



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

CREA LA CARRERA INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

CAMPANA, 20 de diciembre de 1984.

VISTO la necesidad de jerarquizar la actual carrera Análisis de Sistemas, y

CONSIDERANDO:

Que los directores de departamentos y docentes especializados del área de las Facultades Regionales que cuentan actualmente con dicha carrera han elaborado un informe al respecto.

Que existen requerimientos específicos no satisfechos por un Analista de Sistemas susceptibles de cubrirse en una etapa ulterior de formación, de tal forma que el mismo permita reelaborar la experiencia práctica complementándola con estudios superiores que permitan la obtención de un Título de Grado Superior.

Que en base a los documentos elaborados por las Facultades Regionales en lo referente a la formación de recursos humanos, conforme a las recomendaciones de E.N.I.U., UNESCO, C.N.I. y otras instituciones, se distinguen tres perfiles distintos de profesionales, siendo éstos los que abordan

- el hardware
- el software de base
- los sistemas de información

Que las tres orientaciones anteriormente diferenciadas constituyen los pilares básicos para el desarrollo del área informática, siendo éstos prioritarios por igual para un proyecto de crecimiento e independencia.

Que por ser tecnología todo lo referente a la informática, la Universidad Tecnológica Nacional es el ámbito apropiado para el desarrollo de las tres orientaciones.

Que es necesario no tratar a cada una como disciplinas autosuficientes divorciadas unas de las otras y confundir bajo un

//..



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-2-

//..

mismo nombre, perfiles profesionales tan diferentes como los anteriormente enunciados, pues cada uno de ellos crece rápidamente en complejidad.

Que la Universidad Tecnológica Nacional desde hace catorce años viene dictando la carrera Análisis de Sistemas, y por lo tanto se encuentra en condiciones de potenciar esta experiencia en una carrera de grado superior.

Que asimismo debe contemplarse la situación de los alumnos que cursan la actual carrera Análisis de Sistemas, de los numerosos graduados de la misma y de otras carreras.

Por ello, y atento a las atribuciones otorgadas por la Ley N°- 23.068,

EL CONSEJO SUPERIOR PROVISORIO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

O R D E N A :

ARTICULO 1°.- Crear la carrera INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN de seis (6) años de estudio con orientación a sistemas de información cuyo plan de estudio figura en el Anexo I de la presente ordenanza.

ARTICULO 2°.- Los programas de estudio sintéticos y el régimen de correlatividades correspondientes a la carrera, son los que figuran en los Anexos II y III, respectivamente, de la presente ordenanza.

ARTICULO 3°.- La carrera Análisis de Sistemas será intermedia y su plan de estudio comprenderá los cuatro (4) primeros años de estudio de la carrera creada por el artículo 1°.

ARTICULO 4°.- Establecer que para la obtención del título intermedio el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Aprobar todas las materias hasta el cuarto año inclusive.
- b) Realizar un trabajo final sobre Sistemas de Información, personal, bajo las condiciones que oportunamente fije el Consejo Superior, previo cumplimiento del requisito establecido

//..



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-3-

//..

en el inciso a).

ARTICULO 5º.- Las Unidades Académicas que actualmente dictan la cararrera Análisis de Sistemas deberán continuar el análisis y la elaboración del plan de estudio, título e incumbencias definitivas de la carrera, a efectos de presentarlo ante el Consejo Superior Provisorio dentro del primer semestre de 1985.

ARTICULO 6º.- Déjase expresamente establecido que todas las Unidades Académicas que dicten Análisis de Sistemas, sin excepción deberán adaptarse al plan de estudio definitivo mencionado en el artículo 5º a partir del año lectivo 1986.

ARTICULO 7º.- Disponer que las incumbencias profesionales de los títulos de las carreras a las que se refieren los artículos 1º y 3º serán oportunamente aprobadas por el Consejo Superior Provisorio ad-referendum del Ministerio de Educación y Justicia.

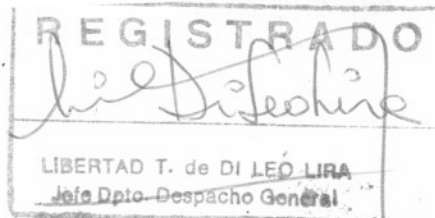
ARTICULO 8º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.-

U. T. N.
G. C.

ING. JUAN CARLOS RECALCATTI
RECTOR NORMALIZADOR

ORDENANZA N° 470

ING. GUSTAVO A. P. BAUER
SECRETARIO ACADEMICO



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 4 -

ANEXO I

PLAN DE LA CARRERA INGENIERIA EN SISTEMAS
DE INFORMACION 1985

PRIMER AÑO:

. Análisis Matemático I	6
. Algebra I	5
. Computación I	6
. Programación I	4
. Estructura de las Organizaciones	3
. Inglés Técnico I	3
	<hr/>
	27 HORAS

SEGUNDO AÑO:

. Análisis Matemático II	5
. Algebra II	4
. Programación II	6
. Sistemas de Información I	5
. Elementos de Costos y Contabilidad	4
. Integración Cultural I	2
. Inglés Técnico II	3
	<hr/>
	29 HORAS

TERCER AÑO:

. Cálculo Numérico	4
. Probabilidad y Estadística	5
. Computación II	4
. Programación III	3
. Sistemas de Información II	5
. Informática Administrativa	4
. Sistemas de datos	5
	<hr/>
	30 HORAS



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-5-

CUARTO AÑO:

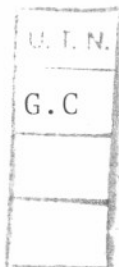
. Investigación Operativa I	5
. Modelos y Simulación I	4
. Computación III	4
. Sistemas de Información III	4
. Informática Industrial	5
. Seminario de Sistemas	6
. Integración Cultural II	2
	<hr/>
	30 HORAS

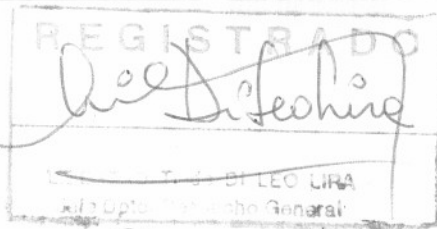
QUINTO AÑO:

. Investigación Operativa II	5
. Modelos y simulación II	4
. Computación IV	5
. Sistema de Información IV	5
. Metodología de la Investigación	5
. Análisis Económico	3
. Legislación	3
	<hr/>
	30 HORAS

SEXTO AÑO:

. Teoría del Control	5
. Redes de Información	4
. Planeamiento y Control de Gestión	4
. Proyecto	8
. Optativas de aplicaciones especiales	3
. Optativas de Informática Aplicada	3
. Integración Cultural III	3
	<hr/>
	30 HORAS





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-6-

ANEXO II

PROGRAMAS DE ESTUDIOS

PRIMER AÑO

ANALISIS MATEMATICO I

El número real. Funciones de una variable. Definición. Gráficas. Operaciones. Límites de funciones. Sucesiones numéricas. Funciones continuas y discontinuas. Cálculo diferencial. Aplicaciones. Polinomios de Taylor. Cálculo integral. Integral definida, indefinida e impropias.

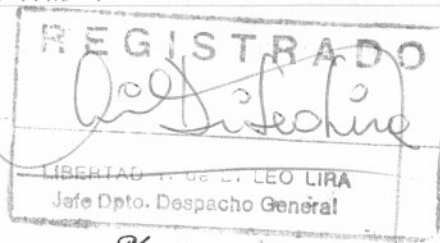
ALGEBRA I

Teorías de conjuntos. Relaciones y funciones. Análisis combinatorio. Inducción completa. Números complejos. Vectores. Geometría Analítica. Espacios vectoriales. Polinomios. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Transformaciones lineales.

COMPUTACION I

Introducción. Sistemas numéricos. Códigos. Algebra de Boole. Análisis de elementos básicos de una computadora. Assembler. Memorias. Soportes de información de entrada/salida. Canales e interfases. Sistemas operativos. Sistema de programación. Elementos de arquitecturas de micro y minicomputadoras.

//..



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-7-

//..

PROGRAMACION I

Concepto de algoritmo. Introducción a la diagramación sistemática. Necesidad de lenguajes para la representación de algoritmos. Elementos básicos de un lenguaje estructurado de orientación universal. Estructuras elementales de datos: listas y tablas.

ESTRUCTURAS DE LAS ORGANIZACIONES

Introducción a la teoría de las organizaciones. Distintos tipos de organizaciones. Documentación. Estructuras organizativas. Concepto de administración. Escuelas de administración de empresas.

INGLES TECNICO I

Frase nominal. Frase verbal. Verbos atípicos. El pronombre. Construcciones comparativas. Construcciones verbales impersonales. Oraciones condicionales. Palabras de enlace (nexos). Afijos - Palabras derivadas.





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 8 -

//..

SEGUNDO AÑO

ANALISIS MATEMATICO II

Funciones de varias variables. Límite y cálculo diferencial. Integrales múltiples. Análisis vectorial. Máximos y mínimos relativos y extremos vinculados. Series. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y lineales de orden superior.

ALGEBRA II

Grupos. Anillos. Cuerpos. Algebras. Grafos. Reticulados. Elementos de lógica formal.

PROGRAMACION II

Diagramación sistemática. Otros lenguajes de nivel superior. Archivos, organizaciones y métodos de acceso. Algoritmos de uso frecuente (sortmerge, búsqueda, etc.)

SISTEMAS DE INFORMACION I

Teoría de sistemas. Introducción a la metodología de los sistemas de información y metodología de resolución de problemas. Reconocimiento. Relevamiento. Factibilidad. Técnicas asociadas.

//..



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 9 -

//..

ELEMENTOS DE COSTOS Y CONTABILIDAD

Contabilidad analítica. Sistemas de registraciones contables. No
ciones impositivas. Sistemas de costos. Matemática financiera.
Sistemas presupuestarios.

INTEGRACION CULTURAL I

Estructuras formales de la ciencia, elementos que la componen y
métodos que la posibilitan. Categorías racionales con las que se
interpreta la realidad y se justifican las argumentaciones.

INGLES TECNICO II

Aplicación de conocimientos de Inglés a temas de la especialidad
con traducción de textos.

U. N. E. N.
rbg



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-10-

TERCER AÑO

CALCULO NUMERICO

Introducción. Análisis de errores. Cálculo aproximado de raíces. Aproximación de funciones. Resolución aproximada de ecuaciones diferenciales ordinarias. Integración aproximada. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Autovalores y autovectores.

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

Análisis de conjuntos de datos. Probabilidad. Variables aleatorias. Amestreo. Estimación de parámetros. Tests de hipótesis. Modelo de regresión. Series cronológicas.

COMPUTACION II

Introducción a los sistemas operativos. Funciones. Tipos. Atributos. Aspectos estructurales. División en tiempos. Administración en Recursos. Almacenamiento real. Computación absoluta y reassignable. Almacenamiento virtual. Máquinas virtuales. Máquinas de alta performance. Multiprocesadores.

PROGRAMACION III

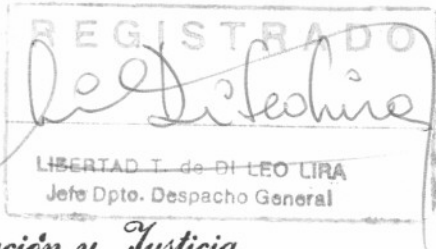
Actualización y/o profundización de lenguaje, a través de estudios guiados manuales y prácticas en máquinas.

SISTEMAS DE INFORMACION II

Análisis de datos. Análisis funcional. Análisis de Programación. Técnicas asociadas. Modelos de datos. Flujos de información. Diseños de Entrada/Salida.

INFORMATICA ADMINISTRATIVA

Funciones de las empresas. Ventas, compras, cobranzas, pagos, perso



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-11-

//..

nal, stocks, etc. Circuitos Administrativos. Procedimientos manuales y por CED. Control interno. Documentación.

SISTEMAS DE DATOS

Estructuras de datos. Su aplicación mediante el empleo avanzado de un lenguaje estructural. Bases de datos: Generalidades, características. Modelos. Programación lógica.





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-12-

CUARTO AÑO

INVESTIGACION OPERATIVA I

Modelos matemáticos. Gestión óptima de stocks. Programación lineal. Programación dinámica discreta. Elementos de la teoría de juegos y de decisiones. Teoría de colas.

MODELOS Y SIMULACION I

Sistemas y modelos. Simulación. Experimentación con modelos. Etapas de un experimento de simulación por computadora. Generación de valores de variables aleatorias. Modelos de sistemas dinámicos discretos. Mecanismos de flujo de tiempo. Aplicaciones.

COMPUTACION III

Elementos de la Teoría de la Información. Canales. Códigos Transmisión digital. Asignación de capacidad de canales. Concentración. Topología de Sistemas de Transmisión. Administración de tráfico. Exploración de terminales.

SISTEMAS DE INFORMACION III

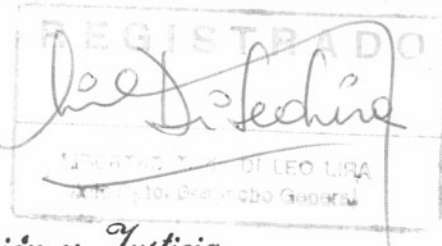
Planeamiento, dirección y control de proyectos. Control de implementación. Evaluación de resultados. Seguridad y auditoria a sistemas. Evaluación de Software.

INFORMATICA INDUSTRIAL

La Empresa Industrial. El producto. Recursos físicos. Proceso industrial. Circuito de información del sistema productivo. Planificación programación y control de la producción. Control de calidad.

SEMINARIO DE SISTEMAS

Aplicación de la metodología de Sistemas al análisis y diseño de sistemas de información.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

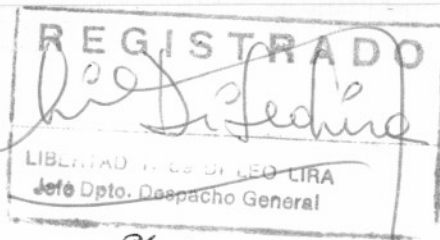
-13-

//..

INTEGRACION CULTURAL II

Elementos de psicología social. Su aplicación en las organizaciones. Relaciones humanas en las organizaciones.

U.
mgc



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 14 -

QUINTO AÑO

INVESTIGACION OPERATIVA

Programación matemática. Optimización conexa. Métodos del Gradiente. Programación dinámica continua. Control óptimo. Proceso de Markov.

MODELOS Y SIMULACION II

Complementos sobre diseños de experimentos y técnicas de reducción de la varianza en simulación. Simulación con modelos continuos.

COMPUTACION IV

Introducción a la teoría de autómatas. Lenguajes formales. Introducción a la teoría de la Computación y algoritmos. Introducción al estudio de compiladores e intérpretes.

SISTEMAS DE INFORMACION IV

Organización, administración y control de áreas de Sistemas y Procesamientos de Datos. Evaluación de hardware. Contrataciones. Control de explotación de recursos. Administración de datos.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

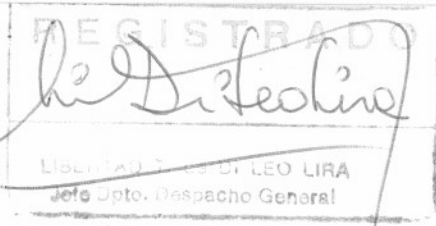
El método científico. Su aplicación en casos reales dentro del área de informática.

ANALISIS ECONOMICO

Introducción a la economía. Elementos de micro y macro economía. Métodos de análisis económico. Inversiones. Análisis y evaluación de proyectos de inversión.

LEGISLACION

Estudio del Derecho en la comunidad política y jurídicamente orga-



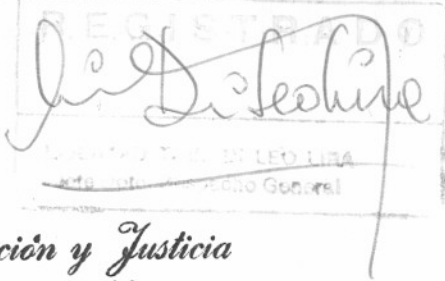
Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-15-

1/1.

nizada. Elementos de las diversas ramas del Derecho. Conocimientos sobre el Derecho Laboral. Legislación informática y sus alcances - en los campos profesional, comercial y judicial. Estudios de los - Organismos competentes en el área informática. Regulación profesional.

U. T. N.
mgc



*Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

-16-

SEXTO AÑO

TEORIA DE CONTROL

Complementos de matemática: elementos de funciones analíticas; transformaciones complejas; aplicaciones a ecuaciones diferenciales. Elementos de la teoría del Control. Control de procesos. Sistemas de control realimentados.

REDES DE INFORMACION

Transmisión digital de datos. Redes de conmutación de paquetes. Telemática. Redes de computadoras. Simulación aplicada a redes.

PROYECTO

Aplicación de los conocimientos adquiridos a la realización de un proyecto que incluya estudio de factibilidad, preparación de pliegos y especificaciones, evaluación de sistemas, seguimiento y control del proyecto y análisis económico del mismo.

PLANEAMIENTO Y CONTROL DE GESTION

Planeamiento. Introducción. Planeamiento operativo, económico y financiero a corto, mediano y largo plazo. Programación. Aplicación de técnicas de alta gerencia a la administración de proyectos. Control de gestión. Definición de indicadores. Aplicaciones a casos concretos.

INTEGRACION CULTURAL III

Situación laboral en nuestro país. Fisiología y psicología del trabajo. Organización del área de Recursos Humanos. Política de Recursos Humanos. Auditoría de personal

U.T.N.
mgc



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-17-

MATERIAS OPTATIVAS

Estas materias pertenecen al sexto año de la carrera. Las unidades académicas las incorporarán a la currícula de acuerdo a las necesidades y conveniencias regionales. En consecuencia, las nóminas que se detallan no son taxativas.

Asimismo, los alumnos podrán optar por una materia de cada grupo.

I. OPTATIVAS DE APLICACIONES ESPECIALES

- Sistemas avanzados de bases de datos.
- Técnicas de graficación.
- Arquitectura de los computadores.
- Análisis comparativo de lenguajes.
- Telemática avanzada.
- Inteligencia artificial.
- Diseño de compiladores.
- Sistemas operativos avanzados.

II. OPTATIVAS DE INFORMATICA APLICADA

- Jurídica.
- Médica.
- Agropecuaria.
- De la Administración Pública.
- Educativa.
- Industrial avanzada.

U.1
mgc



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-18-

ANEXO III

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES

PARA RENDIR

1er. año

No tiene correlatividades

2do. año

Análisis Matemático II

Algebra II

Programación II

Sistemas de Información I

Elementos de Costos y Contabilidad

Inglés Técnico II

Integración Cultural I

3er. año

Cálculo numérico

Probabilidad y estadística

Computación II

Programación III

Sistemas de Información II

Infomática Administrativa

Sistemas de Datos

DEBE APROBARSE

Análisis Matemático I
Algebra I

Algebra I

Programación I
Computación I
Algebra I

Estructura de las Organizaciones.
Algebra I

Estructura de las Organizaciones.

Análisis Matemático I

Inglés Técnico I

No tiene correlatividades

Análisis Matemático II
Algebra II

Análisis Matemático II
Algebra II

Algebra II
Computación I
Programación II

Programación II
Algebra II

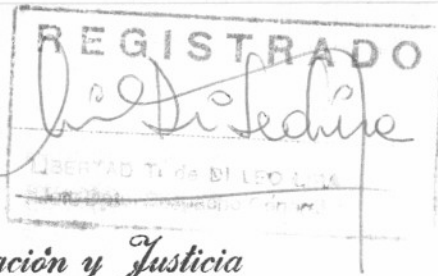
Sistemas de Información I
Programación II

Elementos de costos y contabilidad.

Algebra II
Programación II

U. T. N.

G. C.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-19-

//..

PARA RENDIR

4to. año

Investigación operativa I

Modelos y simulación I

Computación III

Sistemas de Información III

Informática industrial

Seminario de sistemas

Integración cultural II

5to. año

Investigación operativa II

Modelos y simulación II

Computación IV

Sistemas de información IV

Metodología de la investigación

Análisis económico

Legislación

DEBE APROBAR

Cálculo numérico
Probabilidad y estadística

Cálculo numérico
Probabilidad y estadística

Computación II
Probabilidad y estadística

Sistemas de información II
Computación II
Sistemas de datos

Sistemas de información II
Informática administrativa

Sistemas de información II
Informática administrativa
Sistemas de datos
Programación III

Integración cultural I
Estructura de las organizaciones.

Investigación operativa I

Modelos y simulación I

Computación III
Programación III

Sistemas de Información III
Modelos y simulación I

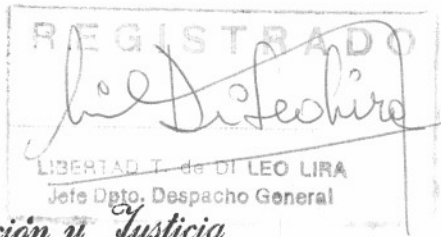
Seminario de sistemas

Principios de costos y contabilidad.

Informática Industrial
Modelos y simulación I
Investigación operativa I

Integración cultural II

U. T. N.
G. C



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-20-

//..

PARA RENDIR

6to. año

Teoría de control

Redes de información

Planeamiento y control de gestión

Proyecto

Optativas de aplicaciones especiales

Optativas de informática aplicada

Integración cultural III

U. N.
G. C.

DEBE APROBARSE

Investigación operativa II
Modelos y simulación II

Computación III
Modelos y simulación I

Sistemas de información IV
Análisis económico

Sistemas de información IV
Análisis económico
Metodología de la investigación.

Todo 4to año

Todo 4to año

Integración cultural II
Legislación