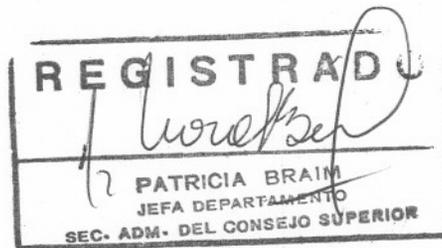




Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



**APROBAR EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Buenos Aires, 30 de junio de 2000.

VISTO la decisión de jerarquizar la educación de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional, abarcando los diferentes niveles y aspirando al mayor reconocimiento nacional e internacional, y

CONSIDERANDO:

Que en concordancia con tal decisión el Consejo Superior Universitario aprobó por Ordenanza N° 828 el Reglamento de la Educación de Posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional.

Que la importancia de la tecnología de la información y los sistemas de información para las organizaciones hace necesario contar con recursos humanos con niveles académicos y profesionales de excelencia.

Que en tal sentido la Universidad Tecnológica Nacional, con la colaboración de profesionales de reconocida trayectoria y prestigio en la disciplina, elaboró el diseño de la Maestría en Sistemas de Información.

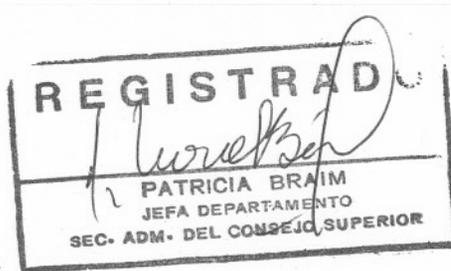
Que la Comisión de Posgrado de la Universidad avaló el mencionado diseño curricular y la Comisión de Enseñanza recomienda su aprobación. Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

Handwritten initials or mark.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTICULO 1°.- Aprobar la Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información como carrera de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional.

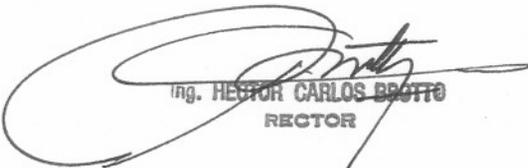
ARTICULO 2°.- Aprobar el diseño curricular de la mencionada carrera, que se agrega como Anexo I y es parte de la presente Ordenanza.

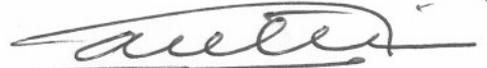
ARTICULO 3°.- Dejar establecido que su implementación en la Universidad a través de sus Facultades Regionales, debe ser expresamente autorizada por el Consejo Superior Universitario cuando se cumplan las condiciones y los requisitos estipulados en las normativas que rigen la educación de posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTICULO 4°.- Regístrese, comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 911

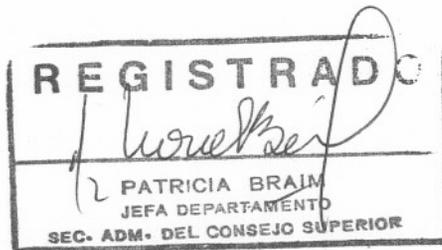
Alc


Ing. HECTOR CARLOS BROTO
RECTOR


Ing. CARLOS E. FANTINI
SECRETARIO GENERAL A/C



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ANEXO I
ORDENANZA N° 911

MAESTRÍA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1. MARCO INSTITUCIONAL

1.1. Fundamentos

Los Sistemas de Información (SI) computacionales se han convertido en un componente crítico para los productos, servicios y la administración de las organizaciones. En este contexto el concepto de organización no está restringido a una sola acepción con características particulares, sino que se emplea una concepción amplia del mismo, incluyendo organizaciones industriales, comerciales, de servicios, gubernamentales, etc. El empleo efectivo y eficiente de la tecnología de información es un elemento sustantivo para conseguir ventajas competitivas tanto en las organizaciones empresariales como para acceder a la excelencia en la prestación de servicios por parte de las organizaciones gubernamentales o sin fines de lucro. Sin duda, la estrategia con que se planea el empleo de la tecnología de información y los sistemas de información es una parte integral de la estrategia de la organización, ya que el rol de soporte para el gerenciamiento, que los sistemas de información sin duda poseen, se extiende en la actualidad a los procesos operativos, tácticos y de administración. Los sistemas de información, con la complejidad que adquieren actualmente las organizaciones y su dinámica para establecer relaciones internas y externas, son vitales como herramientas para la identificación de problemas, su análisis, y la toma de decisión en todos los niveles de la gestión de las organizaciones.

La importancia de la tecnología de la información y de los sistemas de información para las organizaciones hacen necesario contar con recursos humanos con niveles académicos y profesionales de excelencia.

Los Sistemas de Información, como un campo de desarrollo académico-profesional, incluyen dos grandes áreas: (1) la adquisición, distribución y administración de los recursos y servicios tecnológicos para soportar los SI (tecnologías de información - TI) y (2) el desarrollo y evolución de la infraestructura y los sistemas para su empleo por parte de los procesos organizacionales (desarrollo de sistemas de información).

La TI se refiere al desarrollo, implementación y administración de una infraestructura de



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



información (computadoras y comunicaciones), datos (tanto internos como externos) y de los sistemas que involucran a toda la organización. Esta tiene como responsabilidad emplear tecnologías de última generación y asistir en la incorporación de las mismas en la estrategia, planeamiento y prácticas de la organización.

La actividad de desarrollar SI para los procesos de la organización e inter-organizacionales requiere de un empleo sumamente creativo de la tecnología de información para la adquisición de datos, la comunicación, la coordinación, el análisis y el soporte a la toma de decisiones. Existen métodos, técnicas, tecnología y metodologías para esta actividad. Crear SI en organizaciones incluye aspectos vinculados con innovación, calidad, sistemas hombre-máquina, interfaces hombre-máquina, diseño sociotécnico y administración del cambio.

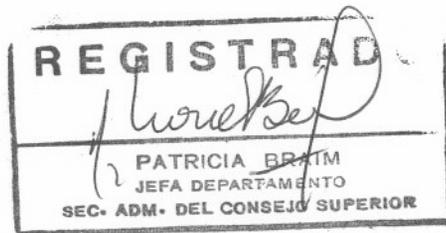
La TI está presente y ha impregnado todas las funciones de la organización. Esta es empleada en finanzas, contabilidad, planeamiento, producción, ventas, logística, etc., y su presencia ha incrementado la necesidad de profesionales con sólidos fundamentos en el desarrollo y administración de SI. Estos profesionales deben tomar a su cargo en la organización la innovación, el planeamiento, desarrollo y administración de la infraestructura de información, así como la coordinación de los recursos de información. El desarrollo de SI por parte de estos profesionales no sólo comprende sistemas integrados en toda la extensión de la organización, sino también el soporte para el desarrollo de aplicaciones individuales o departamentales.

Respecto a la formación de profesionales especializados, existe una estrecha relación entre las áreas de Sistemas de Información y Ciencias de la Computación. En algunas universidades, los estudiantes de ambas especialidades pueden tomar cursos en común. Sin embargo, el área de Sistemas de Información tiene como objeto de estudio las organizaciones y sus sistemas de información. Esto conduce a diferencias importantes con Ciencias de la Computación, ya que ésta se plantea objetos de estudio que no necesariamente involucran una organización, lo cual origina diferentes tipos de problemas a ser resueltos, sistemas a construir y administrar, y formas en que la tecnología va a ser empleada. El área de Sistemas de Información se concentra en la misión organizacional, los objetivos de la organización y la aplicación de tecnología de información como una herramienta para conseguirlos.

Handwritten initials or signature.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



1. 2. Justificación

En el contexto antes descrito las organizaciones requieren de profesionales altamente capacitados y actualizados en el área de sistemas de información, la cual se encuentra en una constante transformación y evolución tecnológica, a tal grado, que la desactualización de los conocimientos en ciertos temas se pueden medir en lapsos de tiempo de 2 ó 3 años.

La Universidad Tecnológica Nacional tiene la responsabilidad de atender las necesidades del ámbito social en el cual se encuentra inserta. Por esto, desde hace más de diez años se han puesto en marcha carreras en el área de sistemas de información en distintas facultades regionales, de las cuales han egresado un gran número de profesionales.

En la actualidad se ha incrementado la demanda, por parte de los graduados de carreras universitarias de grado, de formación permanente a través de diversas actividades, entre las cuales se destacan los cursos de posgrado y las carreras de especialización y maestrías. Si bien la Universidad Tecnológica Nacional cuenta con un gran número de cursos de actualización de posgrado en el área de Sistemas de Información, el nivel de desarrollo y responsabilidad en el área en el contexto nacional, requiere de la misma la formulación de una carrera de posgrado en Sistemas de Información.

Existen en el país carreras de posgrado en informática, pero en su mayoría orientadas hacia Ciencias de la Computación, que no constituyen una continuidad de formación en el posgrado del enfoque desarrollado por la UTN en la carrera de grado de Ingeniería en Sistemas de Información.

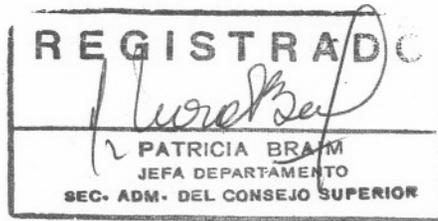
La presente propuesta pretende cubrir la mencionada carencia, proponiendo dos carreras articuladas en el área de Sistemas de Información, con un diseño tal que permita su adecuación temporal y espacial y que atienda el avance vertiginoso del área de conocimiento abordada y las particularidades de cada región.

1. 3. Títulos

La carrera se denomina "Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información" y el título



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



académico que otorga es el de " Magister en Ingeniería en Sistemas de Información".
Aquel cursante que habiendo aprobado todos los seminarios previstos para el Ciclo de Formación Especializada y la presentación del Trabajo Final de Integración, podrá solicitar se le otorgue el título de "Especialista en Ingeniería de Sistemas de Información".

1.4. Objetivos

- Formar en el área de Ingeniería de Sistemas de Información a profesionales universitarios para la concepción, desarrollo, diseño, especificación, construcción, integración, servicio y operación de sistemas de información.
- Crear un medio que permita el perfeccionamiento continuo de profesionales con capacidad científica y tecnológica para generar aportes en el campo de los Sistemas de Información y difundir estos conocimientos como aporte al desarrollo tecnológico y científico nacional.
- Promover la investigación dentro del ámbito universitario.
- Fomentar el enfoque interdisciplinario y el trabajo grupal que permitan crear, mantener y potenciar programas de investigación y desarrollo científico/tecnológico propios o realizados en cooperación con diversas instituciones, a la par de elevar el nivel tecnológico de la industria nacional con énfasis en la pequeña y mediana empresa.
- Generar un ámbito propicio de relación universidad-empresas-organizaciones con el fin de lograr un desarrollo sostenido de ambas partes en materia de Tecnologías y Desarrollos de Sistemas de Información.
- Disponer de la capacidad necesaria para gestionar programas de interés nacional en el área de Sistemas de Información.

1.5. Perfil del graduado

Se propone que el egresado de la Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información sea un profesional con competencias para:

- Investigar en temas relacionados con la Ingeniería en Sistemas de Información.
- Conducir y/o participar en proyectos de investigación y desarrollo y/o de generación



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



de servicios y productos en el área de Sistemas de Información.

- Establecer y coordinar programas de gestión de Sistemas de Información.
- Participar en la definición de estándares de aseguramiento de la calidad del proceso de desarrollo de sistemas de información y sus productos.
- Realizar evaluaciones de implementaciones de sistemas de información, integrando el análisis de las tecnologías de información que lo soportan.
- Participar y administrar proyectos de transferencia de tecnología de información.
- Definir políticas estratégicas de los sistemas de información en las organizaciones; su incorporación, proceso de cambio y rediseño organizacional asociado.

1.6. Normas de Funcionamiento

1. 6.1. Condiciones de admisión

Podrán ser admitidos en la Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información aquellos profesionales que posean título superior de grado de ingeniero otorgado por Universidad reconocida.

Aquellos otros profesionales que no cumplan con la exigencia anterior, podrán postularse como aspirantes; para su admisión será necesario considerar la compatibilidad de los antecedentes académicos y profesionales con los contenidos de la presente carrera.

Las condiciones de admisión se ajustan al Reglamento de la Educación de Posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional.

1.6.2. Promoción

La promoción la obtienen los cursantes que, habiendo asistido con regularidad a las clases (mínimo de 80 % de asistencia) y cumplido con los trabajos exigidos por los responsables académicos de los cursos, aprueben la evaluación final prevista para cada uno de estos últimos.

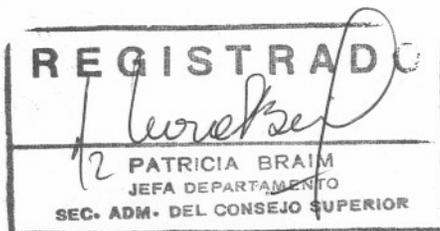
1. 6.3. Condiciones de graduación

Para obtener el título de Especialista en Ingeniería en Sistemas de Información es necesario:

Handwritten signature or initials.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Aprobar una prueba de suficiencia de idioma extranjero dentro de los SEIS (6) meses a partir de la aceptación de su inscripción.
- Acumular los créditos académicos establecidos para la carrera de especialización
- Aprobar el trabajo final de integración.
- Culminar los estudios en el tiempo máximo fijado.

Para obtener el título de Magister en Ingeniería en Sistemas de Información es necesario:

- Aprobar una prueba de suficiencia de idioma extranjero dentro de los SEIS (6) meses a partir de la aceptación de su inscripción.
- Acumular los créditos académicos establecidos para la carrera de maestría.
- Aprobar la defensa de la tesis.
- Culminar los estudios en el tiempo máximo fijado.

La presentación de la tesis consistirá en un trabajo de investigación o en un desarrollo original y se realizará una vez cumplimentados los créditos académicos exigidos.

El jurado de tesis, designado por el Consejo Superior a propuesta de la Comisión de Posgrado, analizará el trabajo del tesista y dispondrá de un plazo máximo de TREINTA (30) días para fijar el día y hora en que el mismo será defendido por el tesista, en forma oral y pública, determinando su aprobación, devolución o rechazo de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Educación de Posgrado de la Universidad.

1.6.4. Duración

Los plazos estipulados para la realización de las actividades tendientes a otorgar el título de Magister en Sistemas de Información están comprendidos entre dos (2) y cuatro (4) años. En la eventualidad que estos períodos sean vencidos, y ante solicitud fundamentada, el Consejo Superior Universitario o el Consejo Académico de la Facultad Regional respectiva podrán conceder una prórroga para cumplimentar los requisitos de graduación.

1.6.5. Metodología y Evaluación

El régimen de cursado previsto es presencial y se deben cumplimentar los contenidos mínimos y las cargas horarias mínimas establecidas para los cursos y seminarios que



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



integran el plan de estudios. Se podrán incorporar otras actividades de formación, incluso con modalidad no presencial.

El desarrollo de los cursos comprende clases teóricas, prácticas, laboratorio, visita a centros de investigación y toda tarea académica que conduzca a una integración de conocimientos interrelacionados y de procedimientos con los cuales se construyen nuevos conocimientos.

Los profesores responsables del dictado de los cursos y seminarios podrán solicitar la presencia de otros profesores, en carácter de invitados, con similares antecedentes académicos y profesionales, para el desarrollo de temáticas teóricas, la comunicación de investigaciones y la presentación de planteos metodológicos y técnicos vinculados con los contenidos particulares a tratar.

Todos los cursos y seminarios previstos tendrán incorporado un proceso de evaluación continua y la calificación será numérica dentro de la escala del UNO (1) al DIEZ (10).

1.6.6. Financiamiento

La maestría deberá autofinanciarse y se desarrollará a través de las Facultades o Unidades Académicas que lo soliciten, que se harán responsable por la inscripción, recepción de solicitudes, cobro de aranceles y la fijación del monto de los mismos así como el apoyo técnico administrativo para el dictado de la maestría.

1.6.7. Organización Académica

Las Facultades Regionales autorizadas por el Consejo Superior Universitario a implementar la Maestría y/o Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información deberán establecer la/las figura/s institucionales - Coordinación/Dirección de la Carrera, Comité/Consejo Académico, Unidad Operativa de Apoyo - responsables de:

- Establecer los lineamientos y las orientaciones para el desarrollo curricular de la carrera.
- Seleccionar y proponer a los integrantes del Cuerpo Docente.
- Evaluar los programas analíticos de los cursos y seminarios.
- Evaluar el desempeño de docentes y estudiantes.
- Efectuar el seguimiento académico de la implementación de la carrera.
- Evaluar las condiciones de los aspirantes para su admisión.

Handwritten signature or initials.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Orientar el desarrollo de los Seminarios de Tesis, la elección de los temas de tesis y la dinámica de trabajo entre los tesistas y sus directores de tesis.

2. ESTRUCTURA CURRICULAR

2.1. Áreas de Conocimiento para el estudio de Sistemas de Información

La currícula de la Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información y de la Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información está organizada en base a tres Areas de Conocimiento para el estudio de Sistemas de Información; a saber:

(a) *Teoría y Práctica de los Sistemas de Información*

Se introducen los conceptos y teorías que explican y motivan los métodos y prácticas en el desarrollo y uso de los sistemas de información: sistemas, administración y organización, información, calidad y toma de decisión. Se abordan las relaciones entre los sistemas de información y el planeamiento y estrategia de la corporación; además se explicitan las relaciones que vinculan la tecnología de la información con ventajas comparativas y productividad. Se presentan los conceptos y prácticas subyacentes para el empleo de la tecnología y sistemas de información en la mejora de la *performance* de la organización.

(b) *Tecnología de la Información*

Se introducen aspectos técnicos de la disciplina. Se focalizan aquellos aspectos vinculados con la interconexión de recursos de información por medio de las diferentes tecnologías de redes y telecomunicaciones.

(c) *Desarrollo, distribución y administración del proceso de construcción de los Sistemas de Información*

Se analizan las metodologías de construcción de sistemas de información, considerando tanto enfoques basados en especificaciones formales como aquellos empíricos semi-formales.

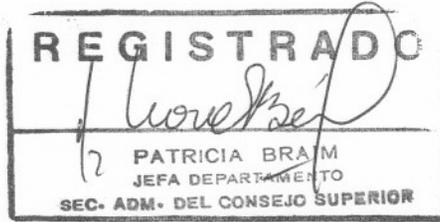
Además, se desarrollan las estrategias y tecnología de modelado del proceso de desarrollo de sistemas de información, considerando los modelos existentes, rangos de aplicación en virtud de la dimensión de los proyectos, normas de calidad en los procesos de desarrollo, etc.

Alid



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



2.2. Organización curricular

Como se ha indicado anteriormente, la curricula se basa en un esquema de carrera lo suficientemente flexible que permita incorporar las variaciones de contenidos asociadas a la dinámica del área de conocimiento constituida por la Ingeniería en Sistemas de Información, la cual, por tratarse de un dominio de reciente conformación se mantiene en un proceso de continuo cambio.

Las dos carreras - Especialización y Maestría - se encuentran articuladas, presentándose las actividades en diferentes niveles:

- (I) *Nivel básico- Cursos Obligatorios.* Requeridos tanto para la carrera de especialización como de Maestría.
- (II) *Nivel de especialización - Cursos Optativos.* Cursos optativos, organizados por áreas de conocimientos, de los cuales deben cumplirse un mínimo de créditos académicos para cada una de las carreras. Este listado de cursos optativos pretende ser un punto de partida, el cual podrá ser extendido por la Facultades Regionales que implementen las carreras, manteniendo los requerimientos de rigurosidad y excelencia académica establecidos, tanto en contenidos como en responsables académicos. Los nuevos cursos a ser incorporados deberán ser propuestos a la Comisión de Posgrado de la Universidad, con especificación de objetivos y programa analítico, y aprobados y autorizados por el Consejo Superior Universitario. En el listado de cursos optativos sólo se declaran los objetivos del curso, ya que se pretende que en este conjunto de cursos orientados a conocimientos más específicos, el docente a cargo realice la definición de la especificación de los contenidos particulares. En el caso de una solicitud para el dictado se deberá incluir el curriculum del responsable académico, las características del equipamiento necesario y la nómina de bibliografía requerida. Los responsables académicos del dictado de los cursos deberán poseer formación de posgrado acreditada o antecedentes de actividad científico-técnica equivalente.
- (III) *Cursos Metodológicos -solo exigibles en la carrera de Maestría -.* De los cuales deben cumplirse un mínimo de horas-créditos.
- (IV) *Seminario de tesis - solo exigible en la carrera de Maestría.* Actividades acreditables (seminarios, talleres, laboratorios, cursos equivalentes a los optativos),



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



de las cuales debe cumplirse un mínimo de horas-créditos.

El siguiente cuadro presenta, en forma sintética, la estructura curricular:

Cursos Obligatorios - NIVEL BASICO (I)		Horas
1.	Ingeniería de Software (c)	60
2.	Modelos de Organizaciones y Sistemas de Información (a)	60
3.	Bases de Datos (c)	60
4.	Tecnología de Sistemas de Información. Redes, Comunicaciones y Arquitecturas Distribuidas (b)	60
5.	Análisis y Diseño de Sistemas de Información. (c)	60
Total Requeridos para la Especialización y la Maestría		300
Cursos Optativos - NIVEL ESPECIALIZACIÓN (II)		Horas
1.	Evaluación y Modelado de Sistemas Informáticos y Redes(b)	60
2.	Administración de Proyectos de Software (c)	60
3.	Inteligencia Artificial. Sistemas Basados en los Conocimientos (c)	60
4.	Sistemas Distribuidos (c)	60
5.	Tecnologías de Bases de Datos Avanzadas (c)	60
6.	Auditoría y Seguridad (a)	60
7.	Diseño de Interfases (c)	60
8.	Técnicas Avanzadas de Diseño de Software (c)	60
9.	Ingeniería de Requerimientos (c)	60
10.	Calidad en el Desarrollo de Software (c)	60
11.	Sistemas Operativos Distribuidos (b)	60
12.	Métodos Formales de Desarrollo de Software (c)	60
13.	Sistemas de Tiempo Real (b)	60
14.	Reingeniería de Procesos de Negocios (a)	60
15.	Inteligencia Artificial Distribuida (c)	60
16.	Sistemas de Información Geográficos (c)	60

Alad