maestría en Aplicaciones de Información Espacial*, tendrá una fuerte componente personalizada. Se busca que los profesionales provenientes de diversas disciplinas puedan encontrar el camino para que, utilizando los conocimientos de ciencia y tecnología espacial recibidos en el IG, no sólo enriquezcan sus capacidades en la disciplina de origen, sino que el profesional sea capaz de lograr la inserción de ésta en otras concurrentes.

El propósito de la Maestría es generar un egresado con capacidad técnica y científica que pueda desenvolverse en proyectos relacionados con los ciclos de información del Plan Espacial Nacional. Deberá ser capaz de utilizar tecnologías de avanzada relativas a la teledetección y el geoprocésamiento. Se promoverá su desarrollo permanente que lo impulse a un perfeccionamiento continuado. Asimismo deberá estar preparado para el trabajo en equipos multidisciplinarios. Estará familiarizado con el método científico en situaciones relacionadas a la temática en cuestión, investigación y análisis crítico y la utilización racional de los recursos disponibles, a los fines de conseguir su mejor aprovechamiento. El egresado manejará de una manera adecuada los lineamientos generales de los siguientes ejes:

- *Técnicas y tecnologías asociadas a la teledetección aplicada*: procesamiento digital de imágenes satelitales, aplicaciones de imágenes de radar (SAR), geoprocésamiento aplicado.
- *Estadística aplicada y modelos numéricos*: series temporales, inteligencia artificial y respuesta a emergencias, programación aplicada a la geomática.
- *Aplicaciones en cartografía, meteorología, oceanografía, geología, biología y gestión ambiental*: gestión de recursos agrícolas y forestales, geomática aplicada a actividades agropecuarias, pesqueras y forestales, clima, la hidrología y la oceanografía.
- *Aplicaciones epidemiológicas y de salud humana*: geomática aplicada al análisis epidemiológico, enfermedades agrícolas, animales o humanas vinculadas al ambiente.

---

<sup>1</sup> Si el título es otorgado por una institución extranjera, el mismo deberá ser de nivel equivalente a título universitario de grado otorgado por la UNC.



Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich" - 20 Años Innovando en Ciencia y Educación Espacial

- *Estudio de riesgo y emergencias ambientales*: análisis espacial de situaciones de riesgo, modelos numéricos de alerta temprana, mapas de riesgo.

Los alumnos y docentes del Instituto Gulich tienen la posibilidad de trabajar en forma integrada con los profesionales y las gerencias de CONAE (tanto operativas como de desarrollo), y por extensión con otros entes del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, universidades italianas y argentinas. También con varias de las principales agencias espaciales del mundo con las que CONAE y ASI interactúan de diversos modos, entre las que se pueden citar: NASA, NOAA y USGS de EE.UU, CSA de Canadá, CNES de Francia, ESA de Europa, AEB e INPE de Brasil, JAXA de Japón, CNSA y CLTC de China, Roscosmos de Rusia), ya sea mediante el desarrollo de proyectos conjuntos, intercambio de información espacial, membresías comunes en otros entes, organizaciones multi-agencia como el CEOS ([www.ceos.org](http://www.ceos.org)) o la Carta Internacional Espacio y Grandes Catástrofes ([www.disasterscharter.org](http://www.disasterscharter.org)), o actividades realizadas por la participación del país en organizaciones de carácter multinacional; como lo son el GEO, o la COPUOS de Naciones Unidas.

Esto otorga características muy propias a los egresados del Instituto Gulich, entre las cuales pueden citarse:

- **Sólida formación de base**: La tecnología espacial es vertiginosamente influenciada por la gran velocidad de avance en las disciplinas relacionadas. Por esta razón, una profunda formación básica en esas disciplinas asociadas, es esencial para asegurar que el profesional egresado del IG pueda no solo mantenerse al ritmo de los avances, sino inducirlos.
- **Adaptabilidad**: Como resultado del carácter multidisciplinario de la formación otorgada, el egresado del IG se puede adaptar con naturalidad y aportar a la solución de problemas muy nuevos.
- **Innovación**: La permanente actualización de los docentes del IG, dada las características de sus propias tareas profesionales en el IG, en CONAE, en ASI y en los entes relacionados, tanto del país como del exterior, hacen que los contenidos de las materias acompañen las constantes innovaciones en la tecnología.
- **Experiencia en desarrollo de proyectos**: El egresado habrá tenido la posibilidad de contribuir en el desarrollo de un proyecto de investigación y/o tecnológico del máximo nivel tutelado por FAMAF/CONAE/ASI u otros entes nacionales y/o del exterior, acorde a los lineamientos del Plan Espacial Nacional.

### **3.- Sobre CONAE, el Instituto Gulich y la ASI.**

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) es un organismo dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. La relación entre el Instituto Gulich y el CETT de la CONAE permite que los estudiantes tengan acceso a instalaciones de laboratorio de las más actualizadas del mundo, interactuando a su vez con profesionales, tanto argentinos como del exterior que desarrollan proyectos espaciales de avanzada.

El Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich" (IG) fue creado en 1997 por acuerdo entre la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y la CONAE. Se encuentra dentro del predio del Centro Espacial Teófilo Tabanera (CETT) de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), ubicado en la Localidad de Falda del Carmen, Provincia de Córdoba – República Argentina. Es un centro de investigación, desarrollo y formación de recursos humanos en el campo de la ciencia y tecnología espacial. Dicho Instituto es esencial para el desarrollo del Plan Espacial Nacional de la República Argentina, cuya ejecución es responsabilidad de la CONAE.

EL Gobierno Italiano y la Agenzia Spaziale Italiana (ASI) cooperan con las actividades del Instituto Gulich desde sus inicios. El objetivo de esta cooperación es que en el mediano plazo el IG sea un centro de excelencia italo-argentino para todos los países de la región latinoamericana. Entre otros beneficios de esta estrecha cooperación con Italia, se encuentra la posibilidad para que algunos alumnos argentinos de la Maestría en Aplicaciones de Información Espacial (MAIE), menores de 35 años, puedan realizar parte de su formación y de sus tareas de investigación en la República de Italia.



Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich" - 20 Años Innovando en Ciencia y Educación Espacial

La CONAE, la UNC y la ASI, al propiciar la creación del IG han apostado a la formación de recursos humanos de excelencia en el área de ciencias y técnicas espaciales, particularmente en el área de la Observación del Planeta Tierra, con objetivos socio-económicos.

En este sentido, la CONAE cuenta con una red de colaboración con alrededor de 400 organismos especializados, en el ámbito nacional y provincial. Esto brinda un marco dentro del cual los becarios tendrán la oportunidad de interactuar con profesionales y proyectos de dichas instituciones, lo que implica tener conexión directa con los problemas reales que se plantean en la sociedad.

Una de las principales herramientas con que cuenta el Instituto Gulich para el logro de sus objetivos es el SIASGE II: Sistema Ítalo Argentino de satélites para beneficio de la sociedad, gestión de emergencias y desarrollo económico. El SIASGE II está formado por seis satélites equipados con radares de apertura sintética, de los cuales ya hay cuatro en órbita y en el transcurso del bienio 2017-2018 Argentina lanzará las misiones SAOCOM A y SAOCOM B.

#### 4.- Requisitos y documentación requerida

Los requisitos de postulación para el llamado 2017 de la MAIE se encuentran descriptos en el documento *"Requisitos y Condiciones de Postulación y Admisión MAIE Convocatoria 2017"*.

#### 5- Visas para extranjeros

La obtención de la visa de ingreso y permiso de estada (en Argentina e Italia, según corresponda) es un trámite personal de cada becario. Es responsabilidad de cada uno tener la documentación necesaria en regla a fin de poder presentar el trámite correspondiente.

El Instituto Gulich proporcionará a los becarios una nota que acredite la asignación de la beca para que puedan iniciar el trámite correspondiente.

Asimismo, los aspirantes extranjeros deberán consultar con el Consulado de Italia en Argentina, o, para los extranjeros, el Consulado de Argentina en su país de origen a fin de interiorizarse con los requisitos y tiempos de tramitación particulares para cada nacionalidad.

***IMPORTANTE:*** *En ningún caso la CONAE será responsable para la tramitación de visas u otra documentación de familiares que acompañen al becario en su estadía tanto en Argentina como en Italia. Será responsabilidad exclusiva del becario hacerse cargo de todos los costos que implique el traslado de sus familiares y de los trámites que correspondan, tales como visas y obtención de seguros y cobertura de salud.*

#### 6.- Presentación de la documentación.

Toda la documentación requerida en el documento *"Requisitos y Condiciones de Postulación y Admisión MAIE Convocatoria 2017"* podrá ser presentada personalmente o enviada por correo postal en sobre cerrado a algunas de las siguientes direcciones:

Alternativa 1:

Dr. Leonardo de Ferrariis  
Instituto Gulich  
Centro Espacial Teófilo Tabanera - CONAE  
Ruta Provincial C45 – Km 8  
CP 5187 Falda del Cañete – Córdoba, República Argentina



Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich" - 20 Años Innovando en Ciencia y Educación Espacial

Ref.: POSTULANTE MAIE - Convocatoria 2017

Alternativa 2:

Dr. Leonardo de Ferrariis  
Departamento de Postgrado  
Facultad de Matemática Astronomía, Física y Computación  
Universidad Nacional de Córdoba  
Medina Allende s/n, Ciudad Universitaria,  
CPA X5000HUA - Córdoba, República Argentina,  
Ref.: POSTULANTE MAIE - Convocatoria 2017

Favor de consignar correctamente el remitente con el Apellido y Nombre del postulante y domicilio postal.

También deberá ser enviada por correo electrónico a: [ig@conae.gov.ar](mailto:ig@conae.gov.ar), Ref.: POSTULANTE MAIE - Convocatoria 2017 - Apellido y Nombre.

Toda la documentación deberá ser escaneada en formato pdf, legible y tamaño de hoja A4.

**Fecha Límite para la recepción<sup>2</sup> de las solicitudes:**

**Extranjeros: 30 de Junio de 2017**

**Argentinos: 31 de Julio de 2017**

Para cualquier aclaración o información adicional puede consultar las preguntas frecuentes, visitar nuestra página web [www.ig.conae.gov.ar](http://www.ig.conae.gov.ar) o enviarnos un correo electrónico a [ig@conae.gov.ar](mailto:ig@conae.gov.ar)

Si desea comunicarse vía telefónica puede hacerlo llamando al 03547-430000 interno 1165, de 9 a 12:30 hs a partir del 27 de marzo de 2017.

**7.- Plan de estudio y Cronograma de la Maestría en Aplicaciones de Información Espacial para los ingresantes al Ciclo lectivo 2018.**

Plan de estudios

Primer Semestre 2018	
CURSO 1	Matemática.
CURSO 2	Introducción a la Teledetección
CURSO 3	Introducción a las técnicas inteligentes de resolución de problemas de planificación, secuenciación y ejecución.
CURSO 4	Estadística
CURSO 5	Programación y métodos numéricos orientados al tratamiento de información satelital.
CURSO 6 (Optativa 1)	Optativa 1 A: Ecología y biología de vectores /huéspedes. Optativa 1 B: Teledetección de emergencias ambientales. Optativa 1 C: Introducción a la Física de la Atmósfera. Optativa 1 D: Teledetección ambiental. Optativa 1 E: Teledetección de recursos agrícolas y forestales. Optativa 1 F: Teleobservación de aguas marinas, costeras e interiores I. Optativa 1 E: Aplicaciones de la fotogrametría digital.
Segundo Semestre 2018	
CURSO 7	Procesamiento digital de imágenes satelitales y Sistemas de Información Geográfica.

<sup>2</sup> No se considerará la fecha de envío que consta en el sobre, sino la de recepción. Por lo tanto se recomienda enviar la documentación con la antelación suficiente.



CURSO 8	Aplicaciones de imágenes de radar de apertura sintética
CURSO 9	Modelos numéricos de alerta temprana, mapas de riesgo y simulación.
Curso 10	Análisis espacial y situaciones de riesgo
Curso 11 (Optativa 2)	Optativa 2 A: Análisis epidemiológico de enfermedades vinculadas al ambiente. Optativa 2 B: Teledetección y modelado de erupciones volcánicas. Optativa 2 C: Planificación, secuenciación y ejecución en inteligencia artificial aplicadas al área espacial. Optativa 2 D: Teleobservación de aguas marinas, costeras e interiores II. Optativa 2 E: Meteorología satelital y pronósticos numéricos. Optativa 2 F: Herramientas de evaluación, monitoreo y gestión ambiental. Optativa 2 G: Interferometría de imágenes de radar y aplicaciones. Optativa 2 H: Herramientas avanzadas para la teledetección de recursos agrícolas y forestales.
CURSO 12	Metodologías de la investigación y herramientas para la elaboración de la tesis.
Proyecto* integrador	Esta actividad implica el desarrollo de un proyecto conjunto entre todos los alumnos de la MAIE y en colaboración con alumnos de otras Maestrías de CONAE y sus socios académicos (en el caso de haber Cohortes abiertas). Se pretende que los maestrandos conozcan las fases de una misión satelital desde su formulación hasta su lanzamiento. Esta Maestría se focaliza en el Segmento de Aplicaciones (Objetivos de Ciencia, Requerimientos L1 y L2A).
<b>Tercer y Cuarto Semestre</b>	
Tutoría	Tutoría de Investigación en un grupo de investigación de Argentina o Italia.
Tesis	Desarrollo de tesis de Maestría.

### Cronograma

Duración de la carrera 2 años

- Fecha de inicio de la MAIE: **19 de febrero de 2018.**
- 1er Semestre: Cursos 1 al 6.
- 2do Semestre: Cursos 7 al 12.
- 3er Semestre: 1200 hs de Tutoría de Investigación.
- 4to Semestre: Redacción Final de la Tesis.
- Proyecto integrador: 200 hs a lo largo de los 4 semestres.