



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

RESOLUCIÓN N° 0403/2025

POR LA CUAL SE ACEPTA EL PLAN OPERATIVO ANUAL (POA), CORRESPONDIENTE AL AÑO 2025, DE LOS DOCENTES INVESTIGADORES CON DEDICACIÓN COMPLETA (DIDCOM), DE LA FP-UNA.

24 de abril de 2025

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DI/110/2025, del Director, Prof. Dr. Diego Pedro Pinto Roa, de la Dirección de Investigación de la FP-UNA, en el cual eleva el Plan Operativo Anual (POA), correspondiente al año 2025, de los Docentes Investigadores con Dedicación Completa (DIDCOM), quienes cumplen sus funciones en esta Dirección.

La Resolución N° 0865/2024 de la Decana de la FP-UNA, Por la cual se aprueba el Plan Operativo Anual de la FP-UNA.

La Ley N° 4995/2013 de Educación Superior.
El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción.

POR TANTO: en uso de sus facultades y atribuciones legales,

LA DECANA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:

Art. 1° Aceptar el Plan Operativo Anual (POA), correspondiente al año 2025, de los Docentes Investigadores con Dedicación Completa (DIDCOM), el Plan Operativo Anual de la FP-UNA, detallados en el ANEXO de la presente Resolución.

- Dr. Cristian Ramón Cappel Araujo.
- Dr. Enrique Javier Dávalos.
- Dra. María José Fernández
- Dra. Magna Monteiro.
- Dr. Victorio Oxilia Dávalos.
- Dr. Andreas Ries.
- Dr. Christian Emilio Schaerer Serra.
- Dr. Christian Daniel von Lücken.

Art. 2° Comunicar, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario de la Facultad



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Decana



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 1/39

DOCENTE INVESTIGADOR DE DEDICACIÓN COMPLETA (DIDCom) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

DOCENTE INVESTIGADOR/A: CRISTIAN RAMÓN CAPPO ARAUJO

FACULTAD/UNIDAD O CENTRO: Facultad Politécnica

CORRESPONDIENTE AL AÑO: 2025

I. ELABORE EL PLAN OPERATIVO CORRESPONDIENTE AL AÑO

1.1. Contemple con Claridad. En los casos pertinentes señale con un pie de página si el objetivo se encuentra contemplado o relacionado con el Plan Operativo de su Unidad, Facultad, Dirección, etc.

INVESTIGACIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos ¹
1) Estudio sistemático de los algoritmos en detección de anomalías para tráfico de redes particularmente web	Artículo de tipo survey publicado en revista indexada	-Sistematización de metodología -Lectura de artículos más relevantes -Desarrollo de artículo -Presentación a revista -Seguimiento proceso de publicación	
2) Diseñar, analizar, evaluar y comparar nuevos algoritmos de detección por anomalía utilizando técnicas de procesamiento de señales, series temporales y máquinas de aprendizaje	Artículo publicado en evento especializado.	-Estudio del arte -Programación de modelos. -Experimentación y comparación. -Desarrollo de artículo. -Presentación en evento	
3) Clasificar familias de malware de tipo ransomware utilizando técnicas de máquinas de aprendizaje.	Artículo publicado en evento regional	- Estudio del arte de sobre clasificación de ransomware -Preparación de plataforma de experimentación -Experimentación con algoritmos del estado del arte -Desarrollo de artículo -Presentación en evento regional	
4) Evaluar algoritmos de detección de anomalías en flujos continuos aplicados a redes de computadoras	Artículo publicado en evento regional	- Estudio de flujos continuos como redes de computadoras - Estudio de algoritmos para detección de anomalías en flujos (stream) - Evaluación de rendimiento de los algoritmos para stream() en detección de anomalías orientado a tráfico de redes de datos. - Desarrollo de un reporte técnico - Desarrollo de un artículo a nivel regional. - Presentación en evento regional.	



¹ Se considera supuesto a una/s situación/es particulares que deben darse para que la actividad pueda desarrollarse. En ausencia de ese supuesto la actividad no puede desarrollarse



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 2/39

DOCENCIA

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
1) Desarrollar clases en el programa de Maestría en Ciencias de la Computación en la asignatura de Seguridad Computacional	Clases desarrolladas	Preparación de material y organización de la plataforma de los cursos. Desarrollo de cursos, exámenes y corrección de tareas y exámenes	Alumnos del programa de Maestría interesados en el área de Seguridad Computacional
2) Desarrollar clases en el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación en la asignatura Algoritmos	Clases desarrolladas	Preparación de material y organización de la plataforma de los cursos. Desarrollo de cursos, exámenes y corrección de tareas y exámenes	Apertura de la asignatura de acuerdo a cohorte de los programas
3) Tutoría de Trabajo Final de Grado (TFG) a alumnos de Ingeniería Informática o Ingeniería Electrónica (en cualquiera de sus énfasis)	Finalización de dos TFG Presentación de al menos dos propuestas de TFG	Presentación de posibles temas a estudiantes. Reuniones con estudiantes. Seguimiento de los avances. Orientación en la preparación de presentaciones de defensa.	Nuevos alumnos aceptan trabajar en el área de seguridad computacional u otra área de interés del investigador.
4) Tutoría de Tesis a estudiantes de la Maestría en TIC de la FP-UNA.	Finalización de al menos una tesis. Presentación de al menos dos propuestas de tesis.	Entrevista con alumnos. Seguimiento de avances. Orientación en la preparación de artículos y de defensa final.	Nuevos alumnos aceptan trabajar en temas del área de interés del investigador.
5) Participación en mesas examinadoras de defensa de TFG y de tesis de Maestría en Ciencias de la Computación o Maestría en TIC	Participación en al menos dos defensas de TFG y/o de Maestría.	Lectura de trabajos. Participación de las defensas.	Invitación a participar en mesas examinadoras.
6) Participación en tutoría a estudiante de Doctorado en Ciencias de la Computación	Definición de tema en base a línea de investigación. Planificación de desarrollo de doctorado. Artículo para congreso sobre tema seleccionado	Reuniones de definición de tema. Seguimiento de actividades de estudiante Preparación de artículo para evento	Alumno acepta línea de investigación del grupo de investigación del investigador.

EXTENSIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
1) Desarrollo de servicios de HPC a investigadores, docentes y/o estudiantes de la UNA y de otras universidades o centros de investigación	-Servicio brindado a interesados en tiempo y forma. - Cluster Computacional del NIDTEC funcionando a pleno en trabajos de investigación.	- Revisión y actualización de la plataforma HPC. - Coordinar compra de garantía de equipos. - Coordinar adquisición de equipo de refrigeración para sala del Cluster. - Atención a interesados. - Soporte a usuarios	Trabajo coordinado con el soporte técnico de HPC del NIDTEC
2) Difundir hallazgos de las investigaciones realizadas en eventos de difusión o de presentación de trabajos de investigación	- Charla de difusión - Participación en Eventos - Participar en promoción de temas a alumnos del grado.	- Preparación de material de difusión y/o presentación - Coordinar participación en charla - Brindar la charla	Los trabajos son aceptados en eventos en caso de presentación para eventos.
3) Coordinar actividades relacionadas al NIDTEC de acuerdo a reglamentación de Núcleos y Grupos de la FP-UNA	Servicios y atención brindados a los investigadores.	- Reuniones con coordinadores de grupo - Atención de pedidos a nivel de coordinación. - Coordinar comunicación con la Dirección de Investigación.	Permanecer en la coordinación del NIDTEC





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 3/39

4) Participar en Comité de Mejora de los Programas de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación	Redacción de informes de seguimiento	- Reuniones del Comité - Redacción conjunta de informes	Permanecer como miembro del Comité
--	--------------------------------------	--	------------------------------------

1.2. Calendario de Ejecución.

Actividades	Año 2025 Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
De INVESTIGACIÓN	1,2	1,2	1,2	1,2, 3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3, 4	2,3, 4	3,4	3,4
De DOCENCIA	2,3,6	2,3, 6	2,3, 6	2,3, 6	2,3, 6	2,3, 6	1,2, 3,6	1,2, 3,6	2,3, 6	2,3, 5,6	2,3, 5,6	2,3, 5,6
De EXTENSIÓN	1,4	1,4	1,4	1,3, 4	1,3, 4	1,3, 4	1,3, 4	1,3, 4	1,2, 4	1,2, 4	1,2, 3,4	2,3, 4

Observación: El número indicado en cada mes corresponde a la numeración de cada objetivo establecido en cada componente misional.

- II. **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.** Considere destinar mínimo 60% de su tiempo laboral a la actividad de investigación. Especifique de manera concisa las actividades.

Proyecto: Detección de anomalías en tráfico web

El número y uso de la aplicación de software basadas en la tecnología web y disponible vía Internet está en franco crecimiento. Por otra parte, construir una aplicación web o tener sitios web con contenido dinámico es una tarea que se ve cada vez más facilitada por muchas herramientas ya sean comerciales o del tipo Open Source, por tanto, construirlas está cada vez más al alcance de mucha gente no especializada.

Poner a disposición del público los servicios de cualquier empresa o institución, vía Internet, es algo usual y es casi una necesidad para cualquier organización. El exponer estos servicios vía Internet, también implica que cualquier usuario, desde cualquier parte, pueda poner en riesgo la seguridad de estos servicios.

Así como crecen las facilidades de construir aplicaciones disponibles en la red, también crecen los ataques realizados a las mismas. Estos ataques, al ser exitosos, pueden causar estragos en las aplicaciones y aún en la infraestructura computacional que la sostiene.

El trabajo a ser realizado consiste en la revisión y análisis de los ataques actuales a la que son expuestas las aplicaciones web y las técnicas utilizadas para su protección. La técnica en la que se centrará este trabajo es la de anomalía y específicamente en la aplicación de las técnicas de procesamiento de señales basada en la transformada wavelet comparadas con otras técnicas del área de aprendizaje de máquinas (Machine Learning).



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 4/39

Se explorarán nuevas bases de datos y nuevas técnicas que permitan aminorar el requerimiento de datos de entrenamiento.

Área: Seguridad Computacional

Periodo: marzo/diciembre 2025

Objetivos:

- Estudio sistemático de los algoritmos en detección de anomalías para tráfico de redes especialmente tráfico web.
- Diseñar, analizar, evaluar y comparar nuevos algoritmos de detección por anomalía utilizando técnicas de procesamiento de señales, series temporales, máquinas de aprendizaje y basadas en LLM.

Lugar: NIDTEC

Participantes: Miembros del Grupo de Computación Científica y Matemática Aplicada. Alumnos de grado y de posgrado. Grupo GTSeg/CNPq de la UFSM-Brasil.

Principales actividades: descritas en el POA al principio de acuerdo a cada objetivo.

Principales dificultades: por el momento no existen detectadas posibles dificultades en el desarrollo excepto el hecho de la participación de alumnos interesados y el tiempo posible de los investigadores externos.

Proyecto: Gestión de nueva plataforma de software del Cluster HPC *para Computación Científica*.

El objetivo principal en la puesta en producción de la nueva plataforma de software del cluster computación científica adquirido en el marco del proyecto CONACYT LAB16-167 realizado entre el año 2019 y 2020. En este contexto debido a restricciones presupuestarias es necesario la readecuación de la plataforma de desarrollo de proyectos computación de altas prestaciones (HPC). Esto implica una nueva forma de gestionar los servicios brindados por el NIDTEC para los proyectos de investigación.

Este proyecto pretende además expandir la base científica de aplicaciones a varias ramas de la ingeniería (mecánica, materiales, eléctrica, fluidos, medicina) y ciencias (matemática, computación, base de datos, salud, biología, química). El mismo busca crear sinergia con el estado del arte nacional e internacional dando el poder computacional necesario a la ingeniería y la ciencia local para el desarrollo de aplicaciones matemáticas y computacionales que permitan abordar los problemas nacionales y tornar a la industria competitiva en el ramo. Así mismo, se pretende el desarrollo de productos que aborden tanto temas científicos y de ingeniería de carácter mundial, en áreas tales como: las ingenierías, ciencias computacionales, matemática, biología, materiales, imágenes, ciencias espaciales, química y en tópicos industriales tales como agroindustria, ganadería, metal-mecánica, procesos, transporte, salud y defensa.

Este proyecto busca la revisión del estado del arte de la infraestructura de tipo OpenSource para HPC, instalar en los equipos adquiridos por el proyecto CONACYT LAB16-167 y desarrollar servicios asociados para los grupos de investigación de la FP-UNA, para los alumnos e investigadores y para los interesados de las Universidades o Centros de Investigación del país.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 5/39

Área: Computación de Alto Rendimiento (HPC).

Periodo: febrero/diciembre 2025

Objetivos:

- Evaluar y mejorar la alternativa de software de tipo OpenSource para HPC ya seleccionada.
- Desarrollar entorno operativo de experimentación utilizando el modelo HPC en cluster computacional del NIDTEC.
- Desarrollar módulos de monitoreo de las aplicaciones HPC.

Lugar: NIDTEC

Participantes: Miembros del Grupo de Computación Científica y Matemática Aplicada. Alumnos de grado y de posgrado. Miembros de grupos de investigación del NIDTEC y de la FP-UNA. Investigadores/estudiantes de grado y posgrado. Pasantes de carreras de informática.

Principales actividades: descritas en el POA al principio de acuerdo a cada objetivo.

Principales dificultades: por el momento no existen detectadas posibles dificultades en el desarrollo.

Proyecto: Evaluación de algoritmos de anomalías en flujo de datos masivos orientado a Ciberseguridad.

El crecimiento de los datos con el uso de los servicios sobre Internet ha aumentado de manera exponencial en los últimos años con el funcionamiento de aplicaciones que permiten responder a diferentes necesidades de manera casi instantánea. En ese contexto también los problemas de ciberseguridad han crecido y es necesario el uso de nuevas estrategias para tratar con la avasallante generación y tráfico de datos en las redes.

Una de las formas para lidiar con los ataques a las vulnerabilidades de las aplicaciones es implementar mecanismos de detección de anomalías que permiten distinguir los datos de uso normal de aquellos que corresponden eventualmente a un mal funcionamiento de las fuentes que los generan o de acciones generadas por un adversario.

El abordaje actual es construir modelos de anomalías basados que utilizan datos estáticos de los sistemas. Sin embargo, los modelos pueden quedar rápidamente desfasados atendiendo la cantidad de datos que son producidos y su forma cambiante. Otro abordaje es implementar modelos que permitan actualizarse en tiempo real con los datos o flujo de datos recibidos (cambio de concepto o *concept drift*). De esta forma uno de los desafíos es construir modelos que atiendan esta problemática. Comparados con datos estáticos los flujos generados (data stream) presentan importantes consideraciones en la detección de anomalías como el arribo de manera continua, la alta tasa de generación y su evolución dinámica. Este proyecto pretende evaluar los algoritmos en esta área y proponer otros orientados a resolver algunos problemas del área de ciberseguridad.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 6/39

Área: Seguridad Computacional

Periodo: marzo/diciembre 2025

Objetivos:

- Estudiar y comprender las técnicas de detección de anomalías para flujo de datos masivos y orientados a redes de datos por medio de una revisión bibliográfica exhaustiva desde los últimos diez años.
- Proponer y evaluar nuevos algoritmos o variantes de los existentes para detección por anomalía estudiando principalmente aquellas estrategias basadas en procesamiento de señales, métodos estadísticos, máquinas de aprendizaje y una combinación de ellos.
- Realizar comparaciones de rendimiento, tanto en eficiencia de detección como en uso de recursos computacionales, utilizando bases de datos de acceso público y otras generadas internamente.

Lugar: NIDTEC

Participantes: Miembros del Grupo de Computación Científica y Matemática Aplicada. Alumnos de grado y de posgrado.

Principales actividades: descritas en el POA al principio de acuerdo a cada objetivo.

Principales dificultades: por el momento no existen detectadas posibles dificultades en el desarrollo excepto el interés de los alumnos en el desarrollo del proyecto.

Proyecto: Clasificación de familia de *ransomware* utilizando Machine Learning.

La proliferación de malware (programas de computadoras que realizan actividades maliciosas como robo de datos, invasión a la privacidad, captura de poder de procesamiento sin autorización entre otros) en la Internet se encuentra en aumento. Un caso especial son los llamados *ransomware*, que usualmente se distribuyen en Internet permitiendo a los atacantes, usualmente grupos de cibercriminales, secuestrar los datos de los usuarios con el objetivo de solicitar el rescate por ellos. En varios casos es posible recuperar la información de los usuarios, pero es necesario establecer el tipo de malware utilizado (clasificarlo), buscar alternativas de solución y evitar el pago de rescate, que lo único que hace es acrecentar este negocio delictivo.

Este proyecto busca la revisión del estado del arte de los algoritmos de clasificación de malware de tipo *ransomware* utilizando diversas técnicas de máquinas de aprendizaje. Como parte del proyecto se tiene previsto la implementación y experimentación de los diferentes algoritmos de forma a elevar el nivel de clasificación de las familias. Esta clasificación se realizará en base a los datos que el usuario tiene a disposición una vez que se ha infectado tales como: ejemplo de archivo infectado, mensajes enviados al usuario, información del grupo cibercriminal, etc.

Área: Seguridad Computacional

Periodo: marzo/diciembre 2025

Objetivos:

- Revisar el estado del arte sobre clasificación de *ransomware* utilizando técnicas de máquinas de aprendizaje.
- Implementar algoritmos de clasificación y experimentar con base de datos de acceso público sobre *ransomware*.
- Presentar hallazgos en un evento especializado.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 7/39

- Implementar una plataforma web para servicio de clasificación en base a datos enviados por usuarios afectados.

Lugar: NIDTEC

Participantes: Miembros del Grupo de Computación Científica y Matemática Aplicada. Alumnos de grado y de posgrado.

Principales actividades: descritas en el POA al principio de acuerdo a cada objetivo.

Principales dificultades: por el momento no existen detectadas posibles dificultades en el desarrollo excepto el interés de los alumnos en el desarrollo del proyecto.

III. ACTIVIDADES DE DOCENCIA. Especifique las actividades realizadas en esta área. Mínimo 20%.

Indicado en los objetivos en el punto I - Docencia.

IV. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Indicado en los objetivos en el punto I - Extensión.

V. REUNIONES EN CALIDAD DE DIDCom

De acuerdo a la necesidad de cada proyecto.

VI. PUBLICACIONES

Artículos en preparación:

- *N-gram models for anomaly detection in web traffic using One-Class Classifier (OCC)*
- *Survey of Anomaly Algorithms for Intrusion Detection in Web Traffic.* Revista a definirse.
- *Unsupervised anomaly Detection in web traffic using HHT with PELT algorithm.* Revista a definirse.

VII. CONGRESOS Y EVENTOS

- CLEI 2025. 50a Conferencia Latinoamericana de Informática.
- SBSeg 2025 – Simpósio Brasileiro de Ciberseguridad.
- LADC 2025 –Latin-American Symposium on Dependable and Secure Computing.
- Seminarios desarrollados por el grupo de Computación Científica y Matemática Aplicada del NIDTEC-FP-UNA.

VIII. CAPACITACIONES

- Curso online sobre seguridad computacional y/o seguridad de la información.
- Curso online sobre HPC y aprovechamiento de GPU.
- Curso de Herramientas LLM orientadas a Ciberseguridad.

IX. OTROS.

- Participación como revisor en eventos como el CLEI 2025 y revistas científicas.
- Participación como miembro del comité de programa de SBSeg 2025.
- Soporte en evaluación de equipos computacionales a ser adquiridos vía licitación por la FP-UNA.
- Apoyo al programa de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación en tutorías, comités de autoevaluación y de mejoras y clases.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 8/39

DOCENTE INVESTIGADOR DE DEDICACIÓN COMPLETA (DIDCom) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

DOCENTE INVESTIGADOR/A: PROF. DR. ENRIQUE JAVIER DÁVALOS.
FACULTAD/UNIDAD O CENTRO: FACULTAD POLITÉCNICA UNA.

CORRESPONDIENTE AL AÑO: 2025

I. ELABORE EL PLAN OPERATIVO CORRESPONDIENTE AL AÑO

1.1. Contemple con claridad. En los casos pertinentes señale con un pie de página si el objetivo se encuentra contemplado o relacionado con el Plan Operativo de su Unidad, Facultad, Dirección, etc.

INVESTIGACIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos ²
Fortalecer el grupo de investigación en Algoritmos y Optimización (GIAO)	Obtener la publicación de al menos un artículo científico en colaboración con miembros del grupo de investigación	- Colaborar con investigadores del grupo GIAO en proyectos de investigación o en tutorías conjuntas - Redactar y someter al menos un artículo científico a una revista arbitrada.	Que el (o los) artículo(s) científico(s) sea(n) aprobado para su publicación
Continuar trabajando en líneas de investigación relacionadas a Criptografía y a Seguridad de la Información	Obtener la publicación de al menos un artículo científico en esta línea de investigación	Trabajar con alumnos de grado en proyectos de fin de grado, en estas líneas	Que los alumnos tutorandos puedan avanzar en sus proyectos
Continuar trabajos en la línea de investigación de optimización aplicada a problemas de redes ópticas	Obtener al menos una publicación en congreso internacional, relacionada a esta línea de investigación	Trabajar en conjunto con grupos de alumnos de grado y de postgrado en esta línea de investigación	Que los proyectos de los tutorandos sigan avanzando normalmente

DOCENCIA

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Cooperar con los programas de postgrado de la FP-UNA.	Impartir un curso o módulo en el marco de estos programas.	Ofrecer programas de módulos de estudio a los coordinadores de estos programas	Obtener la aprobación de los coordinadores respectivos.
Cooperar con la carrera de Ingeniería en Informática de la FP-UNA.	Impartir un curso o módulo sobre Seguridad en Redes de Computadoras, adicionales a los cursos de "Redes de Computadoras I" en ambos semestres.	Tener reuniones de seguimiento con los directores de los departamentos de profesores respectivos.	Que se tengan suficientes alumnos inscriptos para que se habilite el curso electivo.
Seguir colaborando con tutorías de tesis de postgrado y de grado de la FP-UNA.	- Finalizar exitosamente la tutoría de al menos dos trabajos de fin de grado - Finalizar exitosamente la tutoría de al menos un estudiante de Maestría en TIC.	Reuniones de seguimiento y planificación de actividades propias de estos proyectos.	Que los alumnos puedan seguir avanzando normalmente en sus proyectos.

² Se considera supuesto a una/s situación/es particulares que deben darse para que la actividad pueda desarrollarse. En ausencia de ese supuesto la actividad no puede desarrollarse





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 9/39

EXTENSIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Continuar con la coordinación del programa de postgrado en TIC - FP-UNA.	Finalizar exitosamente las clases para la cohorte 2024	- Reuniones con profesores para agendar los cursos - Reuniones de seguimiento de clases con alumnos - Contrataciones y pagos a profesores contratados.	Obtener la colaboración de la Dirección de Postgrado de la FP-UNA.
Continuar con la colaboración con la carrera de Ingeniería en Informática FP-UNA.	Participar en los comités en los que pueda colaborar.	Reuniones de los comités correspondientes.	Que la participación en los comités sea solicitada por los directores correspondientes.

1.2. Calendario de Ejecución. Contemple

Actividades												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
De INVESTIGACIÓN (enumere)	1	1	1	1	1	1	1	1				
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
									3	3	3	3
De DOCENCIA (enumere)							1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
De EXTENSIÓN (enumere)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

II. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN. Considere destinar mínimo 60% de su tiempo laboral a la actividad de investigación. Especifique de manera concisa las actividades.

1. Trabajar en el proyecto de publicación de un artículo sobre generación de cajas de sustitución con alumnos de grado, obteniendo finalmente la publicación de estos trabajos.
2. Investigación sobre el efecto de la fragmentación del ancho de banda en redes ópticas SDN (Space División Multiplexing) en conjunto con el fenómeno de diafonía o crosstalk, obteniendo finalmente la publicación de estos trabajos.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 10/39

3. Trabajar en un proyecto conjunto con el grupo de investigación en algoritmos y optimización (GIAO), el cual puede ser un proyecto adjudicado por Conacyt u otro, sobre optimización y visualización de objetivos en problemas multiobjetivo y con muchos objetivos.

III. ACTIVIDADES DE DOCENCIA. Especifique las actividades realizadas en estas áreas. Mínimo 20%.

1. Impartir tres cursos de grado sobre Redes de Computadoras y Seguridad en Redes de Computadoras, en el marco de la carrera de Ingeniería en Informática FP-UNA.
2. Continuar con la tutoría de 10 grupos de alumnos de grado, en sus proyectos de fin de grado, y la defensa exitosa de al menos dos de ellos en el año.
3. Continuar con la tutoría de 3 alumnos de postgrado en sus proyectos de tesis de maestría en TIC, y la defensa exitosa de al menos uno de ellos.

IV. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS

1. Continuar con la coordinación del programa de postgrado en TIC.
2. Continuar conformando la comisión de Postgrado – FPUNA, asistiendo a sus reuniones.
3. Continuar conformando diversas comisiones y comités en el marco de asistencia al Dpto. de profesores de Informática FP-UNA.

V. REUNIONES EN CALIDAD DE DIDCom

Especifique cuales, cuando y donde.

VI. PUBLICACIONES

Consigne los artículos que están en preparación o en proceso de revisión para publicación consignando la identificación de la revista científica.

- Dos artículos en revisión en revistas científicas:

1. *Evaluation of the human capacity to detect Spanish deepfake audios with a Paraguayan accent.* En revisión en la revista "PLOS ONE".
2. *Early Fault Detection in Real-Scenario of Hybrid Fiber-Cooper Networks Using Machine Learning: An Approach Based on Decision Trees and Random Forests.* En revisión en la revista "Egyptian Informatics Journal".

- Un artículo en revisión para presentación en conferencia internacional

1. *Hyperconvergence in OT Networks: Implementation in ANDE's SCADA Systems and Feasibility of Operating with Virtualized Protection and Control IEDs in Substations.* En revisión por la CIGRE para su presentación en la conferencia "CIGRE Symposium 2025" en Trondheim, Noruega.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 11/39

- Un artículo en preparación:

"Evaluación de metaheurísticas multiobjetivo para la generación de cajas de sustitución con buenas propiedades criptográficas". En proceso de redacción del borrador.

VII. CONGRESOS Y EVENTOS

- CIGRE Symposium. Agosto 2025.

VIII. CAPACITACIONES

- IX. **OTROS.** Consigne aquellas cosas que considere de interés y que no hayan sido mencionadas con anterioridad, tales como por ejemplo el tiempo destinado a la preparación de informes.

- Participación como Investigador Principal en el Proyecto de Investigación sometido al CONACYT para su revisión en el marco de la Convocatoria "Proyectos de investigación I+D otras modalidades (PINV02-554)". Título del proyecto: "*Análisis, evaluación y comparación tecno-económica de estrategias de migración a redes ópticas de nueva generación y amplia cobertura geográfica, optimizando su capacidad y operación*". Este proyecto fue elaborado en colaboración con investigadores de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 12/39

DOCENTE INVESTIGADOR DE DEDICACIÓN COMPLETA (DIDCom) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

DOCENTE INVESTIGADOR/A: DR. MARÍA JOSÉ FERNÁNDEZ

FACULTAD/UNIDAD O CENTRO: FACULTAD POLITÉCNICA UNA

CORRESPONDIENTE AL AÑO: 2025

I. ELABORE EL PLAN OPERATIVO CORRESPONDIENTE AL AÑO

1.1. Contemple con claridad. En los casos pertinentes señale con un pie de página si el objetivo se encuentra contemplado o relacionado con el Plan Operativo de su Unidad, Facultad, Dirección, etc.

INVESTIGACIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
- Identificar factores involucrados en el bloqueo de la diferenciación en células eritroleucémicas.	- Identificación de expresión génica diferencial en células eritroleucémicas resistentes a los agentes inductores de la diferenciación.	- Análisis comparativo de datos transcriptómicos.	Contaminación de muestras. Mala calidad de las lecturas. Fondos insuficientes.
- Análisis de la topología del ADN, durante el proceso replicativo.	- Caracterización de las propiedades topológicas y geométricas de intermediarios.	- Simulaciones computacionales y análisis comparativos de distintos estadios de la replicación de moléculas circulares de ADN.	Problemas para construir moléculas de ADN parcialmente replicadas usando herramientas de dinámica molecular.
- Caracterización morfológica y molecular de lesiones precancerosas y cancerosas del pene.	- Clasificación histológica de lesiones neoplásicas (WHO 2022). - Análisis de marcadores y genotipificación de HPV.	- Recolección y revisión de lesiones en el marco de la colaboración con el IPI e instituciones asociadas. - Análisis inmunohistoquímicos y moleculares.	- Mala calidad de los especímenes. - Falta de datos clínicos.

DOCENCIA

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
- Tutorías de Maestría	- Formación y obtención de resultados preliminares.	- Estudios dirigidos, revisión bibliográfica, obtención de datos/avances.	- Renuncia del estudiante. - Materias pendientes y repetición del curso.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 13/39

EXTENSIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
- Participar en las tareas de la Comisión de Ciencia Tecnología e Innovación de la FP-UNA.	- Apoyo a los investigadores y a las actividades relacionadas con el ámbito científico.	- Participación en reuniones periódicas de la CCT+i.	- Renuncia o exclusión.
- Participar como evaluador en convocatoria concursables y en eventos y/o revistas científicas.	- Contribución a la labor de los investigadores y la difusión de nuevos conocimientos.	- Evaluación de la actividad, proyectos y trabajos de investigadores.	

1.2. Calendario de Ejecución. Contemple

Actividades												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
De INVESTIGACIÓN (enumere)												
Análisis comparativo de datos transcriptómicos.							X	X	X	X	X	X
Simulaciones computacionales y análisis comparativos de distintos estadios de la replicación de moléculas circulares de ADN.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Recolección y revisión de lesiones en el marco de la colaboración con el IPI e instituciones asociadas.	X	X	X	X	X							
Análisis inmunohistoquímicos y moleculares.						X	X	X	X	X	X	X
De EXTENSIÓN (enumere)												
Participación en reuniones periódicas de la CCT+i.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
- Evaluación de la actividad, proyectos y trabajos de investigadores.	X	X	X				X	X	X			

II. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN. Considere destinar mínimo 60% de su tiempo laboral a la actividad de investigación. Especifique de manera concisa las actividades.

- Participación en el proyecto de investigación "Distribution and Characterization of Precursors of HPV-Independent Neoplasia: A Multi-Institutional Study" (NIH, Univ de Vanderbilt).
- Participación en el proyecto de investigación "Computational simulation of partially replicated DNA molecules using Molecular Dynamics".
- Preparación y presentación de propuestas a convocatorias concursables.
- Divulgación del conocimiento científico mediante artículos científicos en revistas indexadas en Scimago, Scopus, Pubmed o WOS (Q1-Q3) y presentaciones en eventos nacionales e internacionales.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 14/39

III. ACTIVIDADES DE DOCENCIA. Especifique las actividades realizadas en esta área. Mínimo 20%.

- Docente del postgrado en Ingeniería Biomédica.
- Dirección de tesis de alumnos de maestría de los postgrados en Ingeniería Biomédica y Ciencias de la Computación.
- Revisión final y publicación de capítulos en libros de divulgación internacional: "Urologic Surgical Pathology, 5th edition" y "Fletcher's Diagnostic Histopathology of Tumors, 6e".

IV. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Especifique actividades a realizar en esta área.

- Miembro de la Comisión de Ciencia Tecnología e Investigación (CCT+i) (Resolución N° 145/2023).
- Coordinador del Grupo de Bioinformática (Resolución N° 16/22/03-00).

V. REUNIONES EN CALIDAD DE DIDCom

Especifique cuales, cuando y donde:

- Reuniones periódicas de trabajo con colegas del Instituto de Patología e Investigación para la preparación y divulgación de resultados obtenidos en el marco de colaboraciones nacionales e internacionales.

VI. PUBLICACIONES

Consigne los artículos que están en preparación o en proceso de revisión para publicación consignando la identificación de la revista científica.

- Víctor Martínez, Delia Cardozo, Edith Ruiz-Díaz, Cristian Cappel, Christian E. Schaerer, Jorge Cebrián, Dora. B. Krimer and María José Fernández-Nestosa. New insights into the geometry and topology of DNA replication intermediates. Enviado a Biology.

VII. CONGRESOS Y EVENTOS

Consigne los eventos en los que esté planificando participar.

- "Comparative Distribution of HPV-associated Subtypes and Genotypes in Penile and Vulvar Squamous Cell Carcinomas" abstract number 1197, United States and Canadian Academy of Pathology's (USCAP) 114th Annual Meeting, March 22-27, 2025, Boston, Massachusetts.
- "Macro microscopic comparison of tumor thickness and anatomical levels of invasion in resected penile carcinomas" abstract number 2362, United States and Canadian Academy of Pathology's (USCAP) 114th Annual Meeting, March 22-27, 2025, Boston, Massachusetts.
- "Comparison of Distribution of Subtypes and HPV Genotypes in Penile Intraepithelial Neoplasia (PeIN) and Invasive Penile Carcinomas" abstract number 1218, United States and Canadian Academy of Pathology's (USCAP) 114th Annual Meeting, March 22-27, 2025, Boston, Massachusetts.

VIII. CAPACITACIONES

Consigne los eventos de capacitación en los que tenga planificado participar.

IX. OTROS. Consigne aquellas cosas que considere de interés y que no hayan sido mencionadas con anterioridad, tales como por ejemplo el tiempo destinado a la preparación de informes.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 15/39

DOCENTE INVESTIGADOR DE DEDICACIÓN COMPLETA (DIDCom) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

DOCENTE INVESTIGADOR/A: DRA. MAGNA MONTEIRO

FACULTAD/UNIDAD O CENTRO: FACULTAD POLITÉCNICA UNA

CORRESPONDIENTE AL AÑO: 2025

I. ELABORE EL PLAN OPERATIVO CORRESPONDIENTE AL AÑO

1.1. Contemple con claridad. En los casos pertinentes señale con un pie de página si el objetivo se encuentra contemplado o relacionado con el Plan Operativo de su Unidad, Facultad, Dirección, etc.

INVESTIGACIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos ³
Síntesis y caracterización de materiales cerámicos	Estudiar y elaborar, modificar materiales cerámicos vía Sol-gel.	Experimental Práctico.	Falta de soporte financiero.

DOCENCIA

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Formación de alumnos de posgrado	Formar capital humano en el área de biocerámicos	Teórico Experimental.	Inexistencia de Alumnos.

EXTENSIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Organización de eventos y capacitaciones.	Por lo menos un evento realizado.	Presentación de avances de proyectos y/o inserción de nuevos conocimientos.	Falta de soporte Financiero.



³ Se considera supuesto a una/s situación/es particulares que deben darse para que la actividad pueda desarrollarse. En ausencia de ese supuesto la actividad no puede desarrollarse



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 16/39

Contribuir para que el Laboratorio de Bio y Materiales pueda prestar servicios a terceros, bajo la autorización de las instancias superiores institucional y con el debido apoyo institucional.	Por lo menos un equipo más incluido en la prestación de servicios	Prestación de servicio a terceros con pago de aranceles	No autorización por la autoridades y falta de reactivos e insumos para los servicios
---	---	---	--

1.2. Calendario de Ejecución. Contemple

Actividades												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
De INVESTIGACIÓN (enumere)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
De EXTENSIÓN (enumere)		x	x	x	x	x	x	x	x	x		

II. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN. Considere destinar mínimo 60% de su tiempo laboral a la actividad de investigación. Especifique de manera concisa las actividades.

Proyecto de investigación N° 1 Agregue tantas fichas como proyectos lleve adelante y consigne los siguientes datos.

- Área del proyecto. Biocerámicas.
- Objetivo del proyecto. Elaborar material compuesto con matriz cerámica.
- Período de duración (3 años). Etapa actual – aprobado esperando desembolso de CONACYT.
- Lugar de implementación/ Cooperantes externos de la UNA (si corresponde). Facultad Politécnica, Instituto Nacional de Tecnología – INT/ Rio de Janeiro, Universidad Federal de Ceará, Brasil.
- Cooperación a lo interno de la UNA (Otras Facultades, Institutos, dependencias). Facultad de Ciencias Químicas - UNA
- Principales actividades a ser realizadas a fin de lograr los resultados esperados. Desarrollo del proceso de síntesis del material compuesto.
- Principales dificultades encontradas. Adquisición de los equipos, por falta de financiación institucional.

Ejecución de los siguientes proyectos: Como Investigadora Principal

1. PINV01-64: "Proyecto Agua para el Futuro: construcción de un sistema de filtración por membrana fibra hueca polimérica/hidroxiapatita para el tratamiento"
2. PINV01-173: "Funcionalización de la *Luffa cylindrica* con revestimiento de aerogel impregnado con nanopartículas de óxido de hierro III"
3. INIC01-373: Estudio de la liberación controlada de cobre (Cu) para fines alimentarios y su efecto en la salud humana y animal
4. ENER01-3: Tecnologías emergentes para la segunda transición energética: Celdas de óxido sólido para un futuro sostenible: ANII, CONICET, CONACYT, FAPESP-Brasil.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 17/39

Como Investigadora Asociada

1. PINV01-1049: "Diseño de membranas para la recuperación de compuestos de interés presentes en el suero de quesería de la industria láctea del Paraguay". Proponente: Facultad de Ciencias Químicas – UNA.
2. PINV01-89: Procesamiento del subproducto del sector piscícola paraguayo para la extracción de colágeno como biomaterial de alto valor agregado para su uso en la industria de alimentos. Proponente: Facultad de Ciencias Químicas – UNA.
3. PINV01 1062: Introducción hidroxiapatita de en. Facultad de Ciencias aleación de titanio mediante fusión superficial con láser. Proponente: Facultad de Ciencia Naturales y Exactas – UNA.

Proyecto en cooperación internacional

1. 09/2024 - Tecnologías emergentes para la segunda transición energética: Celdas de óxido sólido para un futuro sostenible: ANII, CONICET, CONACYT, FAPESP-Brasil.
2. 2019 - actualmente - inclusión en el grupo de biomateriales poliméricos, cerámicos y metálicos del Instituto Nacional de Tecnología – INT certificado CNPq/Brasil.

- III. **ACTIVIDADES DE DOCENCIA.** Especifique las actividades realizadas en estas áreas.
Mínimo 20%

Docencia y tutoría en el Programa de Posgrado de la Ciencias de las Computación.
Tutoría alumnos de grado.

- IV. **ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS**
Especifique actividades a realizar en esta área.

Organización de eventos
Prestación de servicios con aranceles a los terceros

- V. **REUNIONES EN CALIDAD DE DIDCom**
Especifique cuales, cuando y donde

Reuniones en la Sociedad Científica del Paraguay, reunión de DIDCom's, de redes temáticas;

- VI. **PUBLICACIONES**
Consigne los artículos que están en preparación o en proceso de revisión para publicación consignado la identificación de la revista científica.

Publicación de los resultados logrados en los trabajos de tesis de posgrado y grado y de los proyecto en ejecución.

- VII. **CONGRESOS Y EVENTOS**
Consigne los eventos en los que esté planificando participar

Participación de congresos internacionales en la región, en el caso de haya posibilidad de financiación.

- VIII. **CAPACITACIONES**
Consigne los eventos de capacitación en los que tenga planificado participar.

Posibilidad de realización de capacitaciones a los alumnos de grado, de las técnicas desarrolladas en nuestro laboratorio.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 18/39

IX. **OTROS.** Consigne aquellas cosas que considere de interés y que no hayan sido mencionadas con anterioridad, tales como por ejemplo el tiempo destinado a la preparación de informes.

Preparación de informes;

Tutoría de alumnos de grado y posgrado.

Visita guiada de alumnos externos a los laboratorios de GBIOMAT.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 19/39

DOCENTE INVESTIGADOR DE DEDICACIÓN COMPLETA (DIDCom) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

DOCENTE INVESTIGADOR/A: DR. VICTORIO OXILIA DÁVALOS

FACULTAD/UNIDAD O CENTRO: FACULTAD POLITÉCNICA UNA

CORRESPONDIENTE AL AÑO: 2025

I. ELABORE EL PLAN OPERATIVO CORRESPONDIENTE AL AÑO

1.1. Contemple con claridad. En los casos pertinentes señale con un pie de página si el objetivo se encuentra contemplado o relacionado con el Plan Operativo de su Unidad, Facultad, Dirección, etc.

I.1. INVESTIGACIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
1.1. Realizar estudios sobre el impacto de la temperatura y el cambio climático en la demanda de electricidad	Contar con proyecciones confiables de la demanda eléctrica en función de los incrementos previstos de temperatura, respaldadas por evidencia científica. Asimismo, lograr la publicación de un artículo en revista especializada, una vez que se tengan resultados	Recopilación y procesamiento de datos. Análisis y discusión de los resultados obtenidos. Elaboración de conclusiones. Redacción del artículo científico. Presentación de los hallazgos en un congreso o revista.	Acceso a publicaciones internacionales relevantes para recopilar y procesar información. Disponibilidad de recursos para publicar o presentar resultados en congresos internacionales y para publicación.
1.2. Realizar estudios sobre opciones para aprovechar la energía eléctrica en proyectos de economía verde	Alcanzar conclusiones sobre alternativas de uso de la energía eléctrica que contribuyan favorablemente al desarrollo nacional, culminando en la publicación de un artículo científico.	Revisión del estado del arte en la materia. Definición y aplicación de un modelo de análisis. Recolección y procesamiento de datos relevantes. Discusión de los resultados obtenidos. Formulación de conclusiones. Preparación del manuscrito del artículo. Divulgación de resultados mediante congreso o publicación en revista.	Acceso a literatura y datos especializados para el estudio. Disponibilidad de apoyo para difundir los resultados en revistas o conferencias internacionales.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 20/39

1.3. Analizar las posibilidades de fomentar el aprovechamiento sostenible de recursos naturales locales y la integración productiva regional	Presentar opciones de aprovechamiento de recursos energéticos locales y compartidos que contribuyan a una matriz energética sostenible, buscando sinergias con sectores productivos de países de la región. Incluye la preparación de un artículo científico sobre el tema.	Investigación bibliográfica y estado del arte. Selección de la metodología de análisis apropiada. Compilación y análisis de datos nacionales y regionales. Evaluación y discusión de los resultados del análisis. Derivación de conclusiones del estudio. Elaboración de un artículo científico con los resultados. Presentación de la investigación en un congreso o publicación en revista.	Colaboración interinstitucional para obtener datos e información necesarios. Recursos disponibles para la difusión de resultados en ámbitos académicos internacionales.
1.4 Desarrollar propuestas de proyecto CONACYT para fondos concursables	Al menos dos propuestas de proyectos elaboradas en el equipo GITV con mi participación como investigador principal o asociado.	Elaboración de las propuestas en equipo	Que se habilite la convocatoria de proyectos de CONACYT.
1.5. Desarrollar de un modelo de Planificación Energética Integrada ¹ a nivel nacional	Contar con un documento de planificación energética integrada que sirva de guía estratégica para el sector energético nacional.	Revisión de metodologías y experiencias internacionales de planificación integrada. Levantamiento de datos energéticos multisectoriales. Desarrollo de un modelo integrado de planificación energética. Consulta y validación de la propuesta con actores clave. Elaboración del documento de planificación integrada. Presentación de la propuesta de plan a las autoridades competentes.	Participación activa de las instituciones y actores relevantes para facilitar información y validación. Apoyo financiero asegurado para la ejecución del estudio (por ejemplo, a través de cooperación internacional).

1.2. DOCENCIA

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
2.1. Participar como docente en la Maestría en Ingeniería Biomédica, impartiendo la cátedra de Instrumentación Biomédica - Sistemas Ópticos (Primer Semestre)	Aportar a la formación de posgrado en Ingeniería Biomédica mediante el dictado exitoso de la asignatura.		





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 21/39

2.2. Ejercer la docencia en la Maestría en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica, actuando como responsable de los Estudios Dirigidos a lo largo de todo el año	Desarrollar con éxito el proceso de enseñanza en la nueva cohorte de la Maestría en Ingeniería Eléctrica, incluyendo la orientación y evaluación de los estudios dirigidos de los estudiantes.	Preparación de las clases y materiales didácticos. Elaboración de instrumentos de evaluación. Atención a consultas de estudiantes locales e internacionales. Corrección y retroalimentación de tareas y trabajos. Orientación de lecturas y ejercicios aplicados. Reuniones periódicas con los estudiantes. Evaluación continua de los trabajos dirigidos.	Existencia de una cohorte de estudiantes matriculados en la Maestría. Estudiantes en proceso de elaboración de tesis dentro de la Maestría.
2.3 Evaluar el lanzamiento de una nueva cohorte de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica este año	Lanzamiento de la Cohorte 2025	Discusión en el ámbito de la Coordinación del Programa de Posgrado. Presentación de la solicitud a las autoridades de la Facultad. Divulgación del lanzamiento, cuando sea aprobada la nueva cohorte. Preparación de la Comisión de Admisión.	Que las autoridades aprueben la solicitud, con base en un plan de medidas de sostenibilidad del Programa

1.3. EXTENSIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
3.1. Participar en charlas y seminarios, así como elaborar materiales de divulgación sobre conceptos relacionados con la energía, el desarrollo sostenible y el aprovechamiento sustentable de los recursos energéticos nacionales y compartidos	Lograr un impacto positivo en la sociedad a través de las actividades académicas de la FP-UNA en materia energética.		Disponibilidad de espacios y oportunidades para ejecutar las actividades de extensión planificadas.
3.2. Asesorar al Gobierno Nacional y capacitar al equipo del IRNE en la Estrategia Energética 2028 y en Planificación Energética Integrada	Propuesta de Estrategia Energética 2028. Desarrollo del proyecto Planificación Energética Integrada de Paraguay	Organización y realización de charlas informativas. Participación en conferencias especializadas. Entrevistas en medios de comunicación sobre los temas energéticos. Elaboración de materiales comunicacionales sobre la temática. Desarrollo de actividades de capacitación al equipo técnico. Revisión de documentos e informes pertinentes. Participación en reuniones internas y externas de coordinación. Presentación de informes y resultados al Gobierno Nacional.	Aprobación del proyecto por parte del Gobierno Nacional e ITAIPU Binacional (Estrategia Energética Nacional). Aprobación del proyecto por parte del BID.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 22/39

I.4. Calendario de Ejecución

I.4. Calendario de Ejecución. Contemple

Actividades												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
De INVESTIGACIÓN (enumere)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
De EXTENSIÓN (enumere)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

- II. **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.** Considere destinar mínimo 60% de su tiempo laboral a la actividad de investigación. Especifique de manera concisa las actividades.

Las actividades serán realizadas en el ámbito del IRNE, en particular, el Grupo de Investigación en Tecnologías Verdes. Las actividades están consignadas en la Sección I.1 de este POA.

- III. **ACTIVIDADES DE DOCENCIA.** Especifique las actividades realizadas en estas áreas. Mínimo 20%

Las actividades consignadas en la Sección I.2 de este POA serán realizadas en Programas de Posgrado de la FP-UNA. Eventualmente, se podrán considerar tutorías en el grado.

IV. **ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

Especifique actividades a realizar en esta área.

Las actividades a realizar son las consignadas en la Sección I.3 de este POA

V. **REUNIONES EN CALIDAD DE DIDCom**

Estas reuniones serán realizadas de acuerdo a las necesidades e instrucción de las autoridades.

VI. **PUBLICACIONES**

Consigne los artículos que están en preparación o en proceso de revisión para publicación consignando la identificación de la revista científica.

Se están elaborando artículos sobre: 1) Relación Demanda de Electricidad y Temperatura; 2) Hidrógeno Verde; y 3) Integración Energética y gestión integral de recursos hídricos.

VII. **CONGRESOS Y EVENTOS**

- Semana de la Energía organizado por la Organización Latinoamericana de Energía, octubre 2025.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 23/39

Nota: lista de eventos de manera referencial. Se participará en la medida que existan recursos disponibles.

VIII. CAPACITACIONES

Consigne los eventos de capacitación en los que tenga planificado participar.

No tengo previsto ninguna capacitación este año.

OTROS. Consigne aquellas cosas que considere de interés y que no hayan sido mencionadas con anterioridad, tales como por ejemplo el tiempo destinado a la preparación de informes.

Se destina tiempo para preparación de informes solicitados por las autoridades de la UNA, FP-UNA y del CONACyT, en lo que respecta a proyectos.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 24/39

DOCENTE INVESTIGADOR DE DEDICACIÓN COMPLETA (DIDCom) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

DOCENTE INVESTIGADOR/A: DR. ANDREAS RIES

FACULTAD/UNIDAD O CENTRO: FACULTAD POLITÉCNICA UNA

CORRESPONDIENTE AL AÑO: 2025

I. ELABORE EL PLAN OPERATIVO CORRESPONDIENTE AL AÑO

1.1. Contemple con claridad. En los casos pertinentes señale con un pie de página si el objetivo se encuentra contemplado o relacionado con el Plan Operativo de su Unidad, Facultad, Dirección, etc.

INVESTIGACIÓN

	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos ⁴
Fortalecimiento del grupo de investigación Bio y Materiales.	1 artículo publicado en 2025.	Análisis de datos, escritura de artículo. Participar en convocatorias de CONACYT	Contar con alumnos y recursos de investigación. Contar con convocatorias.
Internacionalización de la FP-UNA.	2 artículos publicados en cooperación internacional.	Análisis de datos, escritura de artículo.	Contar con recursos en el extranjero.

DOCENCIA

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Formación de recursos humanos	Contribución para la formación de alumnos.	Cursos y seminarios	Contar con alumnos



⁴ Se considera supuesto a una/s situación/es particulares que deben darse para que la actividad pueda desarrollarse. En ausencia de ese supuesto la actividad no puede desarrollarse



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 25/39

EXTENSIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Extensión de conocimiento.	Mayor visibilidad de las actividades y resultados de investigación de la FP-UNA.	Participación en eventos científicos.	Disponibilidad presupuestaria

1.2. Calendario de Ejecución. Contemple

Actividades												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
De INVESTIGACIÓN (enumere)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
De EXTENSIÓN (enumere)							x	x	x	x	x	x

- II. **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.** Considere destinar mínimo 60% de su tiempo laboral a la actividad de investigación. Especifique de manera concisa las actividades.

Participación en el proyecto adjudicado por el CONACYT, con fecha de inicio el 02-06-2024 y culminación el 02-06-2026, Código de postulación INIC01-373, Titulado: "Estudio de liberación controlada de cobre (Cu) para fines alimentarios y su efecto en la salud humana y animal".
Análisis de datos y orientación del investigador en formación.

Cooperación internacional con el Departamento de Ingeniería de los Materiales, Universidade Federal de Joao Pessoa, Brasil. Área de polímeros. Estudios de cinética de cura, degradación o biodegradación. Análisis de datos y escritura de artículos.

III. **ACTIVIDADES DE DOCENCIA.**

Disciplina: "Equilibrios químicos en medios acuosos". Otras disciplinas de acuerdo con la necesidad del plan de estudios en ciencias de computación.

IV. **ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

Actividades de extensión, seminarios, workshops, simposios, congresos, ponencias, siguiendo las disponibilidades de eventos y la disponibilidad presupuestaria de la institución (FP-UNA) que deberá cubrir los costos de los eventos.

V. **REUNIONES EN CALIDAD DE DIDCom**

Reuniones semanales con investigadores, discusión de avances de los proyectos.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 26/39

VI. PUBLICACIONES

Meta mínima: Por lo menos 2 artículos en cooperación con investigadores del Dto. de Ingeniería de Materiales, Universidade Federal de Joao Pessoa, Brasil. Mínimo un artículo con investigadores de la FP-UNA.

VII. CONGRESOS Y EVENTOS

Nov. 2025: Encuentro de Investigadores, de la Sociedad Científica del Paraguay

VIII. CAPACITACIONES

Ninguna este año.

IX. OTROS. Consigne aquellas cosas que considere de interés y que no hayan sido mencionadas con anterioridad, tales como por ejemplo el tiempo destinado a la preparación de informes.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 27/39

DOCENTE INVESTIGADOR DE DEDICACIÓN COMPLETA (DIDCom) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

DOCENTE INVESTIGADOR/A: DR. CHRISTIAN EMILIO SCHAEERER SERRA

FACULTAD/UNIDAD O CENTRO: Facultad Politécnica

CORRESPONDIENTE AL AÑO: 2025

I. ELABORE EL PLAN OPERATIVO CORRESPONDIENTE AL AÑO

1.1. Contemple con Claridad. En los casos pertinentes señale con un pie de página si el objetivo se encuentra contemplado o relacionado con el Plan Operativo de su Unidad, Facultad, Dirección, etc.

INVESTIGACIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos ⁵
Investigación en Computación Científica y Matemática Aplicada	Artículos	Investigación asistida	Contar con los alumnos y recursos humanos
Fortalecimiento del grupo de investigación	Recursos Humanos	Fijación de recursos humanos	Contar con recursos financieros.
Presentación internacional de la FP-UNA y defensa de ponencias.	Exposición internacional	Artículos en congresos, dependiendo del apoyo de la FP-UNA y de acuerdo a disponibilidad presupuestaria de la FP-UNA.	De acuerdo a disponibilidad presupuestaria

DOCENCIA

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Formación de Recursos humanos	Alumnos Formación de recursos humanos de excelencia.	Cursos y seminarios.	Contar con alumnos.
Difusión del conocimiento	Atracción de capital humano de excelencia.	Simposios, seminarios, workshops.	Contar con recursos financieros.

EXTENSIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Extensión del conocimiento	Mayor visibilidad	Participación de eventos científicos nacionales, de acuerdo a disponibilidad presupuestaria de la FP-UNA.	Disponibilidad presupuestaria

⁵ Se considera supuesto a una/s situación/es particulares que deben darse para que la actividad pueda desarrollarse. En ausencia de ese supuesto la actividad no puede desarrollarse



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 28/39

Exposición internacional y extensión del conocimiento, apertura de nuevos mercados.	Visibilidad internacional e impacto de los trabajos	Participación de eventos científicos internacionales, de acuerdo a disponibilidad presupuestaria de la FP-UNA.	Disponibilidad presupuestaria

1.2. Calendario de Ejecución. Contemple

Actividades												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
De INVESTIGACIÓN (enumere)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
De EXTENSIÓN (enumere)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

- II. **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.** Considere destinar mínimo 60% de su tiempo laboral a la actividad de investigación. Especifique de manera concisa las actividades.

Optimal deployment of Wolbachia for dengue control	03/04/2023	03/04/2028	Aplicada	No Corresponde	Teoría de Control, Teoría de Juegos Evolutivos y Biología Matemática	The principal goal is to facilitate affordable and sustainable, locally-focused and locally-managed Wolbachia dengue control programmes, using Wolbachia strain wAlbB in Aedes aegypti mosquitoes, together with selective targeting of Ae. albopictus (aiming to use strains wMel+wAu). Strategies will be tested in contrasting Southeast Asian, South American and African settings, to ensure broad applicability to dengue control within an operational framework.	US\$ 5.787.029,14 (aproximadamente al tipo de cambio)	FP-UNA
--	------------	------------	----------	----------------	--	--	---	--------





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 29/39

Simulação de escoamentos multifásicos em malhas não estruturadas.	2020	Actual	Aplicada	No Corresponde	Modelado Matemático, Modelado Computacional, Simulaciones Numéricas, Teoría de Control, Teoría de Juegos Evolutivos y Biología Matemática	Desenvolvimento de modelo em duas ou três dimensões para resolução de problemas ambientais, envolvendo fenômenos de transporte: escoamentos bifásicos e trifásicos, escoamentos em meios porosos com interfaces móveis. 2. Desenvolvimento de simulador computacional baseado no Método de Elementos Finitos, construído com conceitos avançados de Computação Científica e de Engenharia de "Software". Objetivos Específicos Objetivos Científicos 1. Estudo de escoamentos multifásicos ambientais. 2. Realização de experimentos computacionais e laboratoriais. 3. Validação dos modelos desenvolvidos para sistemas existentes com utilização de tecnologia de última geração. Objetivos Tecnológicos 1. Desenvolvimento, validação e otimização de códigos de simulação computacional em malhas não estruturadas mediante a metodologia de programação orientada a objeto. 2. Incorporação das seguintes características ao simulador: paralelização dos núcleos de cálculo intensivo em clusters baseados em processadores de vários núcleos (multicore), através do desenvolvimento de novos preconditionadores para a aceleração dos métodos iterativos implantados. 3. Incorporação de modelos de cinética química e dinâmica de micro-organismos metanogênicos, para estudo de reservatórios e estações de tratamento biológico, em colaboração com a Prof. Marcia Marques e a Prof. Lia Teixeira (PEAMB/UERJ). 4. Estudo de sistemas de resfriamento passivos, em colaboração com Leon Matos (Eletronuclear).	Reales 332.481 (atención que el proyecto incluye adicionalmente 5 bolsas de TCT de nivel 5 y 3 bolsas de post-doctorado).	GESAR/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).
---	------	--------	----------	----------------	---	--	---	---





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 30/39

					5. Estudo da dinâmica da captura de CO2 em aquíferos, em colaboração com a Prof. Anne De Wit (Universidade de Bruxelas) e o Prof. José Pontes (GESAR/UERJ). 6. Desenvolvimento de modelos de simulação de stents com eluição de medicamento, em colaboração com o Prof. Sean McGinty (Universidade de Glasgow). 7. Desenvolvimento de modelos de transporte de partículas em escoamentos turbulentos e escoamentos polidispersos, em colaboração com o Prof. Luis Portela (T.U. Delft) e o Prof. Christian Schaerer (Universidad Nacional de Asunción). 8. Desenvolvimento de modelos de pulverização catódica (ion sputtering), com aplicação em nanofabricação com o Prof. José Pontes (GESAR/UERJ). 9. Desenvolvimento do Projeto ThermoSMART - Smart thermal management of high-power microprocessors using phase-change, que será desenvolvido no período entre 2017 a 2021, em colaboração com as Universidades de Edinburgh (Escócia), Nottingham (Inglaterra), Pretoria (África do Sul), York (Canadá), Sistema Universitário de Maryland (Estados Unidos), Corporação Universitária Nacional de Kyushu (Japão), Corporação Universitária Nacional de Kobe (Japão), Instituto Tata de Investigação Fundamental (Índia), Universidade de Comércio de Tianjin (China), Escola Superior de Cachan (França), Universidade Nacional da Irlanda (Irlanda), Faculdade Universitária de Dublin (Irlanda) e Instituto de Física da Academia Polaca de Ciências (Polônia). Financiador: Universidade de Edinburgh - União Europeia. Objetivos Acadêmicos 1. Aumento da qualificação profissional do corpo discente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, através da formação de recursos humanos, com aperfeiçoamento pessoal de nível técnico, superior e de pós-graduação na área de Engenharia Mecânica com ênfase em meio ambiente e energia. 2. Crescimento das associações com Universidades, que fomentem a pesquisa científica e tecnológica de ponta. 3. Consolidação do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica da UERJ, com orientação de alunos do curso de Mestrado e de Doutorado. 4. Aperfeiçoamento das técnicas computacionais empregadas no Grupo de Ensaios e Simulações Ambientais em Reservatórios (GESAR) da UERJ. 5. Integração de grupos de pesquisa nacionais, que desenvolvem metodologias para simulação de escoamentos multifásicos: LCAD-ICMC-USP, NACAD-UFRJ, LEN-UERJ e PUC-RJ. 6. Fomento da colaboração internacional com grupos de excelência na área de modelagem co.	
--	--	--	--	--	---	--



[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 31/39

RED en saneamiento de recursos hídricos mediante tecnologías innovadoras sustentables.	2021	2025	Aplicada	No Corresponde	Control y Dinámica de fluidos y teoría de Control.	Promover y fortalecer la cooperación científica en investigación, desarrollo e innovación sobre el acceso al agua, de alta calidad, saneamiento e higiene, mediante el intercambio de conocimiento y transferencia tecnológica, la evaluación de la presencia de contaminantes tóxicos (químicos y microbiológicos) y su dinámica de acción e impacto, desarrollando alternativas de tratamiento eficientes, sustentables y de bajo costo, utilizando recursos naturales abundantes en la zona, para su adecuación en la Región Iberoamericana, garantizando su calidad y disponibilidad para su consumo y uso en diferentes aplicaciones.	Eu 200.000	Universidad Católica de Santa María – UCSM.
--	------	------	----------	----------------	--	--	------------	---





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 32/39

Mercosur Center for Structural Biology (CeBEM)	2022	2025	Básica	No Corresponde	Teoría de Evolutivos y Matemática	Control, Juegos Biología	The Mercosur Center for Structural Biology (CeBEM, Centro de Biología Estructural del Mercosur) is a network of groups from Uruguay, Paraguay, Brazil and Argentina, internationally recognized for their scientific research in Structural Biology and Bioimaging. Since 2008 this regional network associates research groups that work in Protein Science using different approaches, aimed at integrating available capacities and infrastructures at the regional level, promoting advanced training of human resources and facilitating the mobility of scientists at the service of biosciences. This project aims to consolidate the organization of CeBEM to promote a solid and sustainable network of groups in South America that allows to extend and link Structural Biology to Bioimaging and build concrete capacities in Integrative Bioimaging. For this, an exchange program for scientists and students from and to CeBEM nodes and to international reference centers is proposed, accompanied by advanced courses in Integrative Bioimaging. In addition, a detailed landscape analysis of the available/lacking technological capabilities in the region will be performed, to accompany the strategic decision-making for the development of the biosciences in the region. Finally, operational standards will be developed in Latin America that promote the advancement of Integrative Biomachinery.	US\$ 300.000	CONICET-Argentina
--	------	------	--------	----------------	-----------------------------------	--------------------------	---	--------------	-------------------

III. ACTIVIDADES DE DOCENCIA. Especifique las actividades realizadas en estas áreas.
Mínimo 20%

Los cursos que correspondan al programa de postgrado siguiendo el calendario lectivo, preparación de clases, así como los seminarios y orientación de alumnos.

IV. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS
Especifique actividades a realizar en esta área.



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 33/39

Actividades de extensión, seminarios, workshops, simposios, congresos, ponencias, siguiendo las disponibilidades de eventos y la disponibilidad presupuestaria de la institución (FPUNA) que deberá cubrir los costos de los eventos.

V. REUNIONES EN CALIDAD DE DIDCom

Todas las reuniones que participo son en carácter de DIDCOM. Gestión de fondos para C&T para los laboratorios de la UNA u otras instituciones, Con instituciones privadas y públicas de todas las características, nacionales e internacionales. Representación en comisiones (commission científica en la FP-UNA, en el NIDTEC en la SMP, FEEI, CONACYT).

VI. PUBLICACIONES

Consigne los artículos que están en preparación o en proceso de revisión para publicación consignado la identificación de la revista científica.

Por el momento estoy aún en fase de redacción preliminar.

VII. CONGRESOS Y EVENTOS

Consigne los eventos en los que este planificando participar

Los eventos previstos son el CNMAC en Brasil, AMSUD en Francia, Estadística en Colombia. Dependiendo de la disponibilidad presupuestaria de la FP-UNA.

VIII. CAPACITACIONES

Consigne los eventos de capacitación en los que tenga planificado participar.

Ninguna este año.

IX. OTROS. Consigne aquellas cosas que considere de interés y que no hayan sido mencionadas con anterioridad, tales como por ejemplo el tiempo destinado a la preparación de informes.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 34/39

DOCENTE INVESTIGADOR DE DEDICACIÓN COMPLETA (DIDCom) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

DOCENTE INVESTIGADOR/A: DR. CHRISTIAN DANIEL VON LÜCKEN

FACULTAD/UNIDAD O CENTRO: FACULTAD POLITÉCNICA UNA

CORRESPONDIENTE AL AÑO: 2025

I. ELABORE EL PLAN OPERATIVO CORRESPONDIENTE AL AÑO

1.1. Contemple con claridad. En los casos pertinentes señale con un pie de página si el objetivo se encuentra contemplado o relacionado con el Plan Operativo de su Unidad, Facultad, Dirección, etc.

INVESTIGACIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos ⁶
O1. Extender el enfoque de multipoblación con clustering en MOEA/D Objetivo: Evaluar la efectividad de métodos de clustering dinámicos en la optimización multiobjetivo, considerando diferentes estrategias de partición y migración entre subpoblaciones.	1. Comparación del rendimiento de clustering en términos de convergencia, diversidad y estabilidad de soluciones. 2. Publicación de los hallazgos en una conferencia o revista indexada.	1.1 Implementación de métodos adicionales de clustering (DBSCAN, HDBSCAN, Spectral Clustering). 1.2 Análisis experimental en problemas WFG y DTLZ con más de 10 objetivos.	1. Acceso a recursos de investigación actualizados y relevantes, como publicaciones científicas, bases de datos y redes profesionales. 2. Disponibilidad y voluntad de expertos y otros miembros de la red para compartir su conocimiento y experiencias. 3. Estabilidad en las condiciones de trabajo y apoyo institucional para participar activamente en la red y sus actividades.



⁶ Se considera supuesto a una/s situación/es particulares que deben darse para que la actividad pueda desarrollarse. En ausencia de ese supuesto la actividad no puede desarrollarse



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 35/39

O2. Paralelización multipoblación para la optimización del calendarizado de estaciones de bombeo de agua Objetivo: Desarrollar e implementar un modelo de paralelización para optimizar el calendarizado de estaciones de bombeo, minimizando el costo operativo mientras se cumplen las restricciones hidráulicas.	1	Implementación exitosa del modelo de paralelización en un entorno de prueba representativo de las condiciones reales de operación de las estaciones de bombeo de agua.	2.1	Análisis del modelo de paralelización multipoblación con clustering, considerando su aplicación en el problema de bombeo.	1.	Disponibilidad de recursos computacionales adecuados para simulaciones en entornos paralelos (CPU/GPU).
	2	Demostración de una reducción en el costo operativo comparado con métodos de programación actuales, manteniendo o mejorando el cumplimiento de las restricciones hidráulicas.	2.2	Recopilación y preprocesamiento de datos hidráulicos y operacionales de estaciones de bombeo para simular escenarios realistas.	2.	Acceso a datos históricos y operativos de estaciones de bombeo para validar el modelo.
	3	Documentación detallada de la metodología, análisis de resultados, y recomendaciones para la aplicación práctica del modelo en situaciones reales.	2.3	Implementación del modelo en un entorno de simulación paralelizado, evaluando diferentes estrategias de partición y balance de carga.	3.	Colaboración con expertos en hidráulica para definir restricciones y evaluar soluciones obtenidas.
	4	Publicación de los hallazgos en una revista científica relevante o presentación en una conferencia especializada.	2.4	Evaluación comparativa del desempeño, analizando métricas de convergencia, costo operativo y estabilidad de soluciones.		
			2.5	Ajuste y optimización del modelo, considerando diferentes configuraciones de clustering y estrategias de migración.		
			2.6	Documentación y preparación de publicación científica, incluyendo metodología, resultados y recomendaciones para aplicación práctica.		





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 36/39

O3. Desarrollo de un sistema de recomendación basado en algoritmos evolutivos multiobjetivos multipoblación con clustering Objetivo: Diseñar e implementar un sistema de recomendación optimizado mediante algoritmos evolutivos multiobjetivos multipoblación con clustering, mejorando la personalización de recomendaciones en películas, educación o turismo. Se analizará el impacto de la estrategia de partición en subpoblaciones en la diversidad y precisión de las recomendaciones.	1. Prototipo funcional de un sistema de recomendación basado en optimización multiobjetivo con multipoblación y clustering. 2. Comparación con enfoques tradicionales (colaborativo, basado en contenido, híbrido) en términos de precisión, diversidad y cobertura. 3. Análisis del impacto del clustering en la segmentación de usuarios o ítems dentro del proceso evolutivo. 4. Publicación en una revista o conferencia especializada en sistemas de recomendación e inteligencia artificial.	3.1. Revisión del estado del arte en sistemas de recomendación optimizados con algoritmos evolutivos multiobjetivos. 3.2. Definición del problema de recomendación, estableciendo objetivos y métricas de evaluación. 3.3. Implementación de un sistema basado en algoritmos evolutivos multiobjetivos multipoblación con clustering, utilizando estrategias avanzadas de optimización 3.4. Evaluación comparativa, probando el sistema en conjuntos de datos reales (ejemplo: calificaciones de estudiantes, preferencias turísticas). 3.5. Optimización del modelo, ajustando parámetros de clustering y estrategias evolutivas para mejorar la calidad de las recomendaciones. 3.6. Documentación y preparación de publicación científica, con análisis de resultados y posibles aplicaciones.	1. Acceso a datos relevantes en educación (rendimiento académico, estilos de aprendizaje) o turismo (preferencias de usuarios, itinerarios previos). 2. Recursos computacionales para simulaciones y pruebas del modelo. 3. Colaboración con expertos del dominio para evaluar la aplicabilidad del sistema.
--	--	---	--

DOCENCIA

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Colaborar en el desarrollo de los cursos pregrado de las carreras de Ingeniería Informática	Mantener y mejorar las actividades de la dirección de carrera de Ing. Informática Realización del proyecto de transformación curricular de las carreras de la FP-UNA. Mejorar la inserción de las actividades de investigación en la FP-UNA.	Coordinar las actividades de la dirección de la carrera en Ingeniería informática.	Contar con los recursos suficientes para el desempeño de mis funciones.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 37/39

Colaborar en el desarrollo de los cursos de postgrado y pregrado.	Realizar contribuciones relevantes en el proceso de implantación de los cursos de postgrado de la unidad académica.	Participación en reuniones de trabajo. Colaborar con las direcciones de maestría y doctorado en informática. Desarrollo de clases. Coordinación de estudiantes Maestría en Ciencias de la Computación.	Contar con los recursos suficientes para el desempeño de mis funciones.
---	---	--	---

EXTENSIÓN

Objetivos	Resultados Esperados	Actividades	Supuestos
Colaborar en el establecimiento del Currículo y las propuestas de investigación del centro FP-UNA-KOICA	Propuestas de currículo, propuestas de investigación	1.1 Participación en reuniones 1.2 Desarrollo y revisión de propuestas curriculares 1.3. Desarrollo y revisión de propuestas de investigación	Contar con los recursos suficientes para el desempeño de mis funciones.

1.2. Calendario de Ejecución. Contemple

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
De INVESTIGACIÓN		1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.
				1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
							1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
				2.1	2.1	2.1						
				2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2			
								2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
										2.4	2.4	2.4
	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
				3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2			
						3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	
									3.4	3.4	3.4	
De EXTENSIÓN (enumere)		1.1 - 3	1.1 - 3	1.1 - 3	1.1 - 3	1.1 - 3	1.1 - 3	1.1 - 3	1.1 - 3	1.1 - 3	1.1 - 3	1.1 - 3





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 38/39

- II. **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.** Considere destinar mínimo 60% de su tiempo laboral a la actividad de investigación. Especifique de manera concisa las actividades.

1. Extensión del enfoque de multipoblación con clustering en MOEA/D 1.1 Implementación de métodos adicionales de clustering (DBSCAN, HDBSCAN, Spectral Clustering). 1.2 Análisis experimental en problemas WFG y DTLZ con más de 10 objetivos. 1.3 Redacción y envío de al menos una publicación a una conferencia o revista indexada en optimización multiobjetivo.
2. Paralelización multipoblación con clustering para la optimización del calendarizado de estaciones de bombeo 2.1 Análisis del modelo de paralelización multipoblación con clustering, considerando su aplicación en el problema de bombeo. 2.2 Implementación del modelo en un entorno de simulación paralelizado, evaluando estrategias de partición y balance de carga. 2.3 Evaluación comparativa del desempeño, analizando métricas de convergencia, costo operativo y estabilidad de soluciones. 2.4 Presentación de avances y resultados en seminarios o eventos académicos.
3. Desarrollo de un sistema de recomendación basado en algoritmos evolutivos multiobjetivos multipoblación con clustering 3.1 Revisión del estado del arte en sistemas de recomendación optimizados con algoritmos evolutivos multiobjetivos. 3.2 Implementación de un sistema basado en algoritmos evolutivos multiobjetivos multipoblación con clustering. 3.3 Evaluación comparativa en conjuntos de datos reales (películas, calificaciones de estudiantes, preferencias turísticas). 3.4 Redacción y envío de al menos una publicación a una conferencia o revista indexada en optimización multiobjetivo o sistemas de recomendación.

- III. **ACTIVIDADES DE DOCENCIA.** Especifique las actividades realizadas en esta área. Mínimo 20%

Coordinar las actividades de la dirección de la carrera en Ingeniería informática.
Participación en reuniones de trabajo. Colaborar con las direcciones de maestría y doctorado en informática. Desarrollo de clases. Coordinación de estudiantes Maestría en Ciencias de la Computación.

- IV. **ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

Participación en comités para la instalación del centro de tecnología FP-UNA-KOICA.

- V. **REUNIONES EN CALIDAD DE DIDCom**

Conforme se solicite.

- VI. **PUBLICACIONES**

Consigne los artículos que están en preparación o en proceso de revisión para publicación consignando la identificación de la revista científica.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0403/2025

Pág. 39/39

Me encuentro en etapa de elaboración inicial de los siguientes trabajos:

- Evolutionary algorithms for tourist circuit recommendation.
- Parallel frameworks for evolutionary algorithms: a comparative analysis.

VII. CONGRESOS Y EVENTOS

Consigne los eventos en los que esté planificando participar

- CLEI. (Artículo aún no definido)

VIII. CAPACITACIONES

Curso de Doctorado en Educación con Énfasis en Gestión de la Educación Superior.
Cursos sobre Machine Learning y Recommender Systems.

- X. OTROS.** Consigne aquellas cosas que considere de interés y que no hayan sido mencionadas con anterioridad, tales como por ejemplo el tiempo destinado a la preparación de informes.

