Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 20/05/35-00
ACTA 1074/24/02/2020

"POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - MTIC, CON ÉNFASIS EN INGENIERÍA DE SOFTWARE, REDES DE DATOS, AUDITORÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN"

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DIP/0030/2020 de la Dirección de Investigación y Postgrado de la FP-UNA, en el que solicita la aprobación del desglose de la estructura de los proyectos de adecuación curricular de los Programas de Postgrado: "Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (MTIC)"; y "Especialización en Tecnologías de la Información y la Comunicación (ETIC)"; aprobado por Resolución Nº 0684-00-2016 Acta Nº 24 (A.S. Nº 24/09/11/2016) del Consejo Superior Universitario.

La Resolución del Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) N° 700/2016, por la cual se aprueba el Reglamento que Regula los Procesos de Aprobación y Habilitación de los Programas de Postgrado.

La Resolución del Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) N° 622/2017, por la cual se aprueba el Reglamento de Procesos de Convalidación en los Niveles de Pregrado, Grado y Programas de Postgrado.

La Ley 4995/13 de Educación Superior;
El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción;
Las deliberaciones sobre el tema.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:

20/05/35-01 APROBAR, el Programa de "Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación - MTIC, con Énfasis en Ingeniería de Software, Redes de Datos, Auditoría de Sistemas Informáticos y Seguridad de la Información", detallado en el ANEXO 07 de la presente Acta.

20/05/35-02 REMITIR, al Consejo Superior Universitario para su homologación.

20/05/35-03 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Lic. Carlos Avelino Ayala Gavilán
secretario

Prof. Ing. Teodoro Salas Coronel
presidente

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Consejo Directivo
Resolución 20/05/35 -00 Acta 1074/24/02/2020
ANEXO 07

PROGRAMA DE ESTUDIOS

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN – MTIC

Con énfasis en Ingeniería de Software, Redes de Datos, Auditoría de Sistemas Informáticos y Seguridad de la Información

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CAMPUS DE LA UNA
SAN LORENZO – PARAGUAY
2020

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ÍNDICE

	Página
Identificación del Programa	3
Fundamentación del Programa	3
Definición del Alcance	3
Desarrollo y Gestión del Programa	4
Perfil de los Postulantes	4
Condiciones de Admisión	5
Título a ser otorgado	5
Perfil de Competencias del Egresado	5
Plan de Estudios	8
Sistemas de Promoción y Calificaciones	9
Tesis de Maestría	9
Plantel de Profesores	11

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Identificación del Programa

El presente Programa de estudios corresponde al curso de "MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN", ofrecida por la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción (en adelante FP-UNA), a desarrollarse íntegramente en el Campus Universitario de la Universidad Nacional de Asunción en la ciudad de San Lorenzo.

Fundamentación del Programa

El fenómeno de globalización tiene como principal componente tecnológico e industrial a la computación, la información y la comunicación. Las tecnologías de comunicación, computación e información, en especial las redes e Internet, constituyen medios para acelerar este proceso, sirviendo como base para una mejor difusión de la información. En este proceso de expansión la seguridad de la información juega un rol clave en el desarrollo.

Las demandas laborales de profesionales especializados en el área de la informática yen áreas afines a la electrónica y las telecomunicaciones son cada vez mayores, por lo que se hace necesaria la especialización de los profesionales de las áreas de Informática y las relacionadas a las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación). Este programa debe prepararlos para responder adecuadamente a los requerimientos emergentes generados por los constantes avances tecnológicos y permitir un mejor desempeño en la realización de sus tareas.

La creación de un curso con las características que estamos proponiendo, facilitará la capacitación de profesionales de las áreas mencionadas, cubriendo necesidades de la región y del país sin implicar mayor tiempo de abandono de sus tareas habituales.

Ante este panorama, el Programa de Postgrado en Tecnologías de la Información y la Comunicación, con énfasis en Ingeniería de Software, Redes de Datos, Auditoría de Sistemas Informáticos y Seguridad en la Información, el cual integra cuatro componentes esenciales y complementarios, pretende capacitar profesionales con capacidad para generar productos tecnológicos de alto nivel que ofrezcan soluciones apropiadas tanto para el mercado localcomo internacional.

Definición del Alcance

El presente Programa de Postgrado está dirigido a profesionales universitarios de las áreas de Informática, Análisis de Sistemas, Ciencias de la Computación, y otras áreas relacionadas a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y que hayan obtenido previamente el título de Especialista en TIC por la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción.

Desarrollo y Gestión del Programa

El desarrollo académico, gestión y administración de la Maestría estará a cargo de la FP-UNA quien designará al Coordinador o Coordinadores Académicos del Programa y a los docentes para el desarrollo de la misma. La Coordinación tendrá a su cargo la gestión ,ejecución y evaluación académica del programa.

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

La admisión de los postulantes, así como la supervisión, orientación académica y funcionamientos regirán por lo establecido en Reglamento de los cursos de Postgrados de la Universidad Nacional de Asunción, y el Reglamento de Postgrado de la FP-UNA vigentes.

Perfil de los postulantes

El candidato seleccionado al Programa, deberá asumir su compromiso con la calidad y la preservación del medio ambiente y ser coherente en su actuar profesional con el entorno respetando la diversidad cultural y en búsqueda permanentemente del mejoramiento de la calidad de vida del ser humano y poseer responsabilidad profesional.

Además, deberá poseer capacidad para el uso de las tecnologías de la información y comunicación, comunicación de forma eficaz en español y poseer conocimientos suficientes para la lectura y comprensión de literatura técnica o científica en idioma inglés.

El perfil de entrada para este Programa es la siguiente:

- Directivos o personal con responsabilidad dentro de las organizaciones, cuya función esté o vaya a estar relacionada con las áreas tecnológicas de Ingeniería de Software, Tecnologías y Seguridad de la Información, Telecomunicaciones, Electrónica y Redes de Computadoras.

- Profesionales con alto potencial emprendedor, interesados en especializarse en estas mismas áreas, a fin de aumentar su capacidad de generar y desarrollar nuevas ideas que posibiliten el desarrollo tecnológico nacional y regional.

Condiciones de Admisión

Para acceder al curso de Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación, se requiere haber aprobado el programa de Especialización en TIC que forma parte de este Programa de Postgrado en TIC.

La documentación requerida, adicional a la ya presentada al inicio del Plan de Especialización en TIC, es la siguiente:

- Propuesta de Tesis de Maestría, con la firma del estudiante y del profesor orientador de la misma.
- Solicitud de inscripción debidamente completada
- Copia del Título de Especialista en TIC, o copia autenticada de certificado de estudios completo de la Especialización en TIC. En su defecto se puede presentar una Constancia firmada por el Director de Postgrado de la FP-UNA.

Título a ser otorgado

Al completar los créditos necesarios, y al haber defendido exitosamente su Tesis de Maestría en TIC, dependiendo del énfasis seguido el alumno del postgrado podrá optar por el título de:

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

- Magister en Tecnologías de la Información y la Comunicación con énfasis en Ingeniería de Software.
- Magister en Tecnologías de la Información y la Comunicación con énfasis en Redes de Datos.
- Magister en Tecnologías de la Información y la Comunicación con énfasis en Auditoría de Sistemas Informáticos.
- Magister en Tecnologías de la Información y la Comunicación con énfasis en Seguridad de la Información.

Perfil de competencias del egresado

El graduado de la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación con énfasis en "Ingeniería de Software" será capaz de:

- Comprender las dificultades inherentes a la identificación de los requisitos de un sistema de software, utilizando las herramientas disponibles para su especificación.
- Diseñar productos adecuados aplicando técnicas de ingeniería para el desarrollo de sistemas de software en diferentes entornos.
- Planificar, gestionar y supervisar proyectos software para diferentes entornos y en grupos de trabajo multidisciplinarios en su ámbito de competencia, desde su concepción inicial hasta su inserción en el mercado.
- Evaluar y garantizar la calidad deseada de un producto software.
- Analizar grandes volúmenes de datos, obteniendo de ellos información para optimizar procesos de negocio, detectar nuevas posibilidades.
- Asumir su actualización profesional permanente.
- Comprender su rol en la sociedad, ya sea como depositario y generador de conocimiento, siendo capaz de integrar los aspectos multidisciplinarios del mundo que le rodea, teniendo sentido de responsabilidad social y ética para formularse objetivos y ser consecuente con ellos, convirtiéndose en agente multiplicador a favor de la sociedad en la que vive.
- Llevar a cabo trabajos de investigación avanzada en el área de su competencia, orientada no sólo en lo que se pueda hacer en departamentos de I+D del ámbito nacional, sino también con una fuerte relación con el ámbito internacional.

El graduado de la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación con énfasis en "Redes de Datos" será capaz de:

- Diseñar, planificar y gestionar sistemas de comunicaciones de datos.
- Definir estrategias de seguridad para la comunicación de datos y analizar sistemas existentes para evaluar su nivel de seguridad.
- Preparar o valorar el plan de viabilidad del desarrollo de un producto o servicio relacionado a redes de datos, en el contexto de la empresa.
- Programar y realizar el mantenimiento y la expansión de sistemas de comunicación.
- Gestionar y actuar en grupos de trabajo multidisciplinarios en su ámbito de competencia.
- Asumir su actualización profesional permanente.

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

- Comprender su rol en la sociedad, ya sea como depositario y generador de conocimiento, siendo capaz de integrar los aspectos multidisciplinarios del mundo que le rodea, teniendo sentido de responsabilidad social y ética para formularse objetivos y ser consecuente con ellos, convirtiéndose en agente multiplicador a favor de la sociedad en la que vive.
- Llevar a cabo trabajos de investigación avanzada en el área de su competencia, orientada no sólo en lo que se pueda hacer en departamentos de I+D del ámbito nacional, sino también con una fuerte relación con el ámbito internacional.

El graduado de la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación con énfasis en "Auditoría de Sistemas Informáticos" será capaz de:

- Supervisar áreas de Auditoría interna o externa, Análisis y Control de Riesgos en sistemas informáticos, o Contralor de Seguridad en los diferentes temas que comprenden la Auditoría de Sistemas Informáticos.
- Aplicar su conocimiento a la organización y a la sociedad, para asegurar sistemas de información -ya sea en papel o en cómputo automático - con la tecnología adecuada para agregar valor real al negocio y criterios racionales de administración de riesgos.
- Adaptar, desarrollar y divulgar en el país las mejores prácticas y las tendencias internacionales en temas relacionados con los controles y auditoria de sistemas de la información.
- Asumir su actualización profesional permanente.
- Comprender su rol en la sociedad, ya sea como depositario y generador de conocimiento, siendo capaz de integrar los aspectos multidisciplinarios del mundo que le rodea, teniendo sentido de responsabilidad social y ética para formularse objetivos y ser consecuente con ellos, convirtiéndose en agente multiplicador a favor de la sociedad en la que vive.
- Llevar a cabo trabajos de investigación avanzada en el área de su competencia, orientada no sólo en lo que se pueda hacer en departamentos de I+D del ámbito nacional, sino también con una fuerte relación con el ámbito internacional.

El graduado de la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación con énfasis en "Seguridad de la Información" será capaz de:

- Gerenciar áreas de Seguridad de la Información, oficial de seguridad, ingeniero de sistemas especialista en seguridad en los diferentes temas que comprenden la seguridad de la información.
- Aplicar su conocimiento a la organización y a la sociedad, para asegurar sistemas de información -ya sea en papel o en cómputo automático - con la tecnología adecuada para agregar valor real al negocio y criterios racionales de administración de riesgos.
- Adaptar, desarrollar y divulgar en el país las mejores prácticas y las tendencias internacionales en temas relacionados con la seguridad de la información.
- Asumir su actualización profesional permanente.
- Comprender su rol en la sociedad, ya sea como depositario y generador de conocimiento, siendo capaz de integrar los aspectos multidisciplinarios del mundo que le rodea, teniendo sentido de responsabilidad social y ética para formularse objetivos y ser

consecuente con ellos, convirtiéndose en agente multiplicador a favor de la sociedad en la que vive.
- Llevar a cabo trabajos de investigación avanzada en el área de su competencia, orientada no sólo en lo que se pueda hacer en departamentos de I+D del ámbito nacional, sino también con una fuerte relación con el ámbito internacional.

Para el logro de los objetivos propuestos y desarrollar las competencias definidas en el Perfil de Egreso, la metodología a emplearse en el desarrollo de las asignaturas plantea las siguientes modalidades: Clases magistrales, lecturas dirigidas, clases de laboratorios utilizando herramientas computacionales, videoconferencias o seminarios.

Plan de Estudios

El Plan de Estudios del Programa de Maestría en TIC está compuesto por las asignaturas pertenecientes al Plan de Especialización en TIC (ya realizadas por el alumno), más otras asignaturas específicas de la Maestría. Además el alumno deberá desarrollar y defender exitosamente una Tesis de Maestría.

La duración total de la Maestría está programada para su ejecución en como máximo 2 años, a partir de la admisión del estudiante. Este periodo puede ser prorrogable por otros 12 meses conforme al Reglamento de Postgrado de la FP-UNA vigente.

El alumno podrá solicitar la convalidación de cursos o seminarios realizados externamente a la Especialización, hasta un máximo de 40 horas reloj. La convalidación queda a criterio de la "Comisión académica de Convalidaciones".

Las clases a cargo de docentes nacionales se desarrollarán en lo posible dos días a la semana, de 18:00 a 22:00 h. Las clases a cargo de docentes extranjeros podrán eventualmente ser desarrolladas de lunes a viernes con el mismo horario, pudiendo este ser modificado, garantizando un punto de equilibrio entre las restricciones de horario de los alumnos y las del plan de ejecución del curso.

La denominación y carga horaria y el énfasis correspondiente a las distintas asignaturas puede observarse en la **Tabla 1** de este documento.

La carga horaria total de las asignaturas requeridas para optar al título de Magister en TIC es de **810 horas reloj** de clases teóricas, prácticas y de investigación, presencial y/o a distancia, como mínimo.

Los componentes son:

a) Las asignaturas correspondientes al Plan de Especialización en TIC en el énfasis elegido por el alumno (460 horas reloj como mínimo) ya cursados por el alumno.
b) Asignaturas específicas de la Maestría en TIC, con un total de 100 horas reloj. Estas asignaturas están detalladas en la Tabla 1. De esta manera se completan 560 horas reloj de clases presenciales.

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

c) Tesis de Maestría, con una carga estimada de 250 horas reloj.

TABLA 1: Distribución y carga horaria de las asignaturas

Especialización en Tecnologías de la Información y Comunicación	460 hs
Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación	100 hs
M1. Metodología de la Investigación Científica	30 hs
M2. Tópicos de Estadística orientada a la Investigación	30 hs
Cualquier asignatura no cursada previamente, correspondientes al Plan de Especialización en TIC	40 hs
Tesis de Maestría en TIC	250 hs

Sistema de Promoción y Calificaciones

Las normas y criterios de evaluación y calificaciones se ajustarán al Reglamento de Postgrado de la UNA y el de la FP-UNA. La manera de evaluación de cada asignatura será definida por cada docente al inicio del desarrollo de la misma.

Para la aprobación de las asignaturas y seminarios, se requiere de una asistencia mínima del75%.

Además, la vivencia de valores éticos y el desarrollo del trabajo multidisciplinario son elementos transversales en el desarrollo del Programa.

El alumno aplazado o ausente tendrá una sola oportunidad de volver a ser evaluado en esa asignatura, la fecha de evaluación se establecerá en un plazo no menor a 15 días ni mayor a 30 días luego del primer examen, acumulándose todas las notas obtenidas para el promedio general correspondiente.

Para egresar del programa de Maestría en TIC se requiere:

- Aprobar las asignaturas del Plan de Estudios de Maestría en TIC (100 horas adicionales a las de Especialización en TIC en total)
- Defender exitosamente la Tesis de Maestría en TIC

Tesis de Maestría

La Tesis de Maestría consiste en un trabajo original de investigación, de innovación y/o desarrollo en el que resuelva una problemática existente y dé un aporte en el área de orientación cursada por el estudiante enmarcándose en los énfasis de la Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.

El Título de Magíster en Tecnologías de la Información y Comunicación se concede cuando, tras haber sido admitido para la realización de la Tesis y habiendo cumplido con los créditos requeridos correspondientes a las asignaturas, seminarios, y estudios dirigidos, el alumno supere satisfactoriamente la defensa pública de la Tesis de Maestría.

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

El Comité de Posgrado de la FP-UNA, realizará el seguimiento en el desarrollo de la Tesis conforme al Reglamento vigente en la FP-UNA.

Plan de Desarrollo de Tesis

Para la inscripción en el Programa de Maestría en TIC, el alumno deberá presentar una "Propuesta de Tesis de Maestría" que debe incluir:

- El tema de la Tesis y un resumen de no menos de 200 palabras.
- La aprobación del profesor orientador que lo guiará en el desarrollo.
- Fecha prevista de culminación de la tesis.

Los temas deberán ser propuestos por los Profesores de la Maestría y el postulante, y serán trabajos originales en todos los casos.

La Propuesta de Tesis deberá ser aprobada por el Comité de Admisión, previo al inicio de las actividades de investigación.

De no aprobar la presentación del avance de la Tesis cuando le sea requerido, el alumno tendrá 30 días para volver a someter su propuesta al Comité. Si el Comité no aprueba la presentación de la Tesis, la permanencia del alumno será analizada por el Comité Académico de Postgrado.

Defensa de la Tesis de Maestría

La fecha de la defensa de la tesis no podrá exceder de 2 años contados desde su inscripción al Plan de Maestría. Si no concluyera en dicho periodo, el alumno podrá solicitar una prórroga por una única vez.

Una vez finalizado el Trabajo de Tesis, el orientador deberá presentar una Solicitud de Defensa de Tesis dirigida al Comité de Posgrado de la FP-UNA acompañada del Trabajo de Tesis en formato digital (este en carácter de borrador, permitiendo cambios posteriores a la solicitud de defensa).

La autorización para la defensa de la Tesis de Maestría será dada por el Comité de Posgrado de la FP-UNA, el cual conformará el Jurado Evaluador de la Tesis de Maestría, compuesto por al menos tres profesores expertos en el tema de Tesis y con experiencia en investigación en la disciplina que trate el trabajo de Tesis, y podrá estar constituido por profesores nacionales o extranjeros, invitados por el Comité Académico de Postgrado.

El Jurado Evaluador podrá proponer correcciones al Trabajo, los cuales serán comunicados al candidato y al Asesor. Éstos comunicarán posteriormente la finalización de las correcciones, para la redacción final del Trabajo de Tesis.

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

Posteriormente el Comité de Postgrado fijará la fecha de Defensa pública de Tesis, con la presencia de los miembros del "Jurado de Defensa de Tesis", que será conformado a propuesta del Comité de Posgrado de la FPUNA.

Para poder realizar la defensa de la Tesis, es necesario haber aprobado las asignaturas indicadas en este Plan (ver Tabla 1). La defensa de la Tesis de Maestría será realizada por el alumno en sesión pública, mediante la exposición oral de su contenido o de las líneas principales del mismo, durante el tiempo máximo especificado en la citación para la defensa.

A continuación, el alumno responderá a las preguntas y aclaraciones que plante en los miembros del Jurado de Defensa de Tesis, que posteriormente deliberará sobre la calificación a puertas cerradas.

La calificación de la tesis será indicada del1 (uno) a 5 (cinco).

La calificación final será comunicada al candidato públicamente y, de aprobar, se proclama la aprobación del Programa de Maestría por parte del candidato.

Si el Jurado Evaluador rechaza la Presentación de la Tesis, el candidato tendrá una nueva y última oportunidad, cuya fecha será fijada por el Comité de Postgrado en un plazo no mayor a 30 días.

Todo el proceso de presentación de Tesis deberá ajustarse a los Reglamentos de Postgrado de la UNA y de la FP-UNA.

Plantel de Profesores

El plantel de docentes estará compuesto por profesionales especialistas en cada una de las áreas, con reconocimiento nacional e internacional y preferentemente con título de Doctor o Master de universidades de prestigio.

La Coordinación Académica seleccionará a docentes altamente calificados, con formación académica y experiencia profesional en las disciplinas a ser dictadas.

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py