



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado



1949-2019

70 AÑOS DE GRATUIDAD UNIVERSITARIA

San Miguel de Tucumán, 30 OCT 2019

VISTO el Expte N° 60762/13 por el cual el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, solicita la aprobación de la reformulación de la carrera de posgrado ESPECIALIZACIÓN EN INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS; y

CONSIDERANDO:

Que mediante resolución N° 1171/19 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, se solicita la aprobación de modificaciones del plan de estudios y reglamento de la carrera Especialización en Integración de Tecnologías Informáticas, con el aconsejamiento favorable de la Directora de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología y cuenta con la convalidación del Consejo de Posgrado de la Universidad;

Que las modificaciones propuestas se incorporan a lo largo del texto y reglamento, por lo que se eleva una nueva versión completa de la carrera, la que incluye las recomendaciones realizadas por la CONEAU en su última evaluación, la adecuación a la modificación del Reglamento General de posgrado de la UNT mediante Res. HCS N° 105/19, entre otras, correspondiendo aprobar el presente trámite como una reformulación;

Por ello, teniendo en cuenta lo dictaminado por el Consejo de Posgrado y con el voto unánime de los consejeros;

**EL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN**

-En sesión ordinaria de fecha 08 de octubre de 2019-

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: Aprobar la reformulación de la carrera de posgrado **Especialización en Integración de Tecnologías Informáticas** de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, cuyo texto ordenado se agrega como Anexo de la presente resolución, atento a lo solicitado mediante resolución N° 1171/19 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología.

ARTÍCULO 2º: Hágase saber, tome razón Dirección General de Títulos y Legalizaciones y vuelva a la Facultad de origen a sus efectos.-

RESOLUCIÓN N° 2102 2019

s.a.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

COPIA FIEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO

DIRECTOR

Despacho Consejo Superior

U.N.T.



**ANEXO RESOLUCIÓN Nº: 2102 2019**

**CARRERA DE POSGRADO "ESPECIALIZACIÓN EN INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS"**

1- ANTECEDENTES

El desarrollo de la Ingeniería en Computación en la Universidad Nacional de Tucumán se inicia en 1991, como una nueva orientación del Título Ingeniero Electricista que brindaba el Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FACET) de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT).

La Orientación Computación (de la carrera Ingeniería Electricista) es la primera carrera dedicada a las tecnologías de la información que ofrece la Universidad Nacional de Tucumán, y lo hace a través del Instituto de Ingeniería Eléctrica (actual Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación), a partir del año 1992, habida cuenta de la fuerte interrelación curricular entre la Orientación Electrónica y la nueva Orientación Computación.

Unos años más tarde se crea el Departamento de Ciencias de la Computación, dando así comienzo al dictado de la Carrera de Programador Universitario, agregando posteriormente la carrera de Licenciatura en Informática a su oferta de grado.

En el año 2005, se cambia el original plan de estudio de la Carrera Ingeniería en Computación adecuándose a los Estándares de Acreditación para las ingenierías, emitidos por la CONEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria), verificados posteriormente por la Resol. Ministerial 786 de mayo 2009. Con el nuevo plan de estudios, se incorporan formalmente los más modernos avances en esta carrera, dejando sentadas las bases para su adaptación permanente a una disciplina que se encuentra en una acelerada evolución.

A la par de la oferta de grado de la carrera Ingeniería en Computación, comienza a realizarse una importante serie de actividades de posgrado, entre los que se pueden citar diversos cursos (de posgrado) como así también el ciclo de seminarios de actualización, cuyo dictado crea una demanda constante, razón por la cual se impone la necesidad de un nuevo ciclo cada dos años. La importante asistencia de profesionales con que cuentan estas actividades, representan el antecedente más directo de la presente propuesta de posgrado.

En cuanto a las tareas de Investigación, la mayoría de los docentes que revisten títulos de posgrado participan de proyectos acreditados por el Consejo de Investigaciones de la UNT desde hace varios años. En abril de 2013 se presenta un Programa de Investigación para la convocatoria 2013 de Proyectos de Investigación de la UNT. El programa de 4 años titulado "Métodos de Diseño en Tecnología de la Información" (PIUNT E543) estaba formado por dos Proyectos titulados: "Sistemas Embebidos: de las aplicaciones a los métodos y técnicas de diseño" y "Protocolos de Comunicación: de los sistemas embebidos a Internet" (2014 – 2018) aprobados por el Consejo de Investigaciones de la UNT (CIUNT). En el año 2016, se obtiene la Subvención FRIDA de Lacnic para la implementación del proyecto de 1 año de duración "Deployment de IPv6 en la UNT", entre 66 postulaciones en toda América Latina. En la actualidad se desarrolla un Programa de Investigación titulado: "Internet de las Cosas: desde los Sistemas Embebidos a las Aplicaciones" (PIUNT E652) compuesto por dos proyectos: "Comunicaciones y aplicaciones de Internet de las Cosas" y "Sistemas Embebidos para Internet de las Cosas" de 4 años de duración (2018 – 2022) aprobado por el CIUNT. Estos proyectos poseen un alto impacto en la disciplina de la Especialización, además de contar con docentes/investigadores que son miembros del claustro de la carrera, como así también de alumnos y egresados de la misma.

La apertura de la oferta curricular al nivel de posgrado está destinada principalmente a profesionales en carreras relacionadas con la tecnología de la información, por ejemplo: Ingeniería en Computación, Electrónica, Informática, Sistemas y otras similares, que deseen especializarse en la integración de las tecnologías informáticas, ampliar sus horizontes y sus capacidades

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENC  
DIRECTOR  
Despecho Consejo Superior  
UNT

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



para estar al día con el avance actual de la disciplina, como así también entrenarse en la capacidad más importante que un profesional de este tipo debe tener: la de aprender continuamente y mantenerse al día frente a los acelerados cambios que se producen en este campo.

La presente propuesta permite adaptar la carrera a las características de la demanda en el medio como así también reforzar aún más su carácter integrador, adaptando sus contenidos a las tendencias actuales que puede verse en los cambios tecnológicos. En efecto, en los últimos años han tomado mucha importancia las tecnologías IoT, Cloud Computing y Análisis Inteligente de Datos, entre otras, todas ellas demandando cada vez mayor integración tecnológica.

## 2. FUNDAMENTOS DE LA CARRERA

Se ofrece un programa de posgrado de Especialistas en Integración de Tecnologías Informáticas que permite profundizar la formación de los profesionales en la combinación de tres ejes tecnológicos: Hardware, Software y Comunicaciones; con el objeto de dar respuesta a los rápidos cambios que se producen constantemente en la especialidad (cambios que tienden a acelerarse cada vez más), como así también a necesidades concretas de una mejor inserción de los profesionales tanto en las empresas, como así también en el sistema académico, con especial énfasis en la aplicación de los conocimientos en el desarrollo innovador para la generación de bienes y servicios.

Dentro de la gran velocidad y cantidad de cambios tecnológicos que caracterizan a la era de la información en que se encuentra nuestra sociedad, es posible distinguir una clara dirección: la mayoría de los nuevos productos y servicios se basan en la convergencia de distintas tecnologías de la información. Entre la gran cantidad de aplicaciones de esta convergencia o integración se puede citar, por ejemplo:

1. Cámaras Fotográficas que integran tecnología GPS para identificar el lugar de la fotografía, tecnología de reconocimiento de patrones para identificar las personas y si se encuentran sonrientes, etc.
2. Evolución de los celulares, integrando música, navegación Web, e-mails, mapas y GPS, juegos, redes sociales, etc. El concepto pasó de un simple teléfono a poco menos que una computadora multipropósito.
3. Evolución del entretenimiento. En particular la TV, que comienza a parecerse a una computadora que es capaz de navegar en Internet, seleccionar películas o programas a pedido, incluir reconocimiento de imágenes para recibir comandos y reemplazar así al control remoto, etc.
4. Convergencia de datos en la Nube. Todos los equipos de una empresa o de un usuario, en el lugar en que se encuentren, cuentan con acceso transparente a todos sus datos. Ello permite integrar las distintas tecnologías de computación (PC fijas, portátiles, tabletas, celulares, etc.).
5. Análisis inteligente de datos. El valor de las empresas reside en su capacidad para innovar, manejar información y generar conocimiento. Estas usan los datos para obtener ventajas competitivas, transformar la experiencia del cliente, optimizar sus procesos de gestión, añadir valor a los productos existentes o crear por completo nuevos productos y modelos de negocio. Esto se logra mediante la evolución de las capacidades analíticas de las empresas, no solo realizando análisis descriptivos y retrospectivos o de diagnóstico, sino alcanzando capacidades predictivas y prescriptivas mediante el análisis de los datos.

La convergencia tecnológica marca claramente la principal razón que impulsa a la iniciativa de la presente Especialización.

La formación de recursos humanos para responder a las demandas profesionales actuales requiere de propuestas nuevas y flexibles del sistema universitario. Por tal razón la presente propuesta incorpora, en adición a las actividades de formación tecnológica, una asignatura para

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Espacio Consejo Superior  
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



mejorar su formación de gestión. Los profesionales contarán así, con las bases que le faciliten la creación de nuevas empresas innovadoras e integradoras, una mejor inserción en el mercado laboral, como así también un mejor manejo de las características multidisciplinares que caracterizan a las Tecnologías de la Información. Como gran parte de los productos y servicios se destinan al mundo del trabajo, el conocimiento de gestión posibilitará una comprensión cabal de sus necesidades, lo que resulta clave para la generación de productos y servicios innovadores. Por otra parte, toda empresa cuenta hoy en día con diversas tecnologías. El Especialista en Integración de Tecnologías Informáticas jugará cada vez un papel más importante en la convergencia de estas tecnologías para maximizar la eficiencia con que las mismas se pueden usar en los diversos aspectos de la actividad. Se destaca a su vez, que en esta propuesta modificatoria de la original, se agrega un curso específico de Integración de Tecnologías Informáticas.

En relación a la formación de grado de carreras relacionadas, la especialización se propone profundizar de manera específica en los principales conocimientos generalistas del Profesional para enfatizar la capacidad de integrar diversas tecnologías, incrementar su capacidad de manejarse a un ritmo muy veloz de la innovación tecnológica como así también a la tasa de generación de nuevos conocimientos y su capacidad multidisciplinaria. Por otra parte, cabe destacar el carácter multidisciplinario de sus aplicaciones, la ausencia de ofertas curriculares similares en las universidades nacionales y las modificaciones y necesidades del mercado laboral.

### 3- OBJETIVOS

La carrera propone los siguientes objetivos:

1. Brindar una Especialización en Integración de Tecnologías Informáticas en las tres principales áreas de conocimiento: Hardware, Software y Redes de Comunicación de Datos.
2. Generar Profesionales que respondan al perfil del Especialista que se describe más adelante.
3. Permitir a profesionales del área de tecnología de la información que se encuentran trabajando en empresas del medio, la posibilidad de profundizar y actualizar sus conocimientos, capacitándose así en una especialidad de integración que creará valor agregado tanto a nivel de sus capacidades personales como así también para las Empresas en que trabajan.
4. Generar un primer paso en la formación de posgrado en Docentes Universitarios del Área de Computación e Informática.
5. Sentar un antecedente y generar experiencia para la creación de una maestría futura en temas relacionados a esta especialidad.
6. Brindar la formación necesaria para que profesionales especializados en Integración de Tecnologías Informáticas puedan generar nuevos productos y servicios, partiendo de la integración y convergencia de las mismas, incluyendo capacidades de gestión que les permitan crear nuevos emprendimientos.

### 4- DATOS GENERALES

NOMBRE DE LA CARRERA

Especialización en Integración de Tecnologías Informáticas.

DURACIÓN Y PERIODICIDAD

Duración Total: 360 horas de cursos.

Periodicidad: Cada año se abrirá una nueva cohorte.

*Escopia Fiel del Original*

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ARDALA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



ESPECIFICACIÓN DEL TÍTULO

Especialista en Integración de Tecnologías Informáticas.

ESTRUCTURA ACADÉMICA DE LA CARRERA

Director de Carrera: M.Sc. Ing. Sergio Daniel Saade.

Codirector de Carrera (opcional): -

Comité Académico: M.Sc. Ing. Eduardo Daniel Cohen, Mag. Ing. Luis Eduardo Nieto Peñalver, Mag. Ing. Raúl Osvaldo Saade.

SEDE DE LA CARRERA

Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación - Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología – Universidad Nacional de Tucumán.

DEFINICIÓN DEL PERFIL DEL ESPECIALISTA EN INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

Esta especialización responde a diferentes demandas que permiten definir el perfil de los profesionales:

1. Capacidad de Diseño, Desarrollo y puesta en funcionamiento de Sistemas que integren modernas técnicas del Software, Redes de Comunicaciones y Sistemas Embebidos: se trata en este aspecto de ofrecer a la industria y a la empresa profesionales especializados para encarar tareas complejas y variables en un ambiente multidisciplinario y que sean capaces de integrar las diversas tecnologías informáticas para lograr una convergencia que permita optimizar su uso como así también obtener nuevos productos y servicios.

En relación a nuestro País, es claro que los cambios en las políticas económicas y de integración, evidencian la importancia de consolidar capacidades autónomas para generar y/o seleccionar tecnología, las que sin duda se verán reforzadas por la presente especialización.

2. Los profesionales especializados en Integración de Tecnologías Informáticas estarán capacitados para generar nuevos productos y servicios partiendo de la integración y convergencia de las nuevas tecnologías mediante desarrollos que generen valor tanto para la sociedad en general, como así también para las empresas existentes. El egresado en esta especialidad tendrá también la capacidad de crear nuevos emprendimientos.

En otras palabras, se trata de cubrir un vacío existente hoy en todo el mundo, un vacío de profesionales adecuadamente capacitados para aprovechar la revolución que trae aparejado la era de la información y la tecnología informática actual. Esta revolución se hizo posible gracias al abaratamiento de los costos

de las computadoras de uso general, las de uso específico (sistemas embebidos), su intercomunicación mediante redes (cuyo exponente máximo es el crecimiento explosivo de Internet) y las necesidades de dotar a todo esto de una funcionalidad mediante los adecuados sistemas de software. Lograr profesionales capaces de integrar los conocimientos de todos estos aspectos es justamente la capacidad distintiva de la especialidad en Integración de Tecnologías Informáticas.

3. Capacidad de enfrentarse a los cambios tecnológicos y los nuevos desafíos de su integración: para que una especialización en un área de Tecnología de la Información tenga un efecto duradero en la formación del profesional y los resultados de su carrera, es necesario que el mismo sea capaz de responder de manera independiente al desafío

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



de aprender permanentemente para adaptarse e integrar los cambios que caracterizan la presente era de la información y el conocimiento.

- Gerenciamiento de Empresas Tecnológicas: en un mundo cada vez más globalizado, con cambios tecnológicos permanentes, es necesario generar profesionales que estén preparados para tomar la visión integrada de las nuevas tecnologías como una oportunidad de creación de valor y volcar esta oportunidad tanto en la generación de nuevas empresas, tan comunes en esta especialidad en todo el mundo, como así también de incorporar las mismas a empresas existentes, obteniendo así nuevas oportunidades en su carrera profesional.

El avance natural en la carrera profesional de un Especialista en Integración de Tecnología Informáticas no se puede asegurar sin proveerle una mayor formación en gestión que le permita participar y comprender cabalmente el proceso continuo de mejoras e innovación tecnológicas, tema actual de gran importancia para las empresas de producción y servicio, como así también para los entes municipales, provinciales y nacionales. Los responsables dependen de su capacidad para diseñar y seleccionar tecnologías de manera integrada.

#### DESTINATARIOS

Dado que esta especialización tiene como objetivos la profundización e integración de las disciplinas relacionadas con la Ingeniería en Computación, Ing. en Informática, Ing. en Sistemas de Información, Licenciatura en Informática, Ing. Electrónica y otras afines al área, los aspirantes deberán poseer título universitario de carreras de grado de dichas carreras o formación equivalente (debidamente acreditada) tal que les permita cursar con éxito la misma.

#### 5- ESTRUCTURA CURRICULAR DIAGRAMA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Asignatura	Responsable	HS	HT	HTE	HP
Desarrollo de Sistemas Embebidos	M.Sc. Ing. Eduardo Daniel Cohen	5	40	20	20
Sistemas Embebidos de Tiempo Real	M.Sc. Ing. Eduardo Daniel Cohen	5	40	20	20
Redes de Computadoras Avanzadas I	M.Sc. Ing. Sergio Daniel Saade	5	40	20	20
Redes de Computadoras Avanzadas II	M.Sc. Ing. Sergio Daniel Saade	5	40	20	20
Bases de Datos Avanzadas I	Mag. Ing. Luis Eduardo Nieto Peñalver	5	40	20	20
Bases de Datos Avanzadas II	Mag. Ing. Carlos Albaca Paraván	5	40	30	10
Tópicos Avanzados de Ingeniería de Software	Mag. Ing. Luis Eduardo Nieto Peñalver	5	40	30	10
Gestión de Empresas de Emprendimientos de Base Tecnológica	Mag. Ing. Raúl Osvaldo Saade	5	40	25	15
Seminarios de Integración de Tecnologías Informáticas	M.Sc. Ing. Sergio Daniel Saade	5	40	30	10

HS: horas semanales – HT: horas totales – HTE: horas de teoría totales – HP: horas de prácticas totales

Carga Horaria Total: 360 hs.

#### DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALLA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.



**DESARROLLO DE SISTEMAS EMBEBIDOS**

*Responsable:* M.Sc. Ing. Eduardo Daniel Cohen.

*Carga horaria semanal:* 5 horas.

*Duración total:* 40 horas.

*Evaluación:* proyecto integrador.

*Formación práctica:* se impartirá en el Laboratorio de Microprocesadores del Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación utilizando placas EDU-CIAA-NXP y el conjunto de herramientas de software propuesto por la Red Universitaria de Sistemas Embebidos (RUSE).

*Duración de la Formación Práctica:* 20 horas.

*Contenido Mínimo:*

- Estructura general de un sistema embebido y su realización.
- Herramientas y procesos para la construcción del hardware.
- Herramientas y procesos para la construcción del software.
- Diseño de un sistema de entrada/salida. Abstracción del hardware utilizando controladores de dispositivos. Manejo de múltiples dispositivos mediante multiplexado en el tiempo y mediante la utilización de buses.
- Implementación por software de máquinas de estados finitos.

**SISTEMAS EMBEBIDOS DE TIEMPO REAL**

*Responsable:* M.Sc. Ing. Eduardo Daniel Cohen.

*Carga horaria semanal:* 5 horas.

*Duración total:* 40 horas.

*Evaluación:* proyecto integrador.

*Formación práctica:* se impartirá en el Laboratorio de Microprocesadores del Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación utilizando placas EDU-CIAA-NXP y el conjunto de herramientas de software propuesto por la Red Universitaria de Sistemas Embebidos (RUSE).

*Duración de la Formación Práctica:* 20 horas.

*Contenido Mínimo:*

- Características de los sistemas reactivos y de tiempo real. Características de los sistemas operativos de tiempo real.
- Estructura de los sistemas embebidos complejos. Principios de diseño para aplicaciones multitarea en tiempo real.
- Definición de tarea. Estados de las tareas. Planificador y Despachador. Cambio de contexto. Servicios para espera de tiempo.
- Sincronización de procesos. Sección crítica. Protección mediante Mutex. Interbloqueo y inversión de prioridad.
- Comunicación entre procesos. Utilización de semáforos y colas.

**REDES DE COMPUTADORAS AVANZADAS I**

*Responsable:* M.Sc. Ing. Sergio Daniel Saade.

*Asignación Horaria Semanal:* 5 horas.

*Duración Total:* 40 horas.

*Evaluación:* proyecto final de diseño.

*Formación Práctica:* se utilizará equipamiento del Laboratorio de Redes de Computadoras del Depto. de Electricidad Electrónica y Computación para la formación práctica utilizando servidores, LAN switches y routers del mismo.

*Duración de la Formación Práctica:* 20 horas.

*Contenido Mínimo:*

- Especificaciones de Centros de Procesamientos de Datos modernos.
- Servidores y almacenamiento secundario. Redes de Almacenamiento.
- Virtualización.
- Esquemas de tolerancia a fallas en servidores y almacenamiento.
- Cloud computing.

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MIRENC

DIRECTOR

Despacho Consejo Superior

U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



- Redes de área local de alta velocidad.

**REDES DE COMPUTADORAS AVANZADAS II**

*Responsable:* M.Sc. Ing. Sergio Daniel Saade.

*Asignación Horaria Semanal:* 5 horas.

*Duración Total:* 40 horas.

*Evaluación:* proyecto final de diseño.

*Formación Práctica:* se utilizará equipamiento del Laboratorio de Redes de Computadoras del Depto. de Electricidad Electrónica y Computación para la formación práctica utilizando LAN switches y equipamiento inalámbrico del mismo.

*Duración de la Formación Práctica:* 20 horas.

*Contenido Mínimo:*

- Virtual LAN (VLAN) y su ruteo.
- Tolerancia a fallas en redes locales.
- Redes Inalámbricas. Estándar IEEE 802.11 y variantes.
- Capa Física: tecnologías de Comunicación: DSSS. OFDM. MIMO.
- Topologías de comunicaciones inalámbricas dentro de edificios ("indoor") y de larga distancia ("outdoor").
- Análisis y diseño de topologías de redes locales.

**BASES DE DATOS AVANZADAS I**

*Responsable:* Mag. Ing. Luis Eduardo Nieto Peñalver.

*Asignación Horaria Semanal:* 5 horas.

*Duración Total:* 40 horas.

*Evaluación:* proyecto final.

*Formación Práctica:* para la formación práctica se dispondrá del Laboratorio de Software.

*Duración de la Formación Práctica:* 20 horas.

*Contenido Mínimo:*

- Instalación y configuración.
- Administración de bases de datos. Copia de seguridad y restauración de bases de datos.
- Replicación de bases de datos. Transferencia de datos.
- Manejo de seguridad. Monitoreo.
- Automatización de tareas.
- Optimización a través del análisis de índices.

**BASES DE DATOS AVANZADAS II**

*Responsable:* Mag. Ing. Carlos Albaca Paraván.

*Asignación Horaria Semanal:* 5 horas.

*Duración Total:* 40 horas.

*Evaluación:* examen final.

*Formación Práctica:* para la formación práctica se dispondrá del laboratorio de Redes de Computadoras.

*Duración de la Formación Práctica:* 10 horas.

*Contenido Mínimo:*

- Bases de datos no relaciones.
- Big Data.
- Data warehousing.
- Análisis inteligente de datos.
- Minería de datos.

**TÓPICOS AVANZADOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

*Responsable:* Mag. Ing. Luis Eduardo Nieto Peñalver.

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Ejecutivo  
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



*Asignación Horaria Semanal:* 5 horas.

*Duración Total:* 40 horas.

*Evaluación:* trabajo final integrador.

*Formación Práctica:* para la formación práctica se dispondrá de computadoras del Laboratorio de Software.

*Duración de la Formación Práctica:* 10 horas.

*Contenido Mínimo:*

- Estimación de Proyectos.
- Análisis y diseño orientado a objetos.
- Patrones de diseño.
- Introducción a metodologías ágiles.
- Ingeniería de software asistida por computadora (CASE).

**GESTIÓN DE EMPRESAS DE EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA**

*Responsable:* Mag. Ing. Raúl Osvaldo Saade.

*Asignación Horaria Semanal:* 5 horas.

*Duración Total:* 40 horas.

*Evaluación:* formulación y presentación de proyecto integrador.

*Formación Práctica:* presentación y análisis de casos prácticos.

*Duración Formación Práctica:* 15 horas.

*Contenido Mínimo:*

- Análisis de empresas: cultura, poder y estrategia. Estructura de una empresa. Tipos de estructura. Formas legales.
- Formulación estratégica: el Modelo Delta. La cadena de valor. El modelo de las fuerzas competitivas. La matriz BCG.
- Gestión de las funciones básicas: finanzas, comercial, producción y recursos humanos.
- Capacidades emprendedoras: competencias actitudinales y emocionales.
- Acciones emprendedoras: construcción de equipos y liderazgo.
- Plan de negocio: estructura del plan.

**SEMINARIOS DE INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS**

*Responsable:* M.Sc. Ing. Sergio Daniel Saade.

*Asignación Horaria Semanal:* 5 horas.

*Duración Total:* 40 horas.

*Evaluación:* plan del trabajo final integrador de la Especialización

*Formación Práctica:* elaboración del plan de trabajo del Trabajo Final Integrador de la Especialización.

*Duración Formación Práctica:* 10 horas.

*Contenido Mínimo:*

- Conceptos generales sobre análisis de proyectos.
- Tecnologías emergentes.
- Proyecto de Integración de Sistemas Embebidos – Comunicaciones - Software
- Análisis del diseño de sistema embebido del Proyecto.
- Análisis del diseño de sistema de comunicaciones del Proyecto.
- Análisis del diseño de software y manejo de datos del Proyecto.
- Análisis económico del proyecto.
- Análisis y modelado de integración.

6- METODOLOGÍA  
MODALIDAD.

La carrera de Especialista en Integración de Tecnologías Informáticas se dictará en su totalidad en la modalidad "Presencial".

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

*Caru*

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Espacho Consejo Superior  
U.N.T.

Dr. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

*JR*  
Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



TIPO DE DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR.

- Clases teóricas con múltiples ejemplos de problemas de ingeniería y su aplicación.
- Prácticas de laboratorio y desarrollo de proyectos de ingeniería.
- Resolución de problemas de ingeniería.
- Lectura y discusión de material bibliográfico y artículos científicos y técnicos.
- Proyectos o trabajos integradores.
- Incorporación de uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) como complemento a las actividades presenciales (actividades de aprendizaje activo, grabaciones en video de clases teóricas para posterior repaso de alumnos, etc.).

CARÁCTER DE LAS ASIGNATURAS.

Obligatorias y presenciales.

MODALIDAD DEL TRABAJO.

Individual y grupal.

CARGA HORARIA SEMANAL PRESENCIAL.

5 horas.

CARGA HORARIA TOTAL.

360 horas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN.

La evaluación final de cada asignatura es individual. La misma podrá incluir elaboración y defensa de proyectos, seminarios, implementaciones o un examen final. Los docentes a cargo de cada asignatura deberán dar a conocer de manera clara el reglamento de evaluación a los alumnos en la primera clase.

7- INCORPORACIÓN AL CLAUSTRO DOCENTE

Mediante las Resoluciones del Consejo Directivo FACET No.: 1441/18 – 0211/19 – 0455/19 se incorporaron respectivamente a los docentes: Mag. Ing. Carlos Albaca Paraván, Mag. Lic. Pablo Thomas y Esp. Ing. Esteban Volentini. En el ANEXO II se adjuntan sus respectivos CV

8- FINANCIAMIENTO.

El financiamiento de la carrera de Especialización en Integración de Tecnologías Informáticas se logra a través del aporte de las siguientes fuentes:

1. La UNT que aporta el salario a parte de los docentes del claustro de la Especialización y que provee la infraestructura donde se dicta la carrera.
2. Un arancel a abonar por los alumnos.

9- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

La especialización se dictará en el ámbito del Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación (DEEC), cuya infraestructura y equipamiento pertenecen íntegramente a la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la UNT.

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



ÁREA ADMINISTRATIVA.

Secretaría Administrativa - Sala de Reuniones de Profesores y de Comité Académico.

ÁREA DOCENCIA.

Se compartirán aulas del DEEC habilitando horarios de uso exclusivo para los cursos de posgrado. Las mismas poseen capacidad superior a 30 personas, y cuentan con medios audiovisuales (proyector, pantalla, etc.).

Sitios virtuales para ayudar a la docencia de cada asignatura y compartir de información técnica y científica, con alojamiento físico ("hosting") en servidores propios de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la UNT.

BIBLIOTECA.

Se dispondrá de la biblioteca de la FACET, con un número importante de textos actualizados y suscripciones electrónicas. Adicionalmente, existen bibliotecas de cátedra que sumarán una oferta de textos especializados y actualizados.

SALA DE ESTUDIO PARA ALUMNOS.

La Biblioteca de la FACET dispone de lugar de estudio para alumnos, con correspondientes mesas, PCs para consulta y aire acondicionado.

LABORATORIOS Y EQUIPAMIENTO.

La carrera posee tres laboratorios para impartir las prácticas en cada uno de los ejes de la carrera: Laboratorio de Software – Laboratorio de Microprocesadores y Laboratorio de Redes de Computadoras. En el ANEXO I se detalla la infraestructura y equipamiento de los mismos.

10- REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO DE LA CARRERA

La presente reglamentación se subordina, en todos los aspectos, a lo establecido por el Reglamento General de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional de Tucumán, actualmente en vigencia, sancionado mediante la Res. N° 2558-IICS-12 y su modificatoria Res. HCS N° 0105-2019.

DIRECCIÓN ACADÉMICA.

La gestión académica de la carrera de Especialización en Integración de Tecnologías Informáticas es ejercida por el Director, el Co-Director (opcional) y el Comité Académico.

COMITÉ ACADÉMICO

La carrera de Especialización en Integración de Tecnologías Informáticas cuenta con un Comité Académico integrado por Docentes de la Carrera, que supervisa el desarrollo de la actividad. El mismo se integra de la siguiente manera:

- El Director Académico.
- El Co-Director Académico (en caso de existir).
- Tres Docentes de la carrera.

RENOVACIÓN DE AUTORIDADES

Las autoridades se renovarán cada 4 (cuatro) años mediante elección del claustro docente, el cual se describe en el próximo apartado.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

M.C. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Y Despacho Consejo Superior  
I.I.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



Para la elección de las autoridades, el Director deberá convocar al claustro de carrera por lo menos una semana antes de la reunión. Esto lo puede hacer por nota escrita, por email u otro medio digital que considere apropiado. La convocatoria debe tener acuse de recibo por parte de los docentes del claustro. En la misma se debe establecer claramente día, hora y lugar de la reunión.

El quórum se formará con la mitad más uno del claustro docente. El director de la carrera, al formar parte del claustro, también conforma el quórum. Si pasado 30 (treinta) minutos no se consigue formar quórum, se procederá al acto eleccionario con los presentes.

Una vez elegidas las autoridades, se labrará un acta con los nombres de los docentes elegidos, la cual será remitida a las autoridades de la Facultad y de la Universidad, a modo de aconsejamiento, para su posterior designación oficial.

#### CLAUSTRO DOCENTE

El Claustro Docente es el órgano máximo de decisión de la Carrera. Está integrado por todos los docentes de la Carrera, quienes deben poseer formación de posgrado equivalente a la ofrecida por la Carrera y acorde con los objetivos de ésta.

Al menos el 50% de los docentes debe contar con trayectoria institucional y formar parte del plantel estable de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), tal como se establece en el reglamento de Posgrado de la UNT.

Además de las funciones específicas asignadas al Claustro Docente en la propuesta de la Carrera, aprobada por Reglamento de Posgrado de la UNT, se adicionan las siguientes:

1. Aprobar toda propuesta de nuevas normativas para la Carrera.
2. Tomar decisiones en casos excepcionales, no contemplados en el reglamento de la Carrera.

#### DIRECTOR ACADÉMICO / FUNCIONES.

Son funciones del Director Académico:

- Tomar a su cargo la responsabilidad de la carrera en todas las cuestiones académicas involucradas.
- Planificar la actividad académica de cada período, incluyendo el cronograma de cursos que integran el plan de estudio y los docentes que los dictarán.
- Convocar y dirigir las reuniones tanto del Comité Académico como así también del Claustro Docente.
- Coordinar el Sistema de Encuestas a Estudiantes para la evaluación de la Calidad de la Enseñanza de los cursos impartidos.
- Coordinar el Sistema de Encuestas a Estudiantes para la evaluación de la Carrera en su conjunto.
- Dirigir el proceso de acreditación de la Carrera ante la Autoridad competente.
- Realizar la planificación de la inversión para adecuación tecnológica de los laboratorios utilizados por la carrera.

#### CO-DIRECTOR ACADÉMICO / FUNCIONES.

Las funciones del Co-Director son las mismas que las del Director, además de remplazar a éste en todos los actos y circunstancias que sea necesario. La figura del Co-Director permite implementar una distribución de las tareas que el Director considere necesario, estando subordinado al mismo. Queda a criterio del claustro la elección de un Co-Director Académico.

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDANA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



COMITÉ ACADÉMICO / FUNCIONES.

El Comité Académico tiene las siguientes funciones:

- Actuar en todas las cuestiones relacionadas con la inscripción de interesados.
- Realizar el seguimiento del desempeño académico de los alumnos.
- Actuar en todo lo relacionado con el seguimiento de la carrera.
- Revisar al menos una vez cada dos años el Plan de Estudio y contenido de las asignaturas, adecuándolas a cambios tecnológicos trascendentales producidos dentro del área de las tecnologías de información.
- Realizar un seguimiento y gestionar la comunicación permanente con los egresados de la Especialización.
- Evaluar el otorgamiento de becas.
- Confeccionar un informe anual a presentar al Claustro Docente para su aprobación y posterior presentación a las Autoridades de la Facultad.
- Fijar anualmente el valor del arancel a la carrera y su forma de pago.
- Participar activamente de los procesos de acreditación de la Carrera ante la autoridad competente.
- Reunirse con periodicidad y producir actas de estos encuentros.
- Tutorar a aquellos alumnos que así lo requieran durante el transcurso de la carrera.

FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ ACADÉMICO Y DEL CLAUSTRO DOCENTE.

Las reuniones del comité académico y del claustro docente, serán convocadas por el Director o Co-Director de la carrera. La convocatoria se puede hacer por nota escrita, email y otro medio que se considere apropiado. Debe establecer un orden del día de temas a tratar, lugar, fecha y hora. La comunicación debe poseer acuse de recibo por parte de los convocados.

El quorum se formará con la mitad más uno de los miembros convocados. El director o co-director de la carrera, será el coordinador de las reuniones y forma parte del quórum. Si pasado 30 (treinta) minutos no se consigue formar quórum, se planificará para un futuro una nueva reunión. Si en esta segunda reunión no se forma quorum se trabajará con los presentes.

Las decisiones de los temas tratados en caso de haber votación, serán por simple mayoría, pudiendo votar el director en la misma.

Se levantarán actas de todas las reuniones, por un secretario de actas designado por el Director en la misma reunión.

CONDICIONES PARA DIRECCIÓN DE CARRERA / COMITÉ ACADÉMICO.

Respetando la Resol. HCS-UNT 2558/12 – Reglamento General de Posgrado - el director o co-director deberá poseer como mínimo el Título de posgrado de Especialista y además ser docente e investigador de la UNT.

Para ser miembro del Comité Académico se requiere ser docente del claustro de la carrera de la Especialización.

REQUISITOS DE INGRESO.

La presente carrera de posgrado está destinada a egresados con títulos de grado de Universidades Nacionales y Privadas argentinas o extranjeras reconocidas, en ramas afines al objeto de este posgrado, y que tengan una duración no menor a las 2600 horas reloj presenciales o su equivalente, con un desarrollo mínimo de la actividad de 4 (cuatro) años académicos.

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. AGREENC  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



Todo aspirante deberá presentar al Director Académico una solicitud de Inscripción que estará compuesta por la siguiente documentación:

- Currículum Vitae con carácter de declaración jurada.
- Copia Autenticada (por la institución emisora) del Diploma de Graduación Académica o Certificado de Título en Trámite autenticado de igual forma.
- Constancia de Aprobación del examen de lecto-comprensión para graduados en Idioma Inglés expedido por universidades nacionales.

El Director solicitará al Comité Académico la evaluación del candidato y sus antecedentes. Si lo considera necesario, el Comité tendrá la facultad de convocar al aspirante para una entrevista personal complementaria a la solicitud. Asimismo, podrá solicitarle hasta dos cartas de recomendación a fin de profundizar dicha evaluación. Analizará, asimismo, la documentación presentada por los candidatos y en caso de que su evaluación resulte positiva, elevará Acta de Solicitud de Inscripción a las autoridades competentes.

#### MECANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CARRERA.

La carrera cuenta con distintos mecanismos de evaluación:

- Una evaluación académica global al finalizar el cursado de la carrera por parte de una cohorte. Para ello se toman indicadores de alumnos inscriptos, que completaron la cursada, en proceso de desarrollo de su trabajo integrador final o se graduaron, becas otorgadas, aspectos generales de infraestructura (laboratorio, aulas, biblioteca, etc.), aspectos relevantes destacados por alumnos en las encuestas (asignaturas impartidas, carga horaria, prácticas de laboratorio, etc.).
- Una evaluación de los estudiantes sobre cada asignatura que cursan y del desempeño de los docentes, mediante una encuesta diseñada al efecto.
- Una evaluación de los estudiantes sobre la carrera en su conjunto, mediante una encuesta diseñada al efecto, la cual se realizará una vez terminado el cursado de la cohorte respectiva.

#### OBLIGACIONES DE LOS ALUMNOS.

Los alumnos están obligados a:

1. Asistir y aprobar los cursos y trabajo final integrador.
2. Realizar la evaluación de los cursos, del desempeño de los docentes y de la carrera.
3. Abonar la inscripción y las cuotas correspondientes en tiempo y forma.

#### PROMOCIÓN Y GRADUACIÓN.

Para la obtención del título de Especialista, los alumnos deberán:

1. Aprobar la totalidad de los cursos que forman el plan de estudio de la carrera. Para ello deberán cumplir con los siguientes requisitos:
  - 80% de asistencia como mínimo en las clases teóricas, prácticas y de laboratorio de cada uno de los cursos.
  - 100% de realización de todos los trabajos prácticos y de laboratorio.
  - Aprobación de cada asignatura con una calificación de 6 o superior en una escala del 0 al 10.
2. Aprobar el Trabajo Final Integrador con una calificación de 8 o superior en una escala del 0 al 10.

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MICHELENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



**TRABAJO FINAL INTEGRADOR.**

Se incluye un trabajo final integrador según se establece en el reglamento general de estudios de postgrado de la Universidad Nacional de Tucumán.

El trabajo final integrador deberá ser de carácter individual y se centrará en el tratamiento de una problemática acotada derivada del campo de la Especialización, bajo el formato de proyecto, obra, estudio del caso, producto final terminado u otra que permitan evidenciar la integración del aprendizaje realizado durante el cursado de la carrera.

El objetivo del trabajo final integrador es lograr que el estudiante pueda combinar lo aprendido a lo largo de la especialización y aplicarlo en la integración efectiva de las tecnologías informáticas. Desde este punto de vista, constituye la aplicación final que asegura – tanto en lo conceptual como así también en lo práctico – la adecuada integración de los conocimientos y de las tecnologías en cuestión.

Los trabajos integradores deberán contar con un Tutor o Supervisor que deberá poseer al menos el título de Posgrado de Especialista como así también una formación en por lo menos unas de las áreas de Especialización. En caso que el tutor sea externo a la carrera, deberá contar con un co-tutor del claustro docente de la carrera.

El tema a desarrollarse como Trabajo Final Integrador conjuntamente con el nombre del Tutor, deberá ser elevado por el Estudiante al Comité Académico para su análisis y aprobación. Una vez aprobado, el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología designará el Jurado, el cual estará integrado por el Director (o Co-Director) Académico de la Carrera, 1 (un) profesor del claustro de la Carrera de Especialización y 1 (un) profesor externo a la carrera con por lo menos el título de Especialista.

Para solicitar el Trabajo Integrador Final, el alumno debe haber aprobado previamente todas las asignaturas de la Carrera.

**REQUISITOS DE PERMANENCIA.**

El estudiante deberá completar la carrera en un plazo máximo de 4 años, término por el que tendrá vigencia su inscripción. En caso de no cumplir este requisito, podrá solicitar a las autoridades de Posgrado de la Universidad Nacional de Tucumán, dentro de los 90 días y, previa presentación de los fundamentos del incumplimiento con los plazos establecidos, una prórroga de 2 años máximo. En caso que el estudiante no cumpla con el plazo máximo establecido se tramitará la baja de la inscripción.

El estudiante debe estar al día en el pago de su inscripción y cursado de la especialización. Un retraso de más de treinta días impedirá la permanencia del estudiante dentro de la carrera. Así mismo ningún estudiante podrá comenzar su trabajo Final Integrador sin haber completado el pago de la totalidad del arancel.

**CUPO.**

El cupo mínimo para la realización de la Especialización será de 10 inscriptos y el máximo de 20.

**ARANCEL.**

El arancel será fijado anualmente por el Comité Académico de la Especialización, como así también su forma de pago. Se pagará en las Oficinas de la Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán. Estará destinado a financiar el funcionamiento de la Carrera.

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENC  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U. N. T.

Dr. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



BECAS.

Se contempla el siguiente esquema de becas:

1. Becas para docentes de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), consiste en un beneficio del 50% del arancel.
2. Becas para el resto de los aspirantes: al igual que para el caso previo, consisten en un descuento de 50% del arancel.
3. La cantidad máxima de becas a otorgar queda a criterio del Claustro Docente y de la disponibilidad económica de la Especialización.
4. La forma de pago de los aranceles para becarios será idéntica a la que se fije para el resto de los aspirantes, solo que en este caso cada importe será reducido en un 50%.
5. Todo beneficiado de una beca deberá tener un promedio no inferior a 7 (siete) durante el cursado de la carrera. En el caso de no cumplir con esta condición, la beca caerá automáticamente y el aspirante (docente o no) deberá completar el 100% del arancel.

LABORATORIOS

LABORATORIO DE SOFTWARE

Ubicación Física: 3er. Piso - Block 1 (1-3-03) - Centro Herrera - FACET - UNT - Avda. Independencia 1800, San M. de Tucumán, Argentina.

Superficie: 40 m<sup>2</sup>.

Capacidad Máxima de Alumnos: 21 personas.

Listado de equipamiento y elementos de confort y seguridad:

- 7 mesones con espacio para 2 computadoras cada uno y 3 alumnos.
- 21 Sillas.
- 1 proyector VIEWSONIC PJD 5255.
- 1 proyector Mimio Tech interactivo con barra, lápiz, receptor inalámbrico y software de manejo.
- Aire acondicionado frío/calor.
- 2 ventiladores de techo.
- Seguridad apropiada con puertas de apertura hacia el exterior, matafuego de 5 Kg, espacio de circulación, cartelera, etc.
- Pizarra con felpones y borrador.
- Interruptor diferencial para todo el circuito eléctrico.
- Luz de emergencia.
- 8 PC con procesador Intel Pentium G3220 de 3 GHz x2 cores 8 GB RAM – Disco SATA 500 GB – Lectora/grabadora de CD/DVD Placa de red 10/100/1000 – Motherboard: AS-Rock H81M-VG4 C/teclado y mouse.
- 1 PC con procesador Core i5, 8 GB RAM - Disco SATA 1 TB - Lectograbadora de CD/DVD - Placa de Red 10/100/1000 C/teclado y mouse.
- 1 PC con procesador Core i5, 4 GB RAM - Disco SATA 1 TB - Lectograbadora de CD/DVD - Placa de Red 10/100/1000 C/teclado y mouse.
- 3 PC con procesador Micro Intel Pentium G4560, 8G RAM DDR4 - Disco SSD 120 GB Kingston - Motherboard Gigabyte GA-H110M-H C/teclado y mouse.
- Todas las PC poseen monitores LED y estabilizador de tensión.

Laboratorio de Redes de Computadoras

Ubicación Física: 3er. Piso - Block 1 (1-3-06) - Centro Herrera - FACET - UNT - Avda. Independencia 1800, San M. de Tucumán, Argentina.

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



Superficie: 85 m<sup>2</sup>.

Capacidad Máxima de Alumnos: 40 personas.

Infraestructura:

- 1 interruptor diferencial para todo el circuito eléctrico.
- 1 luz de emergencia.
- 1 aire acondicionado tipo ventana marca York frío sólo de 6000 frigorías.
- 1 aire acondicionado tipo ventana marca York frío/calor de 4500 frigorías.
- 1 aire acondicionado tipo ventana marca York frío/calor de 4500 frigorías.
- 5 ventiladores de techo.
- 1 extractor de aire.
- 1 pizarrón para marcadores.
- 2 rack Tyco AMP RU19" 40Ux800-ARM-M-STD con puertas de vidrio y cerraduras.
- 1 patchera AMP 24 bocas CAT-5.
- 4 patcheras Patchpanel 24P FXW CAT 5E MULTILAN negro.
- 1 ordenador de cables de 1U.
- 1 rack TE RU19" 40Ux800 con puerta de vidrio y cerradura.
- 1 rack Fayser Mural de 19" de frente y 12 unidades de alto.
- 1 proyector GADNIC 4500 lúmenes.
- 1 cámara USB LOGITECH 1080P.
- 1 pantalla blanca para proyector 65".
- 1 DVR HIKVISION 4 CANALES 7204.
- 2 cámaras HIKVISION 720P BULLET.
- 10 mesones de trabajo azul y 50 sillas.
- 7 armarios de pared azul MDF y melamina con cerradura.
- 1 dispenser agua fría caliente.
- 2 cestos de basura.

Equipamiento de redes de computadoras ("Networking"):

- 5 switch Mikrotik Cloud Router Switch CRS125-24G-15-RM 1 puerto de fibra, 24 puertos ethernet gigabit.
- 6 switch HP 1920-24G JG924A ADMIN 24 Giga 4sfhpewlett-packard jg924a 1920-24g switch - 24 ports - manageable - 24 x rj-45 - 4 x expansion slots - 10/100/1000base-t, 1000base-x - rack-mountable.
- 6 antenas parabólicas 25 dbi Kozumi ka-2558g (5,5-5,8 GHz grillada).
- 6 trípodes (170 cm) para montaje de antenas.
- 4 bridge/AP inalámbricos marca Ubiquiti Nanobeam AC - modelo NBE-5AC-19.
- 1 switch 3com 3226 (3cr17500-91). 24 puertos 10/100 Mbps + 2 puertos Gigabit doble propósito 10/100/1000 base-t o módulos de fibra SFP.
- 1 switch 3com 4228g (3c17304). 24 puertos 10/100 Mbps + 2 puertos 10/100/1000 Mbps + 2 puertos para Gbic.
- 1 switch 3com 4200 (3c17300a). 24 puertos 10/100 Mbps + 2 puertos 10/100/1000 Mbps.
- 3 switch capa 3 D-Link des-3828. 24 puertos 10/100 Mbps + 2 puertos 10/100/1000 Mbps + 2 puertos combo SFP/10/100/1000 base-t.
- 1 switch TP-Link ti-sg1024 gigabit switch de 24 puertos 10/100/1000 Mbps.
- 4 switch Cisco Catalyst 2950 series 24 puertos 10/100 Mbps + 2 puertos 10/100/1000 Mbps.
- 3 switch Cisco Catalyst Express 500 series 24 puertos 10/100 Mbps.
- 1 switch esw 520 Cisco Small Business Pro 24 puertos 10/100 Mbps + 4 puertos: 2 10/100/1000 base-t y 2 para slots SFP.
- 4 router Cisco 2600 series.
- 1 router Cisco 2800 series.
- 2 AP Ubiquiti PicoStation M2 HP Airmax Outdoor 630mw omni 5dbi.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Espacio Consejo Superior

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



- 2 router Cisco 2513.
- 2 router Mikrotik modelo rb951ui-2hnd procesador: atheros ar9344 600 MHz – 128 MB de RAM (soporta IPv6).
- 4 AP router Mikrotik modelo rb951ui-2nd hap poe cpu qca9531 650 MHz con 64MB de RAM (soporta IPv6).
- 1 router Mikrotik modelo rb750gr 3 hex- 5 puertos – PoE.
- 4 router Mikrotik Routerboard modelo rb2011uias-rm - 5 puertos 10/100 Mbps - 5 puertos 10/100/1000 Mbps – 128 MB de RAM- PoE-out y PoE-in.
- 3 AP Ubiquiti Nanostation5 – 14 dbi – 5 GHz.
- 4 placas de red inalámbrica TP-Link n900 modelo tl-wdn 4800.
- 5 switch HP 1920s series j1381a 24 puertos.
- 4 placas de red wireless dual band USB marca TP-Link - modelo: archer t4uh.
- 8 Mikrotik groove a-52hpn r-la 500mw s/f.
- 2 tranciever LTX-t 10base-t.
- 1 tranciever ATI 10 baset-t centre com 210t.
- 1 tranciever imc tpmaw.
- 2 Unify Security Gateway.
- 8 antenas Ubiquiti Unifi AC Mesh 5/2,4 GHz modelo uap-ac-m.
- 6 switch Ubiquiti us-8 150 w.
- 1 Ubiquiti Cloud Key.

**Servidores y Almacenamiento (Storage):**

- 1 Servidor IBM eServer System x3200 M2 2.2GHz 400W 1x Dual-Core Intel Pentium E2200 2.2GHz/800MHz (1MB L2), 1x 512MB PC2-6400 CL6 ECC DDR2 800MHz DIMM, 0x 0GB hot-swap SAS HDD (open bay), DVD-RW, Broadcom 5722 Gigabit Ethernet, ATI ES1000 (RN50) 16MB, 400W.
- 2 Servidor IBM System 3250 M2 Procesador dual-core Intel Xeon 2,5 Ghz - 8GB memoria RAM - SAS de 500GB.
- 1 Storage IBM Storwize V3700- 4 trays.
- 1 Storage IBM HS21 (Hoja Blade center).

**Puestos de Trabajo (PC's):**

- 2 Monitor 18.5 CX LED WIDE.
- 1 Monitor ViewSonic E70f+ (17").
- 1 PC: Procesador Intel Celeron G1610 (2,6GHz) + Placa Madre ASUS H61M-K+ 10GB de RAM + Disco SATA 160GB.
- 9 PC Performance, Procesador AMD A10-7860K Radeon R7 3,58 GHz, Motherboard Gygabyte modelo F2A68HM-H, 16GB de RAM, Disco WD de 1TB.
- 1 PC Over Case, Procesador Intel Core i5-2500 3,30GHz, Motherboard Intel modelo DQ67SW, 4 GB de RAM, Disco Samsung HD502HJ de 500 GB, Lectora/Grabadora de CD.
- 1 PC Over Case, Procesador Intel Core i5-2500 3,30GHz, Motherboard Intel modelo DQ67SW, 24 GB de RAM, Disco Samsung HD502HJ de 500 GB, Lectora/Grabadora de CD.
- 1 PC Sentey, Procesador AMD A10-7700K 3,4GHz, Motherboard Gygabyte F2A68HM-H, 16 GB de RAM, Disco WD de 1 TB.
- 1 PC Sentey, Procesador AMD A10-7700K 3,4GHz, Motherboard Gygabyte F2A68HM-H, 8 GB de RAM, Disco WD de 1 TB.
- 1 PC Over Case, Procesador pentium dual-core ES300 2,6 GHz, Motherboard Intel, 4GB de RAM, Disco de 150 GB, Lectora/Grabadora de CD.
- 1 PC Genérica, Procesador AMD, Motherboard ASRock, 2GB de RAM, Disco WD 400 de 40 GB, Lectora de CD.
- 1 PC Maxium, Procesador Intel, Motherboard Intel, Disco WD de 320 GB, Lectora de CD.
- 9 Teclados Performance K820D.

Lic. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL



- 1 Teclado GTCribbon.
- 1 Teclado HP modelo SK 1688.
- 4 Teclado Genius modelo KB-06XE.
- 4 Teclado Genius modelo GK-070006/U.
- 4 Teclado Genius modelo GK-100011.
- 3 Teclado inglés Lenovo KB-0225.
- 7 Mouse Óptico Performance modelo MO-42.
- 8 Mouse Óptico Genius Netscroll modelo 120.
- 1 Mouse IBM modelo MU29J.
- 1 Mouse IBM modelo MO28UO.
- 1 Mouse Genius netscroll 200.
- 1 Mouse genius xscroll.
- 1 Estabilizador automático de tensión Atomlux modelo E2000.

Herramientas:

- 2 Pinzas Crimpeadora RJ45, RJ11 Marca Noga.
- 1 Pinzas Crimpeadora RJ45, RJ11 Marca Proskit.
- 5 Pinzas Impactadora Marca Noga.
- 1 Pinza de corte.
- 7 Destornilladores. (Philips: 6x100mm y 5x75mm + Planos: 8x150mm, 6x100mm, 5x75mm y 4x75mm).
- 6 Destornilladores de precisión.
- 14 Puntas. (Hex: 2, 2.5, 3, 4, 5, 5.5 y 6 + Torx: T10, T15, T20, T25, T27, T30 y T40) y su mango.
- 2 Network Toner & Probe kit MT-7028.

Otros:

- 1 inersor Convertidor De Corriente Probattery 600w 12v A 220v.
- 6 Teléfonos IP GRANDSTREAM modelo: GXP1610.
- 1 Slim Portable DVD Writer Marca LG.
- 2 Video Splitter Divisor Manhattan 4 Salidas Vga Multiplicador.
- 1 Telefono SIEMENS modelo euroset 815 S
- 1 Central telefonica sistema IP PBX CooVox-U20 Marca Zycoo.
- 7 Parlantes Performance USB.
- 1 Parlante Genius.
- 20 PatchCord 1.20mts CAT 5E.
- 20 PatchCord 2.40mts CAT 5E.
- 1 Caja de cable UTP AMP C5E X 305M.
- 4 UPS Kozumi KUPS-600VA
- 1 Switch KVM, Trendnet para 4 PC's.
- 1 Fuente OEM 9 VDC 700 mA.
- 1 Adaptador ATA Welltech modelo ATA-151.
- 1 Adaptador ATA Linksys model SPA1001.
- 6 Zapatilla para 5 enchufes
- 1 Zapatilla para 4 enchufes
- 1 Zapatilla marca Sica para 8 enchufes.
- 4 Fuente maen 24 Vcc 1000mA.
- 3 Fuentes Dinarg 24 Vcc 1 A.
- 4 Disco Rígido e-server 250 GB SATA.
- 5 Disco Rígido WD SATA modelo WD800JP de 80 GB.
- 1 Disco Rígido WD SATA modelo WD800AAJS de 80 GB.
- 1 Disco Rígido System x modelo ST1000NM0011 SATA de 1 TB.
- 1 Disco Rígido System x modelo ST31000340NS SATA de 1 TB.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.

D<sup>ña</sup>. NORMA CAROLINA ROSAL  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



- 1 Disco Rígido System x modelo HDT725025VLA380 SATA de 250 GB.
- 1 Disco Rígido Hitachi modelo HDS725050KLA360 SATA de 500 GB.
- 2 Disco Rígido Samsung modelo HD161HJ SATA de 160 GB.
- 1 Disco Rígido Samsung modelo HD161GJ SATA de 160 GB.
- 5 Disco Rígido Samsung modelo HD080HJIP SATA 80 GB.
- 1 Disco Rígido System x modelo ST31000524NS SATA de 1 TB.
- 2 Patcheras C5E 12 bocas.
- 1 Pachera 42 bocas Cat.5e.
- 2 Pachera Dintek 12 bocas Category5 T568A/B.
- 1 Pachera Enhanced System 12 bocas CAT 5E.

Laboratorio de Microprocesadores

Ubicación Física: 3er. Piso - Block 1 (1-3-05) - Centro Herrera - FACET - UNT - Avda. Independencia 1800, San M. de Tucumán, Argentina.

Superficie: 42.66 m<sup>2</sup>.

Capacidad Máxima de Alumnos: 20 personas.

Listado de equipamiento y elementos de confort y seguridad:

- 1 Escritorio con ocho cajones, de madera de 1,67 x 0,80 x 0,80 metros.
- 10 Banco de trabajo con alzada y bandeja porta teclado, de madera de 1,20 x 0,70 x 1,30 metros.
- 20 Sillas cuatro patas fijas de caño metálico reforzado tapizadas en cuerina negra.
- 1 Armario de madera con cuatro puertas corredizas de 2,55 x 0,50 x 2,15 metros.
- 2 PC Compatible, procesador Celeron 430 de 1,80 MHz, 1 GByte de RAM y 160 GBytes de Disco.
- 1 Osciloscopio Digital doble canal, 60 Mhz, 1 GSa/s, GW-Instek GDS-2062.
- 1 Estación de soldado con punta tipo lápiz y tobera de aire caliente Hony 908.
- 2 Estación de soldado con punta tipo lápiz Hony 936<sup>a</sup>.
- 1 Multímetro digital UNI-T UT58D.
- 1 Microscopio USB 2 Mpixels – 200X.
- 2 Kit de Evaluación Tower con procesadores K60, K70 y K25, Placas de conectividad, Placas de Almacenamiento, Placas de prototipado rápido y Pantalla de LCD color sensibles al tacto.
- 2 Placas Freedom KRDM-K20D50M para desarrollo rápido y prácticas en procesadores ARM Kinetis K20.
- 2 Placas Freedom KRDM-KL25Z para desarrollo rápido y prácticas en procesadores ARM Kinetis KL25.
- 4 Placas Freedom KRDM-KE02Z para desarrollo rápido y prácticas en procesadores ARM Kinetis KE02.
- 1 Placa Raspberri Pi para desarrollo rápido y prácticas en Linux Embebido.
- 45 Placas EDU-CIAA-NXP.
- 28 Placas poncho educativas para EDU-CIAA-NXP.
- 15 Placas poncho de comunicaciones para EDU-CIAA-NXP.
- 5 Placas poncho sistema de alarma para EDU-CIAA-NXP.

INCORPORACIÓN CLAUSTRO DOCENTE

- Apellido y Nombres: Albaca Paraván, Carlos.
- Titulación (grado/posgrado, indicar Universidad otorgante):
  - a. Ingeniero en Computación, Universidad Nacional de Tucumán.
  - b. Magister en Ingeniería de Software, Universidad Nacional de La Plata.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



- Temas de Investigación y/o Transferencia Tecnológica:
  - a. Integrante de los siguientes proyectos de investigación CIUNT:
    - i. Protocolos de comunicación: de los sistemas embebidos a Internet. 2014-2015.
    - ii. Protocolos de comunicación: de los sistemas embebidos a Internet - Segunda Parte. 2016-2017.
    - iii. Comunicaciones y aplicaciones en Internet de las Cosas (IoT). 2018 - Actualidad.
  - b. Integrante del proyecto "Deployment IPv6 Universidad Nacional Tucumán". Proyecto ganador de la subvención FRIDA-LACNIC. 2016-2017.
  - c. Integrante del proyecto de vinculación tecnológica "Solución tecnológica para la optimización del proceso de control lechero en tambos de la Provincia de Tucumán". Proyecto ganador de la convocatoria "Universidades Agregando Valor 2018" (SPU - MECCYT).
  - d. Categoría de Investigador: V (Programa de incentivos).
- Cargo Docente Actual (categoría/dedicación):
  - a. Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación exclusiva.
- Departamento/Facultad/Universidad:
  - a. Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán.
- Asignaturas (grado/posgrado):
  - a. Protocolos de Comunicación TCP/IP (grado).
  - b. Redes de Área Extendida (grado).
  - c. Bases de Datos Avanzadas II (posgrado).
- Publicaciones (Más relevantes en los últimos 3 años):
  - Aragón F. y Albaca Paraván, C. "Análisis de los Instrumentos Evaluativos de la Asignatura Bases Biológicas y Neurobiológicas del Desarrollo", REXE- Revista de Estudios y Experiencias en Educación. 2019. DOI: 10.21703/rexe.20191837aragon4.
  - Albaca Paraván, C. "Impact Assessment of Refactoring Presentation Models in E-Commerce Sites", 2018 IEEE Biennial Congress of Argentina (ARGENCON). 2018. DOI: 10.1109/ARGENCON.2018.8646285.
  - Albaca Paraván, C.; Saade, S. D. y Lutz, F. H. "Competency-Based Education implemented in Communication Protocols TCP-IP course", 2018 IEEE Biennial Congress of Argentina (ARGENCON). 2018. DOI: 10.1109/ARGENCON.2018.8646101.
  - Saade, S. D.; Gómez López, M.; Nieto Peñalver, L.; Volentini, E.; Albaca Paraván, C.; Lutz, F. H. y Bilbao, J. I. "IoT Architecture Prototype", 2018 IEEE Biennial Congress of Argentina (ARGENCON). 2018. DOI: 10.1109/ARGENCON.2018.8645983.
  - Lutz, F. H.; Bilbao, J. I.; Albaca Paraván, C.; Saade, S. D.; Anzorena Ostengo, A. y Ruiz, A. P. "IPv6 Firewall Design", 2018 IEEE Biennial Congress of Argentina (ARGENCON). 2018. DOI: 10.1109/ARGENCON.2018.8646207.
  - Saade, S.; Bilbao, J.; Albaca Paraván, C.; Lutz, F.; Dip, R y Berettoni, M. "Despliegue del protocolo IPv6 en la red de la Universidad Nacional de Tucumán" presentado en: "1º Congreso Latinoamericano de Ingeniería (CLADI)". Libro digital de resúmenes. ISBN: 978-987-1896-84-4. Año 2017.
  - Albaca Paraván, C. y Nahas, R. "Aplicación de características psicométricas para evaluar la calidad de los parciales de la asignatura Redes de Área Extendida", en: "TE&ET: Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología". Número 17. Págs.: 38-42. ISSN: 1850-9959. Año 2016.
  - Albaca Paraván, C. "Modelos de una aplicación web y su relación con el concepto de usabilidad" en: "Cet: Revista de Ciencias Exactas e Ingeniería". Número 38. Págs.: 73-79. ISSN: 1668-9178. Año 2016.
  - Albaca Paraván, C. "Aplicación de un modelo de características para el análisis comparativo de sitios de comercio electrónico" presentado en: "XI Jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA". Revista digital: Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA, Págs. 437-443, ISSN: 1853-6662. Año 2016.
  - Albaca Paraván, C. "Hacia un catálogo de refactorings del modelo de presentación de sitios de comercio electrónico" presentado en: "XI Jornadas de Ciencia y Tecnología

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

*[Handwritten signature]*

LIC. ADRIAN G. MORENO

DIRECTOR

Despacho Consejo Superior

11/11/17

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



de Facultades de Ingeniería del NOA". Revista digital: Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA, Págs. 485-492, ISSN: 1853-6662. Año 2016.

- Saade, S.; Albaca Paraván, C. y Lutz, F. "Incorporación de IPv6 en la currícula de Ingeniería en Computación" en: "Biennial Congress of Argentina (ARGENCON), 2016 IEEE". Disponible: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7585265>. ISBN: 978-1-4673-9765-0. Año 2016.
- Albaca Paraván, C. "Refactorización del modelo de presentación de sitios de comercio electrónico" presentado en: "IEEE Argencon 2016". Libro digital de trabajos completos. ISBN: 978-1-4673-9764-3. Año 2016.
- Albaca Paraván, C. "Modelo de características de la familia de programas de comercio electrónico" en: "Revista Colombiana de Computación - RCC". Volumen 16. Número 2. Págs.: 114-143. ISSN: 1657-2831. Año 2015.

- Contacto (tel./E-mail): calbaca@herrera.unt.edu.ar
- Otros antecedentes (máximo 5 renglones):

Dirección de 8 pasantes estudiantiles y 7 trabajos de graduación. Participante del stand de Ing. en Computación en la muestra Exactas para Todos (2014-Actualidad). Miembro de la Comisión Académica de Ing. en Computación (2014-2018). Miembro de la Comisión de Prioridades del DEEC (2018-Actualidad). Jurado de 11 trabajos finales de graduación y 4 concursos para ayudante estudiantil.

Recuperación del Conocimiento, desde el año 2012.

- Profesor de la carrera de postgrado "Especialista en Ingeniería de Software". Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería. Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA), Asignatura "Ingeniería de Requerimientos". Año 2007 y 2008. Capital Federal. Bs. As.
- Profesor de la Maestría en Ingeniería de Sistemas de Información. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires. Asignatura "Ingeniería de Software". Año 2009, 2010, 2011.
- Profesor del Magíster en Tecnología Informática, en la UAI-Universidad Abierta Interamericana (Capital Federal), en la Asignatura "Ingeniería de Requerimientos" y "Administración de Proyectos de Software" desde el año 2008.
- Profesor de la Maestría en Ingeniería de Sistemas de Información. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Tucumán. Asignatura "Ingeniería de Requerimientos". Año 2012 y 2014.
- Profesor de la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. Facultad Politécnica. Curso "Ingeniería de Requerimientos". Año 2014 y 2016.

- Apellido y Nombres: Thomas, Pablo Javier.
- Titulación (grado/posgrado, indicar Universidad otorgante):
  - a. Analista en Computación, Universidad Nacional de La Plata.
  - b. Licenciado en Informática, Universidad Nacional de La Plata.
  - c. Magister en Ingeniería de Software, Universidad Nacional de La Plata.
- Temas de Investigación y/o Transferencia Tecnológica:
  - a. Director del Proyecto Ingeniería de Software en el Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles en el Instituto de Investigación en Informática LIDI, Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata. Año: 2012-2013.
  - b. Director del Proyecto Ingeniería de Software en el Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles. Continuación en el Instituto de Investigación en Informática LIDI, Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata. Año: 2013-2014.
  - c. Director del subproyecto: "Ingeniería de Software en el desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles", dentro del proyecto "Tecnologías para Sistemas de Software

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

*Cal*

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR

Despacho Consejo Académico

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

*JR*

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



Distribuidos. Calidad en Sistemas y Procesos. Escenarios Educativos mediados por TICS." del III-LIDI. Año: 2014 - Actualidad.

- d. Líder del Proyecto "Sistema de Gestión Académica de Postgrado" para la Facultad de Ciencias Económicas. UNLP. Año 2012 -2013.
- e. Líder del Proyecto "Sistema de Gestión Integral de Postgrado" para la Facultad de Informática. UNLP. Año 2013-2014.
- f. Participación en el Proyecto "Sistema de Software - Digesto de Normas" para la Facultad de Ciencias Económicas. UNLP. Año 2014-2015.
- g. Líder del Proyecto "Sistema de Gestión Conicet La Plata" para la sede del Conicet en La Plata. UNLP. Año 2015-2016-2017.
- h. Categoría de Investigador: II (Programa de incentivos).
- Cargo Docente Actual (categoría/dedicación):
  - a. Profesor Asociado con dedicación exclusiva.
- Departamento/Facultad/Universidad:
  - a. Facultad de Informática - Universidad Nacional de La Plata.
- Asignaturas (grado/posgrado):
  - a. Fundamentos de Organización de Datos (grado - UNLP).
  - b. Diseño de Bases de Dato (grado - UNLP).
  - c. Tópicos de Ingeniería de Software I (posgrado - UNLP).
  - d. Administración de proyectos (posgrado - UNLP).
  - e. Representación, Almacenamiento y Recuperación del Conocimiento (posgrado - UNLP).
  - f. Ingeniería de Requerimientos (posgrado - UAI y UTN-FRT).
  - g. Administración de Proyectos de Software (posgrado - UAI).
  - h. Sistemas Avanzados de Bases de Datos (posgrado - UNQ).
  - i. Bases de Datos Avanzadas II (posgrado - UNT).
- Publicaciones (Más relevantes en los últimos 3 años):
  - Federico Cristina, Sebastián Dapoto, Pablo Thomas, Patricia Pesado. "3D Mobile Prototype for Basic Algorithms Learning", Computer Science & Technology - Series XXI Argentine Congress of Computer Science – Selected Papers. 2016.
  - Federico Cristina, Sebastián Dapoto, Pablo Thomas, Patricia Pesado. "InfoUNLP3d: An interactive experience for freshman students", Computer Science & Technology - Series XXII Argentine Congress of Computer Science – Selected Papers. 2017.
  - Federico Cristina, Sebastián Dapoto, Pablo Thomas, Patricia Pesado. "Performance Evaluation of a 3d Engine for Mobile Devices", Communications in Computer and Information Science – CACIC 2017. 2018.
  - G. Cáseres, L. Della, P. Thomas, and V. Aguirre. "Generation and Use of a Digest System by Integrating OCR and Smart Searches", SAI 2018: Intelligent Computing. Proceedings of the 2018 Computing Conference, Volume 2. 2018.
- Contacto (tel./E-mail): pthomas@lidi.info.unlp.edu.ar

Otros antecedentes:

- Más de 75 publicaciones científicas en eventos nacionales e internacionales.
- Secretario de Relaciones Institucionales de la FI-UNLP. 2018 – Actualidad.
- Integrante titular de la Comisión de Enseñanza de la Facultad de Informática (UNLP). 2014 – Actualidad.
- Integrante de la Comisión Conjunta de la carrera Ingeniería en Computación de la Facultad Virtual informática-Ingeniería (UNLP). 2014 – Actualidad.
- Miembro del Consejo Directivo del Instituto de Investigación en Informática LIDI. Facultad de Informática (UNLP). 2014 – Actualidad.
- Profesor coordinador de la Práctica Profesional Supervisada de la carrera Ingeniería en Computación. 2014 – Actualidad.
- Integrante de Comité de Referato de diferentes Congresos de la disciplina Informática.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior

Dra. NORMA GARCIA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



- Numerosas direcciones entre Tesinas de grado, Trabajos de Especialista de Postgrado y Magister en Ingeniería de Software.
- Integrante de Jurados de Evaluación de diferentes Tesinas de Licenciatura en Informática y Tesinas de Licenciatura en Sistemas. Facultad de Informática. UNLP.
- Integrante de Jurados de Evaluación de diferentes Tesis de Magisters. Facultad de Informática. UNLP.
- Premio 2016 a la Labor Científica, Tecnológica de la Universidad Nacional de La Plata, como Investigador Formado de la Facultad de Informática.
- Secretario de Congresos, Publicaciones y Difusión de la RedUNCI (Red de Universidades con Carreras en Informática). 2018 - Actualidad.
- Apellido y Nombres: VOLENTINI, Esteban Daniel.
- Titulación (grado/posgrado, indicar Universidad otorgante):
  - a. Ingeniero en Computación, Universidad Nacional de Tucumán.
  - b. Especialista en Integración de Tecnologías Informáticas, Universidad Nacional de Tucumán.
- Temas de Investigación y/o Transferencia Tecnológica:
  - a. Integrante de los siguientes proyectos de investigación CIUNT:
    - i. Sistemas embebidos: de las aplicaciones a los métodos y técnicas de diseño. 2014-2015.
    - ii. Sistemas embebidos: de las aplicaciones a los métodos y técnicas de diseño - Segunda Parte. 2016-2017.
    - iii. Comunicaciones y aplicaciones en Internet de las Cosas (IoT). 2018 - Actualidad.
  - b. Integrante del proyecto conjunto con la Facultad de Ciencias Naturales para seguimiento de posición de Tapires mediante telemetría inalámbrica.
  - c. Categoría de Investigador: IV (Programa de incentivos).
- Cargo Docente Actual (categoría/dedicación):
  - a. Profesor Asociado con dedicación exclusiva.
- Departamento/Facultad/Universidad:
  - a. Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán.
- Asignaturas (grado/posgrado):
  - a. Sistemas con microprocesadores y microcontroladores (grado).
  - b. Arquitectura de Computadoras (grado).
  - c. Diseño integrado de sistemas embebidos (posgrado).
  - d. Sistemas embebidos avanzados (postgrado).
  - e. Sistemas embebidos de tiempo real (postgrado).
- Publicaciones (Más relevantes en los últimos 3 años):
  - IoT Architecture Prototype, SAADE, Sergio Daniel; GOMEZ LOPEZ, María de los Angeles; NIETO PEÑALVER, Luis Eduardo; VOLENTINI, Esteban Daniel; ALBACA PARRAVAN, Carlos; LUTZ, Federico Herman; BILBAO, Javier Ignacio, ARGENCON 2018, Congreso bienal de la IEEE Argentina, IEEE, Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. San Miguel de Tucumán, Argentina.
  - Redesign of Laboratory Works: A proposal for integration, VOLENTINI, Esteban Daniel; COHEN, Eduardo Daniel; ROSEMBERG, Guillermo, ARGENCON 2018, Congreso bienal de la IEEE Argentina, IEEE, Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. San Miguel de Tucumán, Argentina.
  - Sistemas Embebidos: Rediseño del proceso de seguimiento de trayectorias de Vicuñas, VOLENTINI, Esteban Daniel; COHEN, Eduardo Daniel; GRUER, Juan Pablo, Memoria Investigaciones en Ingeniería, Numero 15 (2017), Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Montevideo. Montevideo, Uruguay
  - Osciloscopio - analizador lógico para dispositivos móviles, GUERRERO, Ramiro; ABBAS, Rodrigo; VOLENTINI, Esteban Daniel; COHEN, Eduardo Daniel, CASE 2017, Congreso Argentino de Sistemas Embebidos, Asociación Civil para la investigación,

ESCOPIA FIEL DEL ORIGINAL

*Luc*

LIC. ADRIAN S. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
I. N. T.

*Norma*  
Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

*Jose Ramon Garcia*  
Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



- promoción y desarrollo de los sistemas electrónicos embebidos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
- Embedded communicating system for vicuñas migration monitoring: Protocol design and verification for low energy consumption, COHEN, Eduardo Daniel; VOLENTINI, Esteban Daniel; GRUER, Juan Pablo, CACIDI 2016, Congreso Argentino de Ciencias de la Informática y Desarrollos de Investigación, IEEE, Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
  - Modeling Embedded Applications: An Orderly Simplification of Finite State Automata Description, COHEN, Eduardo Daniel; VOLENTINI, Esteban Daniel; GRUER, Juan Pablo, CASE 2016, Congreso Argentino de Sistemas Embebidos, Asociación Civil para la investigación, promoción y desarrollo de los sistemas electrónicos embebidos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
  - Contacto (tel./E-mail): evolentini@herrera.unt.edu.ar
- Otros antecedentes (máximo 5 renglones):

Dirección de 4 pasantes estudiantiles y 25 trabajos de graduación. Docente de la Especialización en Sistemas Embebidos de la Universidad Nacional de Buenos Aires en las asignaturas Ingeniería de Software en Sistemas Embebidos y Testing en Sistemas Embebidos. Docente de la Especialización en Sistemas Embebidos de la Universidad Nacional de Entre Ríos en la asignatura Sistemas Operativos de Tiempo Real.

*[Handwritten signature]*  
Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

*[Handwritten signature]*  
Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

*[Handwritten signature]*

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior  
U.N.T.