



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

SALTA, 10 de octubre de 2019

EXP-EXA: 8749/2017

RESCD-EXA: 563/2019

VISTO la RESCD-EXA N° 500/2019 por la cual se aprueba el Proyecto para la creación de la carrera de posgrado de "MAESTRÍA EN INFORMÁTICA" de esta Facultad, en el marco del Convenio Especifico de Cooperación suscrito entre la Universidad Nacional de Salta y la Universidad Nacional de San Juan, aprobado por Resolución R-N° 0751/2019.

CONSIDERANDO:

Que la Mag. Miriam Edith Pastrana, Jefe de Diagnóstico y Evaluación de Secretaría Académica de Rectorado, realiza observaciones al Proyecto de creación de la carrera en cuestión.

Que la Comisión Ad-Hoc creada por RESCD-EXA N° 415/2018, toma conocimiento de las observaciones realizadas y eleva nuevo Proyecto con las correcciones solicitadas.

Que el Consejo Directivo en sesión ordinaria del 09/10/2019, constituido en Comisión resuelve dejar sin efecto la RESCD-EXA N° 500/2019 y aprobar el nuevo Proyecto de creación de la carrera de posgrado de "MAESTRÍA EN INFORMÁTICA", elevado por la Comisión Ad-Hoc a fs. 115 a 133 de estas actuaciones.

Por ello y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

RESUELVE

ARTICULO 1°: Dejar sin efecto la RESCD-EXA N° 500/2019.

ARTICULO 2°: Aprobar el Proyecto de creación de la carrera de posgrado "MAESTRÍA EN INFORMÁTICA" de la Facultad de Ciencias Exactas, en el marco del Convenio Especifico de Cooperación suscrito entre la Universidad Nacional de Salta y la Universidad Nacional de San Juan, aprobado por Resolución R-N° 0751/2019, con el Plan de Estudio que como Anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 3°: Solicitar al Consejo Superior la ratificación del Proyecto para la creación de la carrera de posgrado de "MAESTRÍA EN INFORMÁTICA", en el ámbito de esta Unidad Académica.

ARTICULO 4°: Hágase saber al Departamento de Informática, a la Comisión de Posgrado, a los integrantes de la Comisión Ad-Hoc creada por RESCD-EXA N° 415/2018, a la Dirección Administrativa Económica y Financiera, a la Dirección General Administrativa Económica, a la Dirección Administrativa de Posgrado. Cumplido, siga a la Secretaría de Consejo Superior a los fines previstos en el artículo 3° de la presente.

mxs

Esp. WALTER ALBERTO GARZÓN
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Ing. DANIEL HOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

1. INSERCIÓN INSTITUCIONAL DEL POSGRADO

Denominación de la Carrera: **Maestría en Informática**

Tipo de Maestría: **Maestría Académica**

Denominación del Título que otorga: **Magíster en Informática.**

Unidad académica de la que depende el posgrado: **Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta**

Sede de desarrollo de las actividades académicas del posgrado: **Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta** y otras unidades que puedan vincularse. La carrera se desarrollará en modalidad presencial.

Convenios existentes: **Convenio con la Universidad Nacional de San Juan** para colaborar con el dictado de la Maestría en Informática, aprobada por Resolución R-N° 751/2019 del EXP-EXA: 8749/2017.

1.1 Condiciones Generales

La propuesta de la creación de la Maestría en Informática con la elaboración de los Proyectos de Carrera y sus reglamentos, fue realizada por la comisión Ad-Hoc creado por RESCD-EXA: 415/2018 de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta.

2. FUNDAMENTACIÓN

La Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta (UNSa) cuenta con cuatro Departamentos Docentes, de Matemática, Física, Química e Informática, de los cuales dependen las carreras de grado. Los tres primeros cuentan carreras de posgrado, el Departamento de Informática es el único que no posee.

La Maestría que se propone es una carrera de posgrado vinculada a la carrera de grado Licenciatura en Análisis de Sistemas (creada en 1984), dependiente del Departamento de Informática de la Facultad de Ciencias Exactas, que con 34 años de existencia ha cambiado de plan de estudios en diferentes ocasiones, y que en la actualidad se encuentra acreditada por la CONEAU. También se dicta en esta Facultad la Tecnicatura Universitaria en Programación, y está aprobada por el Consejo Directivo y el Consejo Superior la Tecnicatura en Redes. Estas carreras no han contado hasta el momento con un posgrado ofrecido por la Universidad que proponga a los graduados una actualización y profundización en los temas de tecnologías que abordan.

Los profesionales que se desempeñan en el campo de la informática, sistemas y tecnología requieren una constante actualización para lograr un aprovechamiento eficaz y eficiente de los recursos disponibles. La complejidad tecnológica demanda competencias y conocimientos en diversos temas para agregar valor al negocio, tales como: sistemas y redes de comunicaciones, desarrollo y operación segura de los sistemas informáticos, gestión de proyectos de tecnología, procesamiento de grandes volúmenes de datos, análisis inteligente de los datos, entre otros. Las actuales condiciones del medio productivo, vertiginosamente cambiantes, requieren de profesionales altamente competitivos a través de una constante actualización y continuo perfeccionamiento. Desde el punto de vista técnico, la cantidad de conocimiento disponible hoy

///...



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

imposibilita que una sola carrera de grado abarque todas las áreas, brindando mayormente las bases y conceptos generales de una determinada profesión; por otro lado, la especificidad de los proyectos actuales requiere una actualización técnica muy particular.

La Maestría en Informática cubre estas demandas, a través de una formación integral en informática y en temas específicos de tecnología. Esta demanda existente desde hace varios años y surge de las múltiples consultas realizadas a los graduados del medio local y de la región. En respuesta a ello, se propone contribuir a la actualización y perfeccionamiento de los profesionales del área de la Informática, Sistemas y Tecnologías de la Información con vistas a un desempeño competitivo y eficiente en las actuales condiciones que se producen en los mercados, tanto a nivel regional como mundial.

En el año 2018, la UNSa firmó un convenio de colaboración con la Universidad Nacional de San Juan para colaborar con el dictado de la Maestría en Informática, EXP-EXA: 8313/2019.

La propuesta de la Maestría en informática gira en torno a la idea de la construcción del conocimiento como base para la apropiación de los saberes propios del campo de la Informática. Se trabajará a partir de la transversalidad e interdisciplinariedad de los fenómenos y problemas que la Informática considera objetos de indagación y acción. Si bien la Informática se constituye en gran medida como una disciplina ingenieril, que se conecta estrechamente con la investigación y el desarrollo tecnológico por lo cual existe un vínculo tradicional entre la informática y las ciencias formales, como la lógica y las matemáticas, también hay relación entre la informática y las ciencias del lenguaje considerando que la informática se ocupa de proyectar y producir sistemas de información. Por otro lado, la informática en los últimos años se aproxima a las ciencias sociales, al poner el énfasis en los aspectos prácticos y sociales y se produce también una aproximación de la misma a la filosofía práctica (ética y política).

Considerando estos aspectos, el posicionamiento desde el cual se trabajará en la Maestría en Informática es interpretativo y sociocrítico ya que a través de las diferentes actividades estructurales, de actualización y de investigación, en asignaturas, talleres y seminarios se buscará concebir la realidad holística, global, polifacética y nunca estática. No es una realidad dada, sino múltiples realidades interrelacionadas. Se busca así que los sujetos que se forman no construyan conocimiento aislados de los procesos sociales, si no que sepan interpretar la realidad que los rodea y puedan efectuar aportes para el cambio social y la mejora de los procesos en los cuales están inmersos.

2.1 Antecedentes

En el noroeste argentino la oferta de carreras de posgrado del área de Informática es la siguiente:

- Especialización en Gerencia y Vinculación Tecnológica. Ofrecida por la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu).
- Especialización en Gestión Estratégica de Servicios en Telecomunicaciones, Especialización en Tecnología Educativa, Especialización en Metodología de Investigación Científica, Doctorado en Ciencias con mención en computación de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCa).
- Especialización en Enseñanza en Tecnologías, Especialización en Informática Educativa, Maestría en Informática Educativa de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE).



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

- Especialización en Auditoría y Control de Gestión de la Universidad Católica de Salta (UCaSal).
- Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional de Tucumán (UTN – Tucumán).
- Especialización en Integración Tecnologías Informáticas, Maestría en Métodos Numéricos y Computacionales en Ingeniería, Maestría en Proyectos de Ingeniería y Doctorado en Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT).

Con lo antes mencionado se puede notar que la creación de la Maestría en Informática en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta, favorecería a los profesionales locales, del norte argentino e incluso de los países limítrofes.

Es importante destacar que los docentes que participarán en el dictado de la Maestría son docentes de la Maestría en Informática de la Universidad Nacional de San Juan y de la Lic en Análisis de sistemas de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta. Todos ellos cuentan con formación de posgrado (Doctor o Magister). Además, poseen vasta experiencia en investigación y dictado de talleres y cursos de posgrado en sus respectivas temáticas.

3. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Los objetivos de la Maestría en Informática son:

- Proveer a los profesionales de las áreas de la Informática, Sistemas y Tecnologías de la Información, conocimientos actualizados para la implementación y/o desarrollo de nuevas tecnologías para solucionar problemáticas concretas. El sustento epistemológico en el cual se organiza académicamente esta Maestría permitirá la elaboración de proyectos tecnológicos, análisis de los procesos involucrados, reingeniería, adoptando metodologías que garantizan las buenas prácticas que expresan calidad en los procesos y en los productos.
- Capacitar a los profesionales para la toma de decisiones sobre estrategias en innovación tecnológica, así como en la utilización apropiada de la Informática en las organizaciones de diferente escala y tipo.
- Proveer a los profesionales del área y docentes del Departamento de Informática, los elementos necesarios para la actualización teórica, tecnológica y de innovación en la investigación y el estado del conocimiento que requiere la aplicación y administración de las nuevas tecnologías, contribuyendo a la creación de una comunidad profesional a nivel provincial y nacional tendiente a promover la investigación y desarrollo de soluciones tecnológicas y científicas demandadas por la sociedad.
- Permitir a la Universidad, a través de la Facultad de Ciencias Exactas, ser un referente en la región sobre nuevas tecnologías y que pueda brindar capacitación y asesoramiento en esta área. Con el transcurso de la actividad de Posgrado, lograr ser uno de los puntos centrales de crecimiento académico y de la vinculación con el sector productivo.



4. DESTINATARIOS

Profesionales con títulos universitarios de las áreas de la Informática, Sistemas y Tecnologías de la Información o afines otorgados por Universidades Públicas o Privadas. En el caso de egresados universitarios con título de pre-grado específico en informática o nivel superior no universitario con vasta experiencia profesional o en docencia en Informática, se podrá aceptar su inscripción previa evaluación de conocimientos por parte del Director de la Maestría y recomendación explícita de la Comisión Asesora de Posgrado, debiendo tener mayoría especial en el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas (2/3 del total de los miembros del cuerpo) para la aprobación de la inscripción.

5. PERFIL ESPERADO DE LOS EGRESADOS

El egresado de la Maestría en Informática estará capacitado para la aplicación de conocimientos metodológicos en el desarrollo y la gestión de tecnología, centrando el enfoque en la gestión de proyectos, los procesos de desarrollo y de reingeniería, las buenas prácticas que expresan calidad en los procesos y los productos, así como en la toma de decisiones sobre estrategias de innovación tecnológica.

Los egresados, estarán formados profesionalmente para la toma de decisiones y la utilización apropiada de la Informática en las actuales organizaciones, tanto privadas como públicas, que pertenezcan a sectores de grandes empresas como así también de pequeñas y medianas empresas, y que desarrollen tecnología propia o que sean usuarios de diferentes tipos de tecnologías.

6. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios de la Maestría en Informática es estructurado y está conformado por actividades Curriculares: Estructurales, de Actualización y de Investigación, distribuidas de la siguiente manera.

- **Actividades Estructurales:** Conformada por cinco (5) Asignaturas de carácter obligatorio, que constituyen el cuerpo central de la formación de los maestrandos. Las materias obligatorias constituyen los ejes de la carrera en el desarrollo y la gestión de la tecnología informática. Estas materias son de carácter permanente, con contenidos teóricos y teóricos-prácticos.
- **Actividades de Actualización:** Conformadas por dos (2) Talleres Específicos y un (1) Seminario de Actualización Tecnológica, de carácter obligatorio. Los Talleres Específicos varían de acuerdo a los temas de avanzada de cada cuatrimestre y a los intereses manifestados por los alumnos de cada cohorte. Estos Talleres deben ser de aplicación de conocimientos teóricos en tecnologías concretas, con el uso de laboratorios y herramientas tecnológicas de aplicación. El Seminario de Actualización Tecnológica abarca contenidos que respondan a los tópicos avanzados en tecnologías de cada año. El seminario es eminentemente de contenido teórico que profundiza sobre una problemática puntual.



- **Actividades de Investigación:** Conformadas por un (1) Seminario de Tesis y un (1) Trabajo de Seminario de Investigación con Tutoría de carácter obligatorio. El Seminario de Tesis propone a los alumnos una guía para la estructuración de la investigación y el método científico, de modo tal que les permita definir su proyecto de investigación y la escritura de la tesis de Maestría. El Trabajo de Seminario de Investigación con Tutoría permite a los alumnos desarrollar una investigación individual, guiados a través de un tutor, o integrado a un grupo de investigación.

7. METODOLOGÍA

La Maestría en Informática está organizada en Asignaturas Estructurales, Talleres y Seminarios. En cada Asignatura los conocimientos se estructuran en torno a problemas, integrando teoría y práctica en un proceso dialéctico permanente. Con el propósito de promover el pensamiento reflexivo, el análisis crítico de las situaciones de la práctica y la activa participación de los asistentes, los contenidos se abordarán de forma dinámica para realizar la construcción del conocimiento, tanto individual como grupal.

Los objetivos propuestos reclaman una intensa comunicación presencial que permita estimularla deliberación sobre la propia realidad, ya que el asistente trabaja sobre temas relevantes y vinculados a su área laboral que exigen la integración del cuerpo de conocimientos.

Asimismo, en los Talleres y el Seminario de Actualización, el desarrollo de las actividades se realizará mediante sesiones expositivas y aplicación práctica de metodologías, modelos y tecnologías. Los alumnos trabajarán con el material preparado por el docente, la bibliografía definida y las herramientas propuestas. Se trabajará en forma individual y grupal de acuerdo a las diferentes prácticas propuestas.

El trabajo de Seminario de Investigación con Tutoría propone a los alumnos desarrollar una investigación individual guiados a través de un tutor o integrado a un grupo de investigación. La definición y desarrollo de la investigación puede constituir una guía para la estructuración de su propuesta de Tesis de Maestría.

El desarrollo del Seminario de Tesis propone la exposición, por parte del docente, de los conceptos teóricos correspondientes a las unidades didácticas del programa y los Documentos de Trabajo seleccionados y preparados a fin de sistematizar los trabajos parciales. Se presentan las ideas centrales y los vínculos teóricos y prácticos del programa de la asignatura. Se propicia la discusión grupal -a partir de la modalidad operativa de seminario- de los materiales seleccionados y se elaboran distintas producciones en forma individual. El seminario de Tesis permite identificar los núcleos temáticos afín del objeto de conocimiento de la Maestría que se constituirán en objeto de investigación de la Tesis de Maestría.

La Maestría en Informática adopta una modalidad de dictado presencial con cursado semestral intensivo con encuentros mensuales. La asistencia a las actividades Estructurales, de Actualización y de Investigación es de carácter obligatoria. Es requisito indispensable la asistencia del 75% - como mínimo- a las clases de cada actividad académica para aprobar el cursado y quedar habilitado para rendir la evaluación final.

7.1. Evaluación

La evaluación de los cursos, del Seminario de Actualización Tecnología, y del Seminario de Tesis sigue las pautas de evaluación que especifique el docente en el programa de las asignaturas (en general proyectos individuales a presentarse en un plazo breve inmediato al dictado del mismo). En



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

todos los casos existe constancia escrita de la misma y el enfoque se orienta a la investigación en los temas propios de la Maestría.

El régimen de aprobación de los talleres es promocional, estableciéndose en el programa los requisitos.

La aprobación de la asignatura: Seminario de Investigación con Tutoría el alumno deberá cumplir con las instancias de evaluación requeridas por el Profesor-Tutor en el programa de la asignatura.

El Seminario de Tesis se aprobará con la entrega de trabajos parciales de aplicación y con la realización de un trabajo final con carácter integrador.

Para la evaluación de los seminarios, talleres y cursos, las notas seguirán la siguiente escala:

NOTAS	EXPRESIÓN NUMÉRICA
SOBRESALIENTE	10 (diez)
MUY BUENO	9 (nueve) y 8 (ocho)
BUENO	7 (siete) y 6 (seis)
REGULAR	5 (cinco) y 4 (cuatro)
INSUFICIENTE	3 (tres), 2 (dos) y 1 (uno)

En caso de que el cursante no apruebe alguna instancia en las asignaturas, talleres o seminarios cursados, estas podrán ser rendidas nuevamente por única vez, siendo la nota mínima de aprobación de 6 (seis).

7.2 Tesis de Maestría

La carrera de “Maestría en Informática” concluye con un trabajo de Tesis cuyo objetivo es la aplicación de los conocimientos específicos adquiridos durante la misma en un trabajo de investigación, sobre un tema o problemática específica. El trabajo será individual y escrito, deberá evidenciar el estudio crítico de información relevante respecto del tema o problema específico y el manejo conceptual y metodológico propio de la actividad de investigación. La tesis se desarrollará bajo la supervisión de un Director de tesis de Maestría. Asimismo, cuando la temática lo requiera, se podrá contar con un Co- director.

El alumno deberá presentar un plan de tesis y una vez aprobado tendrá un plazo máximo para presentar su Tesis de DOS (2) años. Ante un pedido expreso suficientemente justificado por parte del alumno, el Comité Académico podrá otorgar una prórroga de DOCE (12) meses por una única vez. Al momento de presentar su Tesis, el alumno deberá haber aprobado todos los seminarios del Programa

7.3 Criterios de la organización del Plan de Estudios

Los criterios adoptados para la organización del Plan de Estudios, están basados en la fuerte necesidad de combinar la profundización de conocimientos teóricos en ciertas áreas que aborda la Maestría, especialmente en los temas centrales de las tecnologías, equiparando los conocimientos



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

entre las diferentes áreas temáticas que aborda: redes, software, base de datos, arquitectura y gestión de proyectos.

Por otra parte, una estructura de Talleres optativos y Seminarios, permite actualizar en forma dinámica los contenidos dictados, de acuerdo al desarrollo de las nuevas tecnologías. Asimismo, los Talleres o el Seminario de Actualización podrán ser homologados por talleres y/o seminarios de actualización que los alumnos cursen en otras Universidades, o Tutoriales en Congresos Nacionales o Internacionales, con igual o mayor grado académico, con igual o mayor carga horaria. La homologación deberá ser aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y previo análisis de los contenidos y recomendación por parte del Comité Académico de la carrera.

Finalmente, la incorporación de la Investigación como obligatoria en el diseño de la curricula, permite al alumno desarrollar una investigación sobre un tema de interés, así como asimilar los conocimientos metodológicos que le permitan una real inserción en la investigación.

7.4. Asignaturas Curriculares

El Magíster deberá completar el desarrollo de las siguientes asignaturas curriculares:

- Cinco (5) Asignaturas Estructurales que son:
 - Dirección de Proyectos de Tecnología
 - Ingeniería de Software
 - Redes, Comunicaciones y Sistemas Distribuidos
 - Tópicos Avanzados en Bases de Datos
 - Arquitectura de Software
- Dos (2) Talleres Específicos
- Un (1) Seminario de Actualización Tecnológica
- Un (1) Seminario de Tesis
- Un (1) Seminario de Investigación con Tutoría
- Tesis de Maestría

Los Talleres Específicos y el Seminario de Actualización Tecnológica son de temáticas optativas, variables de acuerdo a la oferta académica cada año y según las siguientes temáticas propuestas:

- Seguridad Informática
- Inteligencia de Negocios
- Gestión de la Calidad del Software
- Ingeniería de Requisitos
- Logística en Proyectos Tecnológicos
- Modelos y Simulación de Redes de Datos y Protocolos de Comunicaciones
- Educación a Distancia



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

7.5 Modalidad de Dictado

- Tres (3) Actividades (Asignaturas o Taller) por semestre de 60hs.
- Duración por Asignatura = 16 semanas
- Duración total del cursado de la Maestría = 2 años
- Modalidad presencial.

7.6 Estructura y Carga Horaria del Plan de Estudios

La carga horaria del Plan de Estudios se rige bajo los criterios de la Resolución N° 160/11 y modificatorias 2385/15 y 2641/17 del Ministerio de Educación, para las Carreras de Posgrado y se describe en la siguiente tabla.

Asignaturas	Carga horaria	Total
Estructurales 5 Asignaturas	60hs. cada una	300hs.
Actualización 2 Talleres 1 Seminario	60hs.cada uno	180hs.
Investigación 1 Seminario de Tesis 1 Seminario de Investigación con Tutoría	60hs. Seminario 180 hs. Seminario Investigación con Tutorías.	240hs.
Total Asignaturas		720hs.
Tesis		400hs.
Asignación horaria total		1120hs

A su vez la distribución de cada Asignatura en horas Teóricas y Prácticas se detalla en la siguiente tabla.



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

Asignaturas	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Totales
Dirección de Proyectos de Tecnología	20	40	60
Ingeniería de Software	20	40	60
Redes, Comunicaciones y Sistemas Distribuidos	20	40	60
Tópicos avanzados en Bases de Datos	20	40	60
Arquitectura de Software	20	40	60
Taller I	20	40	60
Taller II	20	40	60
Seminario de Actualización Tecnológica	20	40	60
Seminario de Tesis	20	40	60
Seminario de Investigación con Tutoría			180

7.7 Objetivos y Contenidos Mínimos de las Actividades Obligatorias

En el siguiente apartado se exponen los contenidos de cada una de las actividades incluidas en el Plan de Estudio de la Maestría, de acuerdo a los siguientes ítems: nombre de la Actividad, Carácter, Duración, Objetivos y Contenidos mínimos.

<u>ASIGNATURA:</u> Dirección de Proyectos de Tecnología	
Carácter: Obligatorio	Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - logre profundizar los lineamientos conceptuales para la construcción de una plataforma adecuada sobre implementación de procesos y minimizar la incertidumbre de la implementación de proyectos tecnológicos.
 - reconozca los aspectos y las metodologías para evaluar la viabilidad económica de los mismos.



Contenidos mínimos

Administración de programas de tecnología. Dirección de proyectos. Procesos. Áreas de conocimiento. Gestión de costos. Presupuesto y control. Procesos de planeamiento de recursos. Estimación de costos. Análisis de Inversión económica. Toma de decisiones. Determinación de costo de oportunidad aplicable a un proyecto.

Técnicas y herramientas. Preparación de presupuesto. Control de costo. Definiciones de estimación. Problemas de estimación. Métodos. Analogía. Juicio experto. Estándares. Métodos paramétricos. Gestión de riesgos. Gestión de recursos humanos. Gestión de las comunicaciones. Planeamiento de la contratación.

ASIGNATURA: Ingeniería de Software

Carácter: Obligatorio

Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno
 - logre analizar y reconstruir teóricamente los fundamentos de la Ingeniería de Software como una disciplina científica en constante evolución.
 - resignifique las diferentes estrategias para gestionar los diversos modelos de proceso software y ciclo de vida del producto.

Contenidos mínimos

Proceso de desarrollo software. Modelos de Ciclo de vida. Modelos de Proceso. Métodos de selección de modelos de ciclos de vida. Gestión de proyectos de desarrollo de productos software. Ingeniería de Usabilidad. Desarrollo de casos. Metodologías clásicas y métodos ágiles. Analizar el marco de la Gestión de Proyectos de desarrollo software. Aplicar las diferentes metodologías, técnicas y herramientas en la Gestión de desarrollo.

ASIGNATURA: Redes, Comunicaciones y Sistemas distribuidos

Carácter: Obligatorio

Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - construya los conocimientos necesarios para el análisis de los protocolos de comunicaciones de las redes de datos haciendo especial énfasis en el desarrollo de algoritmos que tienden a solucionar los problemas inherentes a estas redes tales como la congestión, el MAC al MFE, el enrutamiento, el direccionamiento, la segmentación y la recuperación de errores de bit (BER) y de procedimientos.

Contenidos mínimos

Algoritmos de resolución de la congestión, el enrutamiento y el direccionamiento. MAC aleatorio, distribuido y centralizado. Ruteo estático y dinámico. Proyecto IEEE 802.x: Distintos protocolos. Redes de fibra óptica. Redes satelitales. Métodos de interconexión y de acceso. Servicios prestados por las 7 capas del modelo ISO/OSI: Algoritmos de resolución típicos. Segmentación de redes de



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

datos. Interconexión (Internetworking): Redes MAN y WAN. LAN Wireless: Sistemas SSS. Redes Wireless multimedia. Estándares de redes de datos. Sistemas distribuidos. Concepto de middleware y ambientes de desarrollo. Requerimientos.

ASIGNATURA: Tópicos Avanzados en Bases de Datos

Carácter: Obligatorio

Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - se vincule en los nuevos aspectos teóricos-prácticos de la tecnología de BDs generados por la demanda de nuevas aplicaciones.
 - reconozca los fundamentos para el diseño de bases de datos de tercera generación (orientadas a objetos, objeto-relacional, distribuidas, etc.) y los fundamentos de las tecnologías relativas al proceso analítico de datos (OLAP).
 - profundice la problemática propia de este tipo de bases de datos y con la creación de almacenes de datos.

Contenidos Mínimos

Bases de Datos Orientadas a Objeto y Objeto-Relacional. Bases de Datos Distribuidas. Bases de datos en la Web. Estándar XML. Datawarehousing. Otros tópicos alternativos.

ASIGNATURA: Arquitectura de Software

Carácter: Obligatorio

Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - profundice conocimientos específicos sobre la Arquitectura de Software, con una visión de conjunto lo más estructurada posible y estableciendo el papel de esta disciplina en relación con la estrategias arquitectónicas empresariales, sus herramientas, sus patrones de diseño y las tecnologías que le brindan apoyo.

Contenidos Mínimos

Importancia de la Arquitectura de Software. Definiciones de estilo. Catálogos de estilos. Desarrollo de Software basado en Arquitectura. Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA). Patrones J2EE (Java2 Enterprise Edition). Arquitectura de .NET.

ACTIVIDAD: Taller 1 – Taller 2

Carácter: Obligatorio

Duración: 60 horas



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

Objetivos:

- Que el alumno:
 - adquiera competencias necesarias para la aplicación de conocimientos teóricos en tecnologías concretas recientemente desarrolladas, con el uso de laboratorios y herramientas tecnológicas de aplicación.

Contenidos mínimos

Los contenidos del Taller 1 y Taller 2 serán definidos de acuerdo a las temáticas abordadas cada año, teniendo en cuenta los intereses manifestados por los alumnos. Ver propuesta de temáticas a abordar en los Talleres Optativos.

<u>ACTIVIDAD:</u> Seminario de Actualización Tecnológica	
---	--

Carácter: Obligatorio	Duración: 60 horas
------------------------------	---------------------------

Objetivos:

- Que el alumno:
 - profundice en el conocimiento, principalmente teórico, de los tópicos avanzados en tecnologías actualizados, abordándolos desde una problemática específica.

Contenidos mínimos

Los contenidos del Seminario de Actualización serán definidos de acuerdo a las temáticas abordadas en cada caso.

<u>ACTIVIDAD:</u> Seminario de Tesis	
---	--

Carácter: Obligatorio	Duración: 60 horas
------------------------------	---------------------------

Objetivos:

- Que el alumno:
 - resignifique los fundamentos epistemológicos de la ciencia y los aspectos que definen una investigación científica.
 - reconstruya componentes fundamentales de un diseño metodológico que los identifique correctamente en un trabajo de investigación.
 - diseñe su Proyecto de Investigación en concomitancia con los estándares aceptados por la CONEAU.

Contenidos mínimos

El conocimiento y el método científico. Selección del tema y definición del problema y justificación del estudio. Material y métodos. Sistematización de resultados. Normas para la elaboración de Proyectos de Tesis.



ASIGNATURA: Seminario de Investigación con Tutoría	
Dictado: Obligatorio	Duración: 180 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - construya una guía para la estructuración de su proyecto de Tesis de Maestría.

Contenidos mínimos

Será definido de acuerdo a la problemática elegida por el alumno y avalada por el Tutor. La misma puede ser de investigación teórica, aplicación metodológica o generación de transferencia de conocimiento a un área específica.

7.8. Objetivos y Contenidos Mínimos de los Talleres Específicos Optativos

Seguridad Informática	
Carácter: Optativo	Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - profundice en las tecnologías necesarias para mejorar los niveles de seguridad de los sistemas y de las redes informáticas.
 - se vincule con los conocimientos para gestionar las tecnologías, procedimientos y algoritmos criptográficos que se emplean en el acceso seguro a las aplicaciones informáticas conociendo las normas, leyes y reglamentaciones que se aplican para asegurar la información.

Contenidos mínimos

Hacking y ataques a la seguridad. Implementaciones de seguridad. Vulnerabilidad de la Información. Protección de los Datos. Implementación de la seguridad. Delitos Informáticos. Ataques por Intrusión. Metodología de una intrusión. Detección y rastreo de intrusiones. Firewalls. Arquitectura de Red y seguridad. Principales riesgos e impacto sobre el negocio. Normas, estándares y leyes aplicables. Situación de Argentina. Norma ISO-IRAM 17799. Leyes de Habeas Data y Firma digital. Introducción a la Criptografía. Aplicaciones. Políticas, Procedimientos y Planes. Generación de contraseñas. Ingeniería Social. Snifers. Protección de datos. Troyanos, implementación y herramientas. Análisis Forense Informático.

Inteligencia de Negocios	
Carácter: Optativo	Duración: 60 horas



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

Objetivos:

- Que el alumno:
 - comprenda la problemática de la gestión de conocimiento en los sistemas de soporte a la toma de decisiones.
 - modele adecuadamente datos informáticos.

Contenidos Mínimos

Conceptos fundamentales. Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones. Data Warehouse y sistemas transaccionales. Data Warehouse: Arquitectura, Diseño, Construcción, Extracción, Transformación y Carga de datos, Análisis multidimensional, OLAP, Confección de informes. Data Mart. Data Mining: Proceso, Modelos Conceptuales, Taxonomías, Algoritmos, Análisis y Reporte de Resultados.

Gestión de la Calidad de Software	
Carácter: Optativo	Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - Profundice los conocimientos necesarios para aplicar políticas de Gestión de la Calidad en el proceso de desarrollo de software, sostenido en los contenidos de las diferentes Normas y Modelos de Madurez, y la toma de decisiones sobre la implementación de procesos de mejora y certificación.

Contenidos mínimos

Conceptos de Calidad de Producto y de Proceso. Modelos de Calidad de Software. Gestión de la Calidad en el desarrollo de software. Garantía de Calidad. Normas y estándares Internacionales. Modelos de Madurez: CMMI-SW 2002 - Software Engineering Capability Maturity Model Integration; MoProSoft v.1.1 2003; ISO/IEC 15504-2:1998 (E). Modelos de Proceso. Implementación de Modelos de Madurez. Evaluación y Auditorías de Calidad. Procesos de mejora. Herramientas de soporte a la Gestión de Calidad. Procesos de certificación. Impacto de la Calidad. Gestión de la Configuración. Normas y estándares de Configuración. Proceso de certificación. Auditorías y Evaluaciones.

Ingeniería en Requisitos	
Carácter: Optativo	Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - Profundice en las principales estrategias de Ingeniería de Requisitos, tendentes a minimizar la pérdida de información del usuario, en los procesos de definición de necesidades para el desarrollo de software y la implementación de tecnologías.



Contenidos mínimos

Definición de Requisito y Especificación. Requisitos funcionales y no funcionales. Requerimientos y Requisitos. Universo de Discurso. Macrosistema. Elicitación, modelado y análisis de Requisitos. Técnicas para la identificación de Fuentes de Información. Técnicas de Recolección de Datos. Técnicas para Comunicación. Modelos en la Ingeniería de Requisitos: LEL, SADT, Escenarios, Use Cases. Verificación y Validación. Inspecciones de Requisitos. Escenarios. Evolución de los escenarios. Jerarquía de escenarios. Sub-escenarios y Escenarios Integradores. Manejo de excepciones. Aspectos recurrentes en los escenarios. Patrones de escenarios. Derivación de escenarios a partir del LEL. Selección de patrones de escenarios. Reorganización e integración. Relaciones entre escenarios y operaciones. Escenarios futuros. Influencia del grado de reingeniería del proceso del negocio. Alta reingeniería. Baja Reingeniería. Situaciones intermedias. Trazabilidad. Reuso de requisitos.

Logística en Proyectos Tecnológicos	
Carácter: Optativo	Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - resigne los problemas relacionados con la logística en las empresas y organizaciones, de modo tal que le permita analizar las estrategias tecnológicas que den valor agregado a todos los procesos de una empresa, generando una significativa mejora en la competitividad.

Contenidos mínimos

Conceptos de logística empresarial. Logística estratégica, táctica y operativa. Logística Integral y Niveles de Servicio. Sistemas Integrados de Gestión. Economía Empresarial. Legislación en Tecnología. Logística en el Comercio Internacional. Logística y Calidad Total. Estrategia Corporativa. Innovación Empresarial. Factores Determinantes en la Dirección de Equipos de Trabajo. Planificación Estratégica. Planeación y Programación Industrial. Plan de Negocios. Métodos cuantitativos en la toma de decisiones. Ética empresarial. Competitividad y Rentabilidad. Reingeniería de Procesos. Logística inversa.

Modelos de Simulación de Redes de Datos y Protocolos de Comunicaciones	
Carácter: Optativo	Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - reconstruya los conocimientos para realizar el análisis y diseño de protocolos de comunicaciones, modelizando y simulando el funcionamiento de redes de datos.



Contenidos mínimos

Modelos de redes de datos. Simulación de protocolos de comunicaciones. Simulación del tráfico, la congestión, los modos de acceso al MFE y la producción de errores de bit (BER) y de procedimientos (software de comunicaciones). Recuperación de errores de cualquier tipo. Rendimiento de un protocolo de comunicaciones. Programación orientada a objetos. Vínculos entre capas del modelo ISO/OSI (frameworks). Software de comunicaciones. Conceptos de programación en comunicaciones. Programación de interfaces.

Educación a Distancia	
Carácter: Optativo	Duración: 60 horas

Objetivos:

- Que el alumno:
 - comprenda el paradigma de la educación a distancia.
 - construya las metodologías de trabajo para diseñar y modelizar estrategias de educación a distancia con énfasis en el trabajo didáctico.
 - utilice los lenguajes y las herramientas de educación a distancia adecuadas al contexto socioeconómico en el que se desarrolla.

Contenidos mínimos

La educación a distancia: definición y alcances. Los tiempos y las distancias. La telecomunicación. Marco teórico de la educación no presencial. La Ley Federal de Educación, la Ley de Educación Superior y la educación a distancia. Fortalezas y debilidades de la educación a distancia. El lenguaje de los medios y la transposición didáctica. La calidad en educación a distancia. La educación por radiodifusión. La educación por medios informáticos. El paradigma tecnológico. Medios informáticos en Educación a Distancia. Nuevas tecnologías. La universidad virtual. Metodología de la educación por medios informáticos. Las tutorías y las teletutorías. Experiencias internacionales y nacionales de educación a distancia.

8. BIBLIOGRAFÍA

La Facultad cuenta con una biblioteca muy completa, con obras sobre tecnologías informáticas, auditoría, ingeniería de software, redes y telecomunicación, bases de datos entre otras, que resulta de utilidad para las carreras de grado y posgrado. Además, la Facultad brinda acceso a todos los repositorios digitales de ciencia y tecnología del Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD). Se debe considerar además que la temática abordada en la Maestría está en constante evolución por lo que se ha previsto en el presupuesto de la Facultad de Ciencias Exactas una suma destinada a la adquisición de bibliografía específica para la Maestría, a requerimiento del cuerpo docente.

9. COMITÉ ACADÉMICO

Los miembros del Comité Académico serán docentes investigadores acreditados con títulos de posgrado de Doctor o Magister, de la Universidad Nacional de San Juan y de la Universidad Nacional de Salta.



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

Estará conformado por cinco (5) miembros, tres (3) titulares y dos (2) suplentes; a los que se le suma el Director de la Carrera.

El Comité Académico sesiona con la presencia de la mitad más uno (1) de sus miembros y toma decisiones por mayoría absoluta de votos.

10. PLANTA DOCENTE

Los docentes que participarán en el dictado de la Maestría son docentes de la Maestría en Informática de la Universidad Nacional de San Juan y docentes de la Universidad Nacional de Salta. Todos ellos cuentan con formación de posgrado (Doctor o Magister). Además, poseen vasta experiencia en investigación y dictado de talleres y cursos de posgrado en sus respectivas temáticas.

Para el dictado de los Talleres Específicos podrán invitarse especialmente a docentes, que no pertenezcan al cuerpo estable de docentes de la Universidad Nacional de Salta o de la Universidad Nacional de San Juan, según la problemática abordada.

Se prevé tener un plantel estable de dieciséis docentes que estarán a cargo del dictado de las asignaturas.

11. ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

Los ámbitos naturales de investigación y desarrollo tecnológicos previstos para la ejecución de los trabajos, proyectos, obras o actividades propios de la Maestría son: el Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta y El Centro de Investigación y Desarrollo en Informática Aplicada

- Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta es el organismo de la Universidad responsable de hacer ejecutar la política de investigación establecida por el Consejo Superior. El funcionamiento del Consejo de Investigación está reglamentado por la Res. CS-232-1999.
- Centro de Investigación y Desarrollo en Informática Aplicada que funciona en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta, y está reglamentado por la Res. C.D. Cs. Ex. N° 167/02.

A través de dichos organismos se busca desarrollar investigaciones científicas, tanto básica como aplicadas, individuales o interdisciplinarias, principalmente en los campos de las Redes de Comunicaciones de Datos, Informática Educativa y la Ingeniería de Software.

12. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Todas las actividades propias de la Maestría tendrán lugar en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNSa. Se cuenta con tres Laboratorios de Informática Aplicada con 15 PC's cada uno. Se cuenta con servidores de aplicaciones, de seguridad (Firewall), servidores de impresión, retroproyector, Internet por cable y wifi, 2 pizarras electrónicas y plataforma virtual. Así mismo se cuenta con una Aula multimedial, con capacidad para 120 alumnos con equipamiento para teleconferencia, y una Sala Multimedia, con capacidad para 40 alumnos.



ANEXO de la RESCD-EXA: 563/2019 – EXP-EXA: 8749/2017

13. EVALUACIÓN DE LA MAESTRÍA

Se prevé la realización de una actividad anual de autoevaluación para analizar el funcionamiento de la Maestría. Se realizarán:

- Encuestas a los alumnos y egresados
- Encuestas a docentes y directores de tesis
- Evaluación de desempeño a docentes
- Análisis de índices como: tasa de egreso, tasa de deserción.

En función de los resultados que se obtengan y otros aspectos se reflexionará sobre puntos críticos, debilidades, fortalezas y oportunidades en la carrera a fin de realizar un plan de mejoras.


14. FINANCIAMIENTO.

Esta maestría se financiará con aportes de los maestrandos, consistente en una única cuota de inscripción y veinte cuotas mensuales, correspondiendo diez cuotas por año. Una vez aprobada la Maestría, el Comité Académico realizará un estudio de costos para determinar el monto de las cuotas con el fin de autofinanciar la carrera.

Se hace notar que los cursos se ofrecerán como cursos de posgrado arancelados, para aquellos que no estén cursando la Maestría, por lo que el ingreso adicional proveniente del cursado por parte de alumnos no inscriptos en la maestría se incorporaran a los fondos destinados al funcionamiento de esta carrera de posgrado.

14.1 Cupo de funcionamiento

Por cohorte, se establece un cupo mínimo de 20 alumnos para el funcionamiento.


Esp. WALTER ALBERTO GARZON
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. DANIEL HOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa