

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

RESOLUCIÓN N° 212/04

VISTO:

La Nota FCE y T N°564/04, presentada por el Sr. Director de la Escuela de Matemática, **Lic. Francisco Javier VERA**; y

CONSIDERANDO:

Que mediante la misma envía al Honorable Consejo Directivo la propuesta de modificación del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Matemática.

Que dicha modificación fue acordadas en el seno del Consejo Asesor de la carrera y está orientada a mejorar el Plan de Estudios en los cursos de Análisis Matemático, Álgebra y Física, redistribuyendo los contenidos en tramos cuatrimestrales y atendiendo, en parte, a la implementación del Ciclo Común Articulado del NOA, con el cual esta carrera comparte asignaturas.

Que mediante Resolución N° 1081, de fecha 1 de noviembre de 2002, el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, ha otorgado reconocimiento oficial y su consecuente validez nacional, al título de Licenciado en Matemática, de cuatro años de duración, que expide esta Universidad.

Que la presente propuesta de innovación curricular del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Matemática, no modifica los alcances del título aprobados en la Resolución mencionada precedentemente.

Que el Plan de Estudios diseñado y aprobado por Resolución N° 1081, da respuesta a la demanda de egresados del Nivel Medio o Polimodal que no contaban con la posibilidad de efectuar estudios en esta especialidad en el ámbito de nuestra Provincia.

Que el tema fue tratado en reunión ordinaria del Honorable Consejo Directivo de fecha 15 de abril de 2004, resolviendo pasar las presentes actuaciones a la Comisión de Asuntos Curriculares, para su consideración.

Que en reunión extraordinaria de fecha 13 de septiembre, el Honorable Consejo Directivo, ha tratado el Despacho de Comisión que aconseja aprobar la propuesta de innovación curricular del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Matemática y el otorgamiento directo de Equivalencias entre los Planes de Estudios 2001/2004.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

RESOLUCIÓN N° 212/04

Por ello:

**EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS;**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°- Solicitar al Honorable Consejo Superior de la UNSE, la aprobación de la propuesta de **Innovación Curricular** del Plan de Estudios de la Carrera de **Licenciatura en Matemática**, conforme al Anexo de la presente Resolución, que forma parte de la misma

ARTÍCULO 2°- Dar a conocer por los medios comunes de la Facultad. Cursar copia al Honorable Consejo Superior de la UNSE. Notificar al Sr. Director de la Escuela de Matemática, Lic. Francisco Javier VERA. Cumplido, archivar.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA**

**INNOVACIÓN CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE
LICENCIATURA EN MATEMÁTICA**

**1. Fundamentación de la Innovación Curricular del Plan de Estudios de la Carrera de
Licenciatura en Matemática**

En primer término se ratifican los fundamentos que dieron origen a la creación de la carrera de Licenciatura en Matemática en el que se presentaba como:

“... una nueva alternativa para incrementar la oferta educativa de carreras de grado a los egresados de nivel medio, en el marco de la transformación iniciada a partir de la promulgación de la Ley N° 24. 195/93.

Para la formulación del plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Matemática, se han considerado desde la perspectiva científica y disciplinar, las sugerencias efectuadas por la Unión Matemática Argentina en el documento publicado sobre el Acuerdo Nacional de Oferta Educativa Universitaria en Matemática, las que han sido adaptadas a los requerimientos del medio, en tanto se han incluido las opciones que dan lugar a formular una propuesta que incluye orientaciones hacia los Modelos Estadísticos y hacia los Modelos Informáticos.

Esta propuesta ha incorporado las nuevas perspectivas epistemológicas en el proceso del desarrollo y transmisión de los conocimientos matemáticos, a la vez que ha prestado especial atención a los requerimientos detectados por la Institución en lo referido a la formación de profesionales competentes en el campo problemático de la Matemática Pura, pero con una sólida preparación para insertarse en equipos multidisciplinarios que atiendan, desde la perspectiva de la investigación y desarrollo del conocimiento, la solución de problemas en distintos ámbitos de la sociedad a través de su formación en el diseño y aplicación de Modelos Matemáticos”.

La propuesta fue aprobada mediante Resolución N° 1081, de fecha 1 de noviembre de 2002, del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, otorgando reconocimiento oficial y su consecuente validez nacional, al título de Licenciado en Matemática, de cuatro años de duración, que expide esta Universidad

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

Las modificaciones fueron acordadas en el seno del Consejo Asesor de la carrera y están orientadas a mejorar el Plan de Estudios en los cursos de Análisis Matemático, Álgebra y Física, redistribuyendo los contenidos en tramos cuatrimestrales y atendiendo, en parte, a la implementación del Ciclo Común Articulado del NOA, con el cual esta carrera comparte algunas asignaturas.

Es importante resaltar que la propuesta de innovación curricular del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Matemática, no modifica los alcances del título aprobados en la Resolución N° 1081, mencionada precedentemente.

Marco Normativo

- . Leyes N° 24.195 y 24.521 (Ley Federal de Educación, Ley de Educación Superior)
- . Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 256/94

2. Características de la Carrera

- 2.1 Nivel:** Universitario
- 2.2 Modalidad:** de grado
- 2.3 Denominación:** Licenciatura en Matemática
- 2.4 Título:** **Licenciado en Matemática**
- 2.5 Duración de la carrera:** cuatro años
- 2.6 Requisitos de Ingreso:** Certificado de Nivel Medio o equivalente del nivel Polimodal o cumplir con las normas del Art. 7° de la Ley de Educación Superior N° 24521.

2.7 Perfil Profesional

El Licenciado en Matemática es un profesional que:

- a) Posee sólidos conocimientos teóricos y prácticos sobre la Ciencia Matemática y las disciplinas que componen su campo del saber.
- b) Está preparado para establecer relaciones con otros campos disciplinares con los que se vincula la Matemática.
- c) Está en condiciones de efectuar interacciones con otras ciencias, desde la perspectiva de su formación para resolver problemas interdisciplinarios que demanden su intervención.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

- d) Desarrolla conocimientos mediante su participación en la realización de estudios y en Proyectos de investigación aplicando el método científico
- e) Aplica y recrea conocimientos para resolver problemas teórico - prácticos en los que se requiera la metodología de la ciencia Matemática.
- f) Contribuye a la transmisión del conocimiento en la Universidad y en el nivel terciario no universitario

2.8 Alcances del Título

- . Elaborar, ejecutar y conducir proyectos de investigación sobre su ciencia, interdisciplinarios y sus vinculaciones y aplicaciones desde la perspectiva científica y tecnológica.
- . Participar en la organización y administración de programas de desarrollo, transmisión y recreación del conocimiento matemático.
- . Intervenir en programas de desarrollo social en los que la transferencia de sus conocimientos contribuya a la solución de problemas de índole nacional, regional y/o local.
- . Asesorar en proyectos de gestión académica, de transferencia y de investigación en los que se requiera el abordaje desde la Matemática.

2.9 Inserción profesional

El Licenciado en Matemática es un profesional cuya formación lo habilita para desempeñarse en centros de docencia, investigación, transferencia y extensión, tanto de gestión estatal como de gestión privada y en todos aquellos ámbitos en los que se requiera el concurso de profesionales en Matemática, como por ejemplo:

- . Universidades
- . Institutos y Colegios Universitarios
- . Institutos de Nivel Terciario no Universitario
- . Institutos de Investigación y Desarrollo
- . Organizaciones y Empresas de Gestión Estatal o de Gestión Privada

3. Objetivos

3.1 Objetivos Generales

- . Formar profesionales, con criterios de excelencia, para el desarrollo y transferencia de conocimientos en cada una de las disciplinas de la Matemática y de las aplicaciones que se aborden en las menciones que propone el plan de estudios a través de asignaturas optativas.
- . Atender la demanda local y regional de formación de profesionales calificados en Matemática que valoren el papel de la ciencia en la cultura y las ubiquen al servicio del hombre, de la sociedad y en particular del Sistema Educativo.
- . Ofrecer a los aspirantes una formación científico y tecnológica y una perspectiva ética, que les permita comprender, participar y acompañar los cambios y las innovaciones que la sociedad reclama para mejorar la calidad de vida.

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

3.2 Objetivos específicos

Que los graduados:

- a) Adquieran conocimientos de lógica matemática, lenguajes formalizados, estructuras algebraicas y topológicas, geometría, análisis vectorial, teoría de la medida, análisis funcional, ecuaciones diferenciales e integrales.
- b) Vinculen los conocimientos precedentes y construyan los fundamentos de las teorías matemáticas e identifiquen las características que distinguen el campo problemático de la ciencia.
- c) Identifiquen el Método de la Matemática en la formulación de Teorías, en la divulgación, en la transmisión y en la transferencia de los conocimientos de las disciplinas de la Ciencia.
- d) Utilicen el método deductivo para la realización de análisis críticos de argumentaciones, para la realización de demostraciones y deducciones y para la validación de resultados.
- e) Reconozcan los usos de los lenguajes formalizados, sus componentes y su metodología.
- f) Identifiquen las propiedades que permanecen invariantes a través de homeomorfismos entre estructuras topológicas.
- g) Adquieran los fundamentos que dan cuerpo a las teorías matemáticas en sus distintas ramas.
- h) Simplifiquen el planteo de problemas de la física con las herramientas que proporcionan la teoría de funciones holomorfas.
- i) Comprendan los fundamentos teóricos de la probabilidad y su representación mediante modelos estadísticos para el diseño de muestras y experimentos y la elaboración de criterios de confiabilidad utilizables en la metodología científica.
- j) Utilicen los conceptos metodológicos de la Estadística para la solución de problemas en proyectos interdisciplinarios.
- k) Identifiquen las ventajas de la Teoría de Lebesgue como respuesta a las limitaciones de otras teorías particulares.
- l) Adquieran conocimientos de la teoría de modelos, desarrollen experiencia de aplicaciones identificando las demandas que se hagan para la solución de problemas desde las ciencias naturales, las ciencias sociales y las ciencias informáticas.
- m) Desarrollen metodologías que utilicen modelos de operación para la optimización de procesos dinámicos.
- n) Aporten asistencia teórica y práctica para el diseño y utilización de modelos en las ciencias citadas precedentemente.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

- o) Alcanzen una adecuada visión global de la modelización matemática que permita el aprovechamiento máximo de los desarrollos teóricos y prácticos del ámbito de la Matemática.
- p) Comprendan el desarrollo de la ciencia Matemática como un proceso histórico social que desde una perspectiva científica y tecnológica efectúa aportes para la solución de problemas.
- q) Desarrollen actitud creativa para la búsqueda de respuestas a los problemas que demanden su intervención profesional.
- r) Se formen en el pensamiento reflexivo y adquieran actitud crítica para el desempeño profesional.

4. Organización del Plan de Estudios

4.1 Estructura: El plan de Estudios de la carrera esta configurado por dos ciclos, el primero: **ciclo básico** de dos años de duración y el segundo: **ciclo de orientación** de dos años de duración.

En el segundo ciclo se incluyen cuatro cursos optativos a partir del 6° módulo. Estos cursos posibilitarán al alumno optar por alguna de las dos menciones que se proponen: Mención en Modelos Aplicados a la Informática o Mención en Modelos Aplicados a la Estadística. Los alumnos deberán elegir necesariamente una de las menciones y cursar y aprobar las cuatro asignaturas correspondientes a esa mención.

CICLO BÁSICO

Primer Módulo

- 1.1 Análisis Matemático I
- 1.2 Álgebra I
- 1.3 Lógica Matemática
- 1.4 Física I

Segundo Módulo

- 2.1 Álgebra II
- 2.2 Física II
- 2.3 Geometría Analítica
- 2.4 Análisis Matemático II

Tercer Módulo

- 3.1 Probabilidad y Estadística
- 3.2 Análisis Matemático III
- 3.3 Física III

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

Cuarto Módulo

- 4.1 Análisis Matemático IV
- 4.2 Geometría Diferencial
- 4.3 Modelización Matemática

CICLO DE ORIENTACIÓN

Quinto Módulo

- 5.1 Ecuaciones Diferenciales
- 5.2 Cálculo Numérico
- 5.3 Topología

Sexto Módulo.

- 6.1 Funciones Reales
- 6.2 Optativa I
- 6.3 Álgebra III

Séptimo Módulo

- 7.1 Análisis Funcional
- 7.2 Metodología de la Investigación
- 7.3 Optativa II

Octavo Módulo

- 8.1 Optativa III
- 8.2 Optativa IV
- 8.3 Trabajo Final de Graduación

Mención en Modelos Aplicados a la Informática

- Optativa I: Informática
- Optativa II: Sistemas Formales y Lógica
- Optativa III: Teoría de Algoritmos y Lenguajes
- Optativa IV: Tópicos Especiales

Mención en Modelos Aplicados a la Estadística

- Optativa I : Diseño de Experimentos
- Optativa II: Procesos estocásticos
- Optativa III: Modelos de Inventario
- Optativa IV: Teoría de Juegos

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

4.2 Otros requisitos:

Los alumnos deberán cumplir además con los siguientes requisitos:

a) Informática

Al final del ciclo básico los alumnos deberán aprobar un examen de suficiencia en Informática o en su defecto los Talleres de Informática I y II.

b) Idioma Extranjero

Al final del ciclo básico los alumnos deberán aprobar un examen de suficiencia de Inglés Técnico o en su defecto el Taller de Inglés Técnico.

c) Trabajo Final de Graduación

5. Carga Horaria Total

La carrera de Licenciatura en Matemática tiene una duración de cuatro años con ocho módulos con un total estimado de 3.165 hs., de las que 90 horas corresponden a los Talleres de Informática I y II (45 hs. a cada uno) y 60 horas al Taller de Inglés Técnico. Los módulos tendrán una duración de 15(quince) semanas.

6. Relación entre los alcances y las asignaturas que integran el plan de estudios

Alcances	Asignaturas
Elaborar, ejecutar y conducir proyectos de investigación sobre su ciencia, interdisciplinarios y sus vinculaciones y aplicaciones desde la perspectiva científica y tecnológica.	Análisis Matemático III, Lógica Matemática, Álgebra II, Metodología de la Investigación, Seminario II, Optativas I, II, III y IV, Análisis Funcional y Funciones Reales.
Participar en la organización y administración de programas de desarrollo, transmisión y recreación del conocimiento Matemático.	Probabilidad y Estadística, Modelización Matemática, Ecuaciones Diferenciales, Geometría Analítica y Diferencial, Física I, II y III.
Intervenir en programas de desarrollo social en los que la transferencia de sus conocimientos contribuya a la solución de problemas de índole nacional, regional y/o local.	Geometría Analítica, Probabilidad y Estadística, Física I, II y III, Cálculo Numérico, Modelización Matemática, Optativas I, II, III y IV.
Asesorar en proyectos de gestión académica, de transferencia y de investigación en los que se requiera el abordaje desde la Matemática.	Lógica Matemática, Topología, Metodología de la Investigación, Funciones Reales, Análisis Funcional y Álgebra III.

Las asignaturas del Plan de Estudios que no se encuentran incluidas en el cuadro precedente corresponden a la formación integral del alumno.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

7. Asignación Presupuestaria

La implementación y puesta en funcionamiento del Plan de Estudios de la carrera, no exigirá erogaciones adicionales del presupuesto de la UNSE en razón de que las asignaturas y obligaciones curriculares serán realizadas conjuntamente por los equipos cátedras de las asignaturas que dependen de los Departamentos Académicos de Matemática y de Informática, que ya se desempeñan en las carreras en funcionamiento y de acuerdo con el equipamiento, laboratorios, etc. con que cuenta actualmente la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

8. Plan de Estudios. Asignación horaria. Régimen de Correlatividades

CICLO BÁSICO

PRIMER AÑO

Primer Módulo				
Asignatura	Horas Sem.	Total Horas	Regular	Aprobado
1.1 Análisis Matemático I	5	75	-----	----
1.2 Álgebra I	6	90	----	-----
1.3 Lógica Matemática	6	90	----	----
1.4 Física I	5	75	----	----
SUBTOTAL	22	330		

Segundo Módulo				
2.1 Álgebra II	6	90	1.1 - 1.2 - 1.3	-----
2.2 Física II	6	90	1.1 - 1.2 - 1.4	-----
2.3 Geometría Analítica	5	75	1.2	-----
2.4 Análisis Matemático II	6	90	1.1 - 1.2 - 1.3	-----
SUBTOTAL	23	345		

TOTAL DE PRIMER AÑO	675
----------------------------	------------

SEGUNDO AÑO

Tercer Módulo

Asignatura	Horas Sem.	Total Horas	Regular	Aprobado
3.1 Probabilidad y Estadística	6	90	2.1	-----
3.2 Análisis Matemático III	8	120	2.1 - 2.4	-----
3.3 Física III	8	120	2.2	-----
SUBTOTAL	22	330		

Cuarto Módulo				
4.1 Análisis Matemático IV	6	90	3.2	Todas las asignaturas del 1° módulo
4.2 Geometría Diferencial	6	90	2.3 - 3.2	
4.3 Modelización Matemática	6	90	3.1	
SUBTOTAL	18	270		

TOTAL DE SEGUNDO AÑO	600
-----------------------------	------------

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

CICLO DE ORIENTACIÓN

TERCER AÑO				
Quinto Módulo				
Asignatura	Horas Sem.	Total Horas	Regular	Aprobado
5.1 Ecuaciones Diferenciales	8	120	4.1	Todas las asignaturas del 2° módulo, los Talleres I y II de Informática y el Taller de Inglés Técnico
5.2 Cálculo Numérico	6	90	3.2	
5.3 Topología	8	120	3.2	
SUBTOTAL	22	330		

Sexto Módulo				
6.1 Funciones Reales	8	120	4.1	Todas las asignaturas del 3° módulo
6.2 Optativa I*	8	120		
6.3 Álgebra III	8	120		
SUBTOTAL	24	360		

TOTAL DE TERCER AÑO	690
----------------------------	------------

CUARTO AÑO				
Séptimo Módulo				
Asignatura	Horas Sem.	Total Horas	Regular	Aprobado
7.1 Análisis Funcional	8	120	6.1	Todas las asignaturas del 4° módulo
7.2 Metodología de la Investigación	8	120	5.2 - 5.3	
7.3 Optativa II*	8	120		
SUBTOTAL	24	360		

Octavo Módulo				
8.1 Optativa III*	8	120		
8.2 Optativa IV*	8	120		
SUBTOTAL	16	240		

8.3 Trabajo Final de Graduación	----	450	Todas las asignaturas del 6° módulo	
---------------------------------	------	-----	-------------------------------------	--

TOTAL DE CUARTO AÑO	1050
----------------------------	-------------

*: Para el cursado de las asignaturas Optativas se deberá tener regularizadas todas las asignaturas del quinto módulo.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

- ❖ La Facultad ofrecerá Talleres de Inglés Técnico (60 hs.) y de Informática I y II (45 hs. cada uno), que permitan a los alumnos que no posean conocimientos, o que deseen hacerlo, adquirirlos dentro del sistema académico.

Carga Horaria por Año y Total

Total de horas del primer año	675
Total de horas del segundo año	600
Total de horas del tercer año	690
Total de horas del cuarto año	1.050
Total de horas de obligaciones curriculares	150
TOTAL	3.165

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

9. Contenidos Mínimos de las Asignaturas.

1.1 Análisis Matemático I

Números reales y puntos de la recta. Pares ordenados de números reales y puntos del plano. Funciones. Límite Funcional. Funciones Continuas. Función derivable. Recta tangente. Variación de las Funciones. Límites indeterminados

1.2 Álgebra I

Números Naturales. Números Enteros. Congruencias. Combinatoria. Teoría de Grafos. Números racionales y reales. Números complejos. Polinomios y Ecuaciones Algebraicas.

1.3 Lógica Matemática

La lógica contemporánea. Lógica de Clases.. Lógica de Proposiciones. Álgebra de Proposiciones. Lógica de Predicados. Lógica de clases y relaciones. Lógicas Modales. Lógica y Estructuras. Lógica y Lenguajes. Lenguajes Formalizados.

1.4 Física I

Magnitudes y Cantidades Físicas. Mediciones. Unidades. Movimientos rectilíneos y en el plano de la partícula. Dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Gravitación. Sistemas de referencia no inerciales. Trabajo y Energía. Principios de conservación. Impulso y cantidad de movimiento. Choques.

2.1 Álgebra II

Espacios vectoriales. Transformaciones Lineales y Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Espacios con producto interno. Formas Bilineales.

2.2 Física II

Dinámica del cuerpo rígido libre y vinculado. Nociones de Elasticidad. Hidrostática e Hidrodinámica. Oscilaciones armónicas, amortiguadas y forzadas. Resonancia. Energía. Ondas mecánicas. Principio de superposición. Interferencia. Ondas estacionarias. Energía e Intensidad . Ondas Sonoras. Efecto Doppler. Temperatura y calor. Efecto del calor sobre los cuerpos. Óptica geométrica.

2.3 Geometría Analítica

Geometría Analítica del plano: punto, recta. Rotación, traslación y cambio de ejes. Cónicas. Geometría Analítica del Espacio: punto, recta, plano. Cuádricas. Rotación, traslación y cambio de ejes. Transformación de Coordenadas. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Parametrización de curvas y superficies.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

2.4 Análisis Matemático II

Función integrable y área bajo una curva. Derivación e integración. Aplicaciones de la integral. Límite de una sucesión. Series Numéricas. Series de Potencias. Teorema de Taylor. Serie de Taylor.

3.1 Probabilidad y Estadística

Espacios de probabilidad. Definición de probabilidad. Probabilidad Condicional. Independencia de Sucesos. Espacios muestrales discretos y continuos. Variables aleatorias. Funciones de una variable aleatoria. Algunas distribuciones estándar: Bernoulli, Binomial, Poisson, Uniforme, Exponencial, Normal. Variables aleatorias de dos dimensiones. La desigualdad de Chebichev y la Ley de los grandes números. Teorema del límite central; aproximaciones. Muestreo y Estadística. Inferencia Estadística. Estimadores: Métodos, propiedades. Intervalos de confianza.

3.2 Análisis Matemático III

Funciones de varias variables. Límite. Continuidad y Diferenciabilidad en \mathbb{R}^n . Teorema de la función implícita. Formula de Taylor en \mathbb{R}^n . Sucesiones y Series en \mathbb{R}^n . Integración en \mathbb{R}^n . Análisis Vectorial. Curvas rectificables. Curvatura y Torsión. Ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Métodos numéricos Asociados.

3.3 Física III

Estática y Dinámica de las cargas eléctricas. Campos eléctricos y magnéticos. Circuitos eléctricos. Ondas electromagnéticas. Óptica ondulatoria. Óptica física.

4.1 Análisis Matemático IV

Números complejos. La función exponencial. Funciones analíticas. Integrales de contorno. Teorema de Cauchy-Goursat. Fórmula integral de Cauchy. Series de potencias, de Laurent y de Taylor. Teorema de los residuos. Ceros. Polos. Integrales impropias. Transformada conforme y de Laplace.

4.2 Geometría Diferencial

Superficies regulares. Espacios Tangentes. Aplicación de Gauss. Transporte paralelo. Geodésicas. Variedades diferenciables en \mathbb{R}^n . Formas Diferenciales. Variedades Riemannianas: Métricas, Conexiones. Integración en variedades.

4.3 Modelización Matemática

Formulación de problemas. Formulación de objetivos. Análisis de Sistemas. Tipos de problemas: Situaciones de riesgo, máxima efectividad y eficiencia. Construcción de Modelos. Aplicaciones a la Programación Lineal. Modelos de aproximación y secuenciales. Simulación.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

5.1 Ecuaciones diferenciales

Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Tipos. Aplicaciones geométricas. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Ecuaciones Integrales.

5.2 Cálculo Numérico

Aritmética de punto flotante. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Solución de Ecuaciones no lineales. Interpolación polinomial. Productos escalares discretos y continuos. Integración Numérica. Resolución Numérica de Ecuaciones diferenciales ordinarias.

5.3 Topología

Topología de Espacios Métricos. Continuidad. Espacios Topológicos. Conexión y Compacidad. Productos y cocientes de espacios topológicos.

6.1 Funciones Reales

Medida de Conjuntos. Medida de Lebesgue. Conjuntos Medibles. Extensión de una medida. Funciones Medibles. Integral de Lebesgue. Teoría de la Diferenciación. Integral de Stieltjes. Funciones Sumables. Integral de Riemann-Darboux.

6.2 Optativa I

En este curso los alumnos deberán optar por alguna de las alternativas que se ofrece en el plan de estudio, según la orientación que hayan elegido, de acuerdo con el listado que se indica en el subtítulo de menciones.

6.3 Álgebra III

Grupos. Anillos. Cuerpos. Extensiones de un cuerpo conmutativo. Cuerpos algebraicamente cerrados. Adjunción de raíces. Extensiones normales.

7.1 Análisis Funcional

Espacios Lineales. Funcionales Convexas. Espacios de Banach y de Hilbert. Funcionales Lineales y operadores lineales.

7.2 Metodología de la Investigación

La ciencia y el pensamiento científico. La aritmética y la evolución del álgebra. La metodología en la Matemática. El Método Deductivo y el Método Inductivo. Sistemas Axiomáticos. La matemática y su inserción en proyectos interdisciplinarios de investigación

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

7.3 Optativa II

En este curso los alumnos deberán optar por alguna de las alternativas que se ofrece en el plan de estudio, según la orientación que hayan elegido, de acuerdo con el listado que se indica en el subtítulo de menciones.

8.1 Optativa III

En este curso los alumnos deberán optar por alguna de las alternativas que se ofrece en el plan de estudio, según la orientación que hayan elegido, de acuerdo con el listado que se indica en el subtítulo de menciones.

8.2 Optativa IV

En este curso los alumnos deberán optar por alguna de las alternativas que se ofrece en el plan de estudio, según la orientación que hayan elegido, de acuerdo con el listado que se indica en el subtítulo de menciones.

8.3 Trabajo Final de Graduación

El Trabajo Final deberá expresar una síntesis de la formación adquirida. Será individual sobre un tema seleccionado por el alumno y de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Se ofrece como alternativa la realización de pasantías, que le signifiquen una experiencia profesional al egresado. El mecanismo consiste en la inserción del estudiante en algún proyecto existente, donde con objetivos muy precisos puede demostrar los conocimientos adquiridos. Los proyectos en cuestión pueden ser de desarrollo tecnológico o de investigación, según corresponda a los intereses de cada estudiante. La fuente de proyectos puede ser la UNSE u otras Universidades, u organismos públicos o privados, quienes podrán someter propuestas a consideración de la Dirección de Escuela.

Mención Modelos Aplicados a la Informática

6.2 Optativa I: Informática

Formulación de problemas matemáticos. Procedimientos y Algoritmos. Formas de expresar algoritmos: Diagramas de flujo, pseudocódigos, lenguajes.

7.3 Optativa II: Sistemas Formales y Lógica

Sintaxis y Semántica de primer orden. Sistema Formal de Cálculo Proposicional y de Predicados. Propiedades de la lógica de primer orden. Límites de los métodos de la lógica formal. Teoremas de completitud. Lógicas Especiales.

8.1 Optativa III: Teoría de Algoritmos y Lenguajes

Formación y formulación de los problemas matemáticos. Algoritmos. Complejidad y eficiencia de algoritmos. Teoría de los lenguajes formales. Gramática de estructura de frases. Teoría de autómatas.

8.2 Optativa IV: Tópicos Especiales

Esta asignatura tendrá contenidos variables según los avances en el desarrollo del conocimiento en las disciplinas de la Informática. Entre los contenidos propuestos se ha considerado: Criptografía, Lógica Difusa, Lógicas Monotónicas y No-Monotónicas. Confiabilidad. Teoría de la Complejidad.

HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 22 de septiembre del 2004.-

ANEXO RESOLUCIÓN N° 212/04

Mención Modelos Aplicados a la Estadística

6.2 Optativa I: Diseño de experimentos

Experimentos estadísticos. Análisis de experimentos unifactoriales. Análisis de la varianza. Efectos fijos y efectos aleatorios. Diseños en bloques. Experimentos Factoriales. Interacciones. Diseños Jerárquicos.

7.3 Optativa II: Procesos Estocásticos

Definición general de Proceso Estocástico. Cadenas de Markov: Convergencia hacia la distribución estacionaria. Proceso de Poisson. Procesos de Markov (tiempo continuo). Esperanza matemática, varianza y función de autocorrelación de un proceso aleatorio. Procesos aleatorios estacionarios.

8.1 Optativa III: Modelos de Inventario

Sistemas de inventario. Modelos determinísticos, con déficit y sin déficit. Modelos con limitado espacio de almacenamiento. Modelos de Inventario con precios que varían en función de la cantidad de compra.

8.2 Optativa IV: Teoría de Juegos.

Clasificación de la teoría de juegos. Juegos bipersonales y "n" personales. Juegos de estrategias finitas e infinitas. Juegos de suma cero y distinto de cero o metajuegos. Punto de silla, dominación.

Cabe aclarar que las asignaturas incluidas en el listado de las orientaciones para cubrir los espacios destinados a las Optativas, podrán ser sustituidas por otras en función de los avances y transformaciones que se operen en la evolución de las disciplinas consideradas. Las correlatividades se irán estableciendo en función de los contenidos que se determinen para las mismas.

Talleres de Informática I y II: Los contenidos de estos talleres serán variables de acuerdo con los avances de la disciplina y en relación con los alcances de la carrera.

Taller de Inglés Técnico: Estructuras y léxico básico de la lengua de la ciencia y la técnica en general. Orden y relación de los distintos elementos de una oración. Valor semántico de los vocablos en el texto. Interrelación semántica, lógica y lexical. Estrategias de lectura comprensiva: niveles y claves de comprensión. Elementos lingüísticos y no lingüísticos portadores de significado. Aspectos constitutivos del texto. Estructuras y léxico de la matemática, de la computación y de las ciencias de la información. Estrategias de lectura para una comprensión más detallada de temas de mayor complejidad estructural, conceptual y retórica.