



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

"2006 - AÑO DE HOMENAJE AL DR. RAMÓN CARRILLO"

SAN LUIS, 19 OCT 2006

**VISTO:**

El Expte. "D"-3-1217/05, mediante el cual el Departamento de Matemática eleva el nuevo plan de estudios de la carrera: "**Licenciatura en Ciencias Matemáticas**"; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Universidad tiene entre sus propósitos institucionales "Ofrecer carreras que por su nivel y contenido, satisfagan reales necesidades emergentes de las demandas sociales y culturales de la región, del país, y de los proyectos y políticas de desarrollo y crecimiento que la promuevan".

Que estos propósitos demandan de la Universidad la flexibilización de los planes de estudio para ofrecer mayores posibilidades de optar en relación a los cursos y, por otra parte, ofrecer mayores posibilidades de articulación de la Universidad con el medio.

Que el Consejo Superior de la Universidad estableció nuevas políticas de ingreso.

Que en concordancia con estas nuevas políticas la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales establece un sistema de ingreso basado en la detección temprana, a través de una prueba de diagnóstico, de los alumnos en mejores condiciones para abordar directamente la temática relativa a sus carreras de grado.

Que la estructura y política del Departamento de Matemática y el Acuerdo Nacional de la Oferta Educativa Universitaria de Matemática elaborada por la Unión Matemática Argentina en 1997 aconsejan una revisión profunda de la oferta de grado y postgrado en Matemática para adecuarlas a las tendencias internacionales.

Que las licenciaturas deben modificarse para colocarlas en concordancia con la tendencia mundial de carreras más cortas, para atender no sólo la formación de

*[Handwritten signature]*  
JOSE RICCARDO  
DECANO  
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

*[Handwritten signature]*  
Dra. EDILMA GUINDA GAGLIARDI  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

CPDE ORDENANZA N°  
NNH

018-06  
1



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

futuros investigadores sino también la de matemáticos con inmediatas posibilidades de inserción en el sistema productivo o en departamentos de matemática de carreras afines.

Que es necesario ampliar la base de captación de ingresantes sobre la base de un sistema de oferta educativa piramidal: licenciatura, maestría, doctorado que atienda a diferentes perfiles de formación.

Que el afianzamiento de dicha estructura piramidal hace desaconsejable una licenciatura que actualmente compite en dificultad con la maestría, pero con un título devaluado en el contexto internacional.

Que de acuerdo a la tendencia universal, el nivel de preparación para el doctorado que se filtra en las licenciaturas debe ser asumido por las maestrías, contribuyendo así a eliminar una de las causas de la alta deserción que se produce en las licenciaturas.

Que el nivel y duración de las licenciaturas deben ser acordes al de las carreras de igual denominación en la mayoría de los países (4 años).

Que el Departamento de Matemática garantiza la formación de posgrado bajo la forma de la educación pública y gratuita.

Que el nuevo plan de estudios entrará en vigencia a partir del ciclo lectivo 2007.

Que Secretaría Académica realizó el análisis correspondiente y considera que el mismo debe aprobarse como nuevo plan de estudios.

Que la Comisión de Asuntos Académicos aconsejó, se apruebe en general el nuevo plan de estudios de la carrera: Licenciatura en Ciencias Matemáticas.

Por ello y en virtud de lo acordado en su sesión del día 5 de Octubre de 2006 y en uso de sus atribuciones

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICO-MATEMÁTICAS Y NATURALES**

**ORDENA:**

**CPDE ORDENANZA N°  
NNH**

**018-061**

**2**

Dr. JOSE LUIS RICCARDO  
DECANO  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

Mrs. EDILMA OLIVERA BAGLIARDI  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

**ARTICULO 1º.-** Aprobar el nuevo Plan de Estudios de la carrera: "**LICENCIATURA EN CIENCIAS MATEMÁTICAS**" de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis, cuya duración es de 4 (cuatro) años.-

**ARTICULO 2º.-** Disponer que el presente plan de estudios entrará en vigencia en el ciclo lectivo 2007.-

**ARTICULO 3º.-** Fijar los siguientes objetivos generales para la carrera "Licenciatura en Ciencias Matemáticas".

**Objetivos Generales:**

Formar profesionales con  
Alta calidad académica, sustentada en:

- Los conocimientos en matemáticas que ayudan a estructurar el pensamiento lógico y analítico y en otras disciplinas que ayudan a estructurar el pensamiento sintético y despiertan la creatividad.
- La capacidad de abstracción, análisis y conceptualización requeridos para encontrar las estructuras lógicas subyacentes a procesos y proyectos y la creatividad y capacidad de análisis y de síntesis para transformarlas.
- Manejar con idoneidad los conceptos, principios y teorías que constituyen el ámbito de la competencia.
- Transferir los conocimientos adquiridos a situaciones prácticas diversas.
- Comprender y usar la literatura científica actual en el desempeño de sus profesiones.
- Investigar por sí, o bajo la supervisión de otros, las problemáticas matemáticas actuales con referencia a las necesidades de la región, del país y del mundo.

**ARTICULO 4º.-** Establecer el siguiente perfil del Licenciado en Ciencias Matemáticas:

El Licenciado en Ciencias Matemáticas es un profesional que construye, desarrolla, opera y aplica Modelos para el Análisis, Diseño, Pronóstico, Optimización y Control de problemáticas reales de las organizaciones, y que se distingue por su amplio interés científico, capacidad de comunicación y trabajo en equipo.

CPDE ORDENANZA N°  
NNH

018-06

*Jose Ricardo*  
Dr. JOSE RICARDO  
J. JANO  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

*Eduela B. B. B.*  
Dña. EDUELA B. B. B.  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

El Licenciado en Ciencias Matemáticas podrá desempeñarse en organizaciones con necesidades de predicción del mercado, manejo de grandes volúmenes de productos, predicción, planeación de obras y producción, mejoramiento y optimización de los procesos, investigación cualitativa, entre otras. El egresado del programa estará en capacidad de:

- Asesorar a empresas industriales y de servicios en la modelación matemática de problemas que resulten del estudio de situaciones concretas.
- Trabajar en equipo con expertos en áreas especializadas en proyectos de desarrollo, métodos o procedimientos, mediante la modelación o simulación lógica o matemática y la solución óptima de problemas específicos.
- Usar modelos matemáticos para resolver problemas de la vida real y responder por el manejo de los mismos, sus soluciones e interpretación de los resultados.
- Manejar herramientas de cálculo apropiadas para cada aplicación en la solución de los modelos que resulten del planteamiento de un problema de un área de especialización específica.
- Continuar sus estudios de postgrado para integrar grupos de investigación en matemática aplicada.
- Desarrollarse sólidamente en el campo específico, adaptándose con facilidad a los rápidos cambios propios de la disciplina.

Dr. JOSÉ LUIS RICCARDO  
Decano  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U.N.S.L.

MCS. EDILMA OLIVERA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U.N.S.L.

**ARTICULO 5º.-** Establecer los siguientes alcances del título de: "Licenciado en Ciencias Matemáticas":

- Actuar profesionalmente tanto en industrias como en organismos nacionales y privados de todo el país.
- Actuar en la actividad profesional tanto independiente como en relación de dependencia podrá:
- Efectuar estudios matemáticos en proyectos que involucren el uso de modelización matemática.
- Promover las aplicaciones de la modelización matemática a nuevas áreas.
- Desempeñarse en los cuadros docentes universitarios y en equipos de investigación.

CPDE ORDENANZA N°  
NNH

018-06  
4



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

- Trabajar en equipos multidisciplinares con expertos en áreas especializadas en proyectos de desarrollo, métodos o procedimientos, mediante la modelación o simulación lógica o matemática.

**ARTÍCULO 6º.-** El alumno que haya aprobado la totalidad del presente Plan de Estudios, se hará acreedor al título de "**Licenciado en Ciencias Matemáticas**".-

**ARTÍCULO 7º.-** Establecer el ordenamiento curricular y las correlatividades correspondientes de la carrera Licenciatura en Ciencias Matemáticas, obrantes en el **ANEXO I** de la presente disposición.

**ARTÍCULO 8º.-** Establecer los siguientes contenidos mínimos para las asignaturas de la carrera de referencia, de acuerdo al **ANEXO II** de la presente.-

**ARTÍCULO 9º.-** Establecer las equivalencias automáticas entre asignaturas de la carrera: Licenciatura en Ciencias Matemáticas (Plan Ord. 12/05-CD.) y las del presente plan de estudios, obrantes en el **ANEXO III**.

Pautas para el otorgamiento de equivalencias:

1. Los casos excepcionales no contemplados en la presente disposición, serán analizados por una Comisión Ad-Hoc, que se guiará por el principio de favorecer al alumno, en las situaciones que sean académicamente razonables o bien complementando con coloquios o exámenes.

**ARTÍCULO 10.-** Establecer la **CADUCIDAD** del plan de estudio de la Licenciatura en Ciencias Matemáticas Ord. 12/05-CD el 31 de marzo de 2010.-

**ARTÍCULO 11º.-** Derogar la Ordenanza 12/06- del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales.-

**ARTÍCULO 12º.-** Elevar la presente Ordenanza al Consejo Superior de la Universidad Nacional de San Luis para su ratificación (Art. 85 inciso g) del Estatuto Universitario).

**ARTÍCULO 13º.-** Comuníquese, dése al Boletín Oficial de la Universidad Nacional de San Luis para su publicación, insértese en el Libro de Ordenanzas y archívese.-

CPDE ORDENANZA N° 018-06  
NNH 5



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

"2006 - AÑO DE HOMENAJE AL DR. RAMÓN CARRILLO"

ANEXO I

Licenciatura en Ciencias Matemáticas							
N°	Denominación Asignatura	C	CHS	CHT	Requisitos para Cursar		Req. para rendir o promocionar
					T.P. Aprob.	Mat. Aprob.	Mat. Aprob.
<b>1° AÑO</b>							
1	Cálculo I	1	8	120	-	-	-
2	Álgebra I	1	8	120	-	-	-
3	Matemática y Computación I	1	6	90	-	-	-
4	Inglés	A	3	90	-	-	-
5	Matemática Discreta	2	8	120	2	-	2
6	Álgebra II	2	8	120	2	-	2
7	Seminario	2	6	90	-	-	-
Total C.H. materias específicas: 660 horas				Horas de Inglés: 90			
<b>2° AÑO</b>							
8	Cálculo II	1	10	150	1-2	-	1-2
9	Fundamentos	1	8	120	5-7	1-2	1-2-5-7
10	Probabilidad y Estadística	1	8	120	1-2	-	1-2
11	Cálculo III	2	10	150	6-8	1-2-7	1-2-6-7-8
12	Cálculo Numérico	2	8	120	6	1-2-3	1-3-6
13	Modelos Matemáticos	2	6	90	9	1-5-6	5-6-9
Total C.H. materias específicas: 750 horas							
<b>3° AÑO</b>							
14	Matemática y Computación II	1	8	120	11-12	1-3-6	11-12
15	Álgebra III	1	8	120	9	5-6	5-6-9
16	Cálculo Avanzado I	1	10	150	9-11	6-8	6-8-11
17	Geometría Diferencial	2	8	120	-	6-9	6-9
18	Álgebra IV	2	8	120	15	6	15
19	Ecuaciones de la Física-Matemática	2	8	120	11	6-8	6-8-11
Total C.H. materias específicas: 750 horas							
<b>4° AÑO</b>							
20	Cálculo Avanzado II	1	8	120	16	6-11	16

Dr. JOSÉ LUIS RICHARDO  
DECANO  
FAC. de C. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

Dr. EDILMA OLIVERA BACALINI  
SECRETARÍA ACADEMICA  
FAC. de C. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

CPDE ORDENANZA N° 018-06  
NNH



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

21	Variable Compleja y Anál. de Fourier	1	8	120	16-18	6-11	16-18
22	Materia Optativa I	1	8	120	(*)	(*)	(*)
23	Medida e Integración	2	10	150	16-18	11	16-18
24	Materia Optativa II	2	12	180	(*)	(*)	(*)
<b>Total C.H. materias específicas: 690 horas</b>							
<b>Total de horas de materias específicas: 2850      Horas de Inglés: 90</b>							

(\*) Las correlatividades serán fijadas por el Departamento.

**Nota.-** El sistema de correlatividades estipulado en esta malla curricular reconoce dos razones fundamentales:

1. La necesidad de asegurar los contenidos previos, como prerrequisitos para el cursado de algunas materias, tanto obligatorias como Optativas. Este tipo de correlatividades son las denominadas, en el plan, correlativas para rendir y se materializan a través de la exigencia de aprobación de las asignaturas, que en cada caso se indican.
2. La necesidad de dotar de un ritmo de estudios que le permita al alumno finalizar la carrera en el tiempo previsto. Este tipo de correlatividades se denomina correlatividades para cursar. Las mismas se materializan a través de la exigencia de la aprobación de los trabajos prácticos y/o laboratorios que en cada caso se indican.

CPDE ORDENANZA N°  
NNH

018-06



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

"2006 - AÑO DE HOMENAJE AL DR. RAMÓN CARRILLO"

## ANEXO II

### CONTENIDOS MÍNIMOS

**CÁLCULO I:** Funciones y gráficos. Diferenciación. Aplicaciones: extremos, modelos físicos y económicos. El problema de la antiderivación planteado a través de ecuaciones diferenciales. Integración. Teorema fundamental del Cálculo y regla de Barrow. Polinomio de Taylor. Nociones de sucesiones y series.

**ÁLGEBRA I:** Algunos elementos de Lógica y lenguaje conjuntista. Inducción. Progresiones aritméticas y geométricas. Sistemas de ecuaciones lineales en dos y tres variables. Vectores. Producto escalar y vectorial. Geometría Analítica. Rectas y planos: ecuaciones implícitas y paramétricas. Cónicas. Números complejos.

**MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN I:** Nociones básicas de computación e introducción a paquetes de software de uso matemático. Las ideas de la computación numérica y algoritmos en el contexto matemático, por ejemplo: aproximación, límite y tolerancia, raíces, áreas, sucesiones de Fibonacci, etc. Datos y asignaciones.

**MATEMÁTICA DISCRETA:** Conjuntos. Operaciones. Análisis combinatorio. Inducción y recursión. Matrices booleanas. Relaciones y grafos dirigidos. Trayectorias. Conectividad. Reticulados. Expresiones booleanas y su aplicación a redes lógicas. Funciones. Orden, relaciones y estructuras. Semigrupos, monoides y grupos. Subestructuras. Cocientes. Homomorfismos.

**ÁLGEBRA II:** Espacios Vectoriales. Transformaciones Lineales. Ortogonalidad. Autovalores y autovectores. Aplicaciones: Geometría Analítica y Programación Lineal.

**SEMINARIO:** Los procesos de abstracción y modelización matemática estudiados mediante lecturas transversales de temas vistos en primer año de la carrera. Por ejemplo linealidad, convergencia, convexidad, optimización. Se fomentará la discusión

CPDE ORDENANZA N° 018-06  
NNH 8

  
DR. JOSÉ LUIS RICCARDI  
DECANO  
FAC. de Cs. Fís., Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

  
MCS. EDILMA OLIVERA GAGLIARDINI  
SECRETARIA ACADEMICA  
FAC. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

grupales de las alternativas de solución de los problemas, con énfasis en la validación de los resultados y el uso de la computadora cuando resulte apropiado.

**CÁLCULO II:** Continuidad, diferenciabilidad e integrabilidad de funciones de varias variables. Cálculo vectorial.

**FUNDAMENTOS:** Números cardinales. Axioma de Peano. Orden y Buen Orden. Axioma de elección. Construcción de enteros, racionales y reales.

**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA:** Distribución de Probabilidad. Variables aleatorias discretas. Inferencia estadística.

**CÁLCULO III:** Sucesiones y series numéricas. Series de potencias. Serie de Taylor. Integrales impropias. Serie de Fourier. Nociones de funciones de variable compleja. Ecuaciones diferenciales.

**CÁLCULO NUMÉRICO:** Algoritmos numéricos. Error. Interpolación e integración numérica. Resolución de ecuaciones lineales. Métodos de descomposición e iterativos.

**MODELOS MATEMÁTICOS:** Diferentes tipos de modelos y su significado. La construcción de modelos. Modelos de crecimiento y desintegración exponencial. Modelos lineales y álgebra matricial. Modelos relacionados con Ingeniería, Física, Economía, Administración y Ciencias Sociales. Investigación Operativa. Programación Matemática. Modelos formulables mediante Programación Lineal.

**MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN II:** Resolución numérica problemas de aproximación. Optimización. Simulación. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias. Uso de paquetes de software.

CPDE ORDENANZA N°  
NNH

018-06  
9

  
DR. JOSE LUIS PICCAINO  
DECANO  
Fac. de Cs. Fis., Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

  
MGS. EDILMA OLINDA BAGLIARDI  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

**ALGEBRA III:** Estructuras algebraicas: grupos, anillos, cuerpos.

**GEOMETRÍA DIFERENCIAL:** Curvas y superficies en  $\mathbb{R}^3$ . Variedades diferenciables.

**ALGEBRA IV:** Autovalores y Autovectores, Diagonalización, Forma Canónica de Jordan, Teoría de Operadores Lineales.

**ECUACIONES DE LA FÍSICA-MATEMÁTICA:** Sistemas lineales y no lineales. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Problemas de contorno.

**CÁLCULO AVANZADO I:**

Topología de espacios métricos. Continuidad uniforme. Continuidad y compacidad y conexión. Sucesiones y series de funciones. Convergencia Uniforme y continuidad, diferenciación e integración. Teorema de Stone-Weierstrass.

**CÁLCULO AVANZADO II:** Diferenciación de Funciones de  $\mathbb{R}^n$  en  $\mathbb{R}^m$ . Integrales Múltiples en  $\mathbb{R}^n$ . Campos y formas. Teorema de Stokes.

**VARIABLE COMPLEJA y ANALISIS DE FOURIER:** Funciones analíticas y armónicas. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Series de potencias. Singularidades aisladas. Teorema de los residuos. Elementos de espacios de Hilbert. Introd. a series de Fourier. Convergencia. Transformada de Fourier. Formula de Inversión.

**MEDIDA E INTEGRACIÓN:** Espacios Euclidianos. Medida de Lebesgue. Funciones medibles. Integral de Lebesgue. Cambio de variables.

**MATERIA OPTATIVA I-MATERIA OPTATIVA II:** Anualmente el Departamento elevará a Secretaría Académica de la Facultad la oferta de Optativas

CPDE ORDENANZA N° 018-06,  
NNH 10

  
Dr. JOSE LUIS RICCARDI  
DECANO  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

  
MCS. EDILMA DE LUNA BARRALDI  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

para la Licenciatura. La oferta se centrará en asignaturas que complementen los contenidos de la formación matemática clásica, de acuerdo con las especialidades desarrolladas en el Departamento, o que capaciten en un área técnico-científica específica, a nivel de grado.

Ejemplos: Elementos Finitos, Teoría de Juegos, Programación Lineal, Análisis Convexo, Programación Dinámica, Funciones Generalizadas, Análisis Funcional, Matemática Financiera, Análisis Actuarial, Investigación Operativa, Teoría de Señales, etc.

Para aprobar **MATERIA OPTATIVA II** se deberá elevar un **TRABAJO FINAL** bajo la supervisión del profesor de esta asignatura, que consistirá de una monografía de carácter integrador, cuyo objetivo es aplicar los conocimientos adquiridos, las experiencias acumuladas, sus dotes de creatividad y habilidades personales para solucionar problemas reales o desarrollar ideas relacionadas con la Matemática.

  
DR. JOSE LUIS RICCARDIO  
Dpto. de Cs. Fis. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

  
Mts. EDILMA OLINDA GAGLIARDI  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fak. de Cs. Fis. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico  
Matemáticas y Naturales

"2006 - AÑO DE HOMENAJE AL DR. RAMÓN CARRILLO"

**ANEXO III**  
**EQUIVALENCIAS AUTOMÁTICAS**

Plan Ord.CD 12/05	Plan Propuesto
Cálculo I	Cálculo I
Algebra I	Algebra I
Inglés I	Inglés I
Matemática Discreta	Matemática Discreta
Algebra II	Algebra II
Seminario II	Seminario
Inglés II	Inglés II
Cálculo II	Cálculo II
Fundamentos	Fundamentos
Probabilidad y Estadística	Probabilidad y Estadística
Cálculo Numérico	Cálculo Numérico
Ecuaciones Diferenciales II	Ecuaciones de la Física- Matemática
Algebra III	Algebra III
Topología	Cálculo Avanzado I
Geometría	Geometría Diferencial
Cálculo Avanzado	Cálculo Avanzado II
Funciones Reales I	Medida e Integración

ORDENANZA N°

018-06

NNH

*[Signature]*  
MCS. EDILMA OLINDA GAGLIARDI  
SECRETARÍA ACADEMICA  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.

*[Signature]*  
Dr. JOSÉ LUIS RICCARDO  
DECANO  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.  
U. N. S. L.