

POSADAS, 20 MAY 2008

VISTO: El Expte. Nº 729-"Q"/07 cuya carátula dice "Director Departamento de Matemática eleva programas" (Consta de dos cuerpos); y

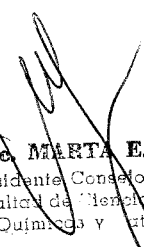
CONSIDERANDO:

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho Nº 113/07 dice lo siguiente:
"Se sugiere aprobar los siguientes programas y reglamentos de cátedra: **Primer Cuerpo:** I) Geometría Analítica. Prof. en Física. Dpto. de Matemática. Prof. A. Duarte. II) Geometría II. Prof. en Matemática. Dpto. de Matemática. Prof. A. Duarte. III) Análisis Matemático I. Prof. en Física. Dpto. Matemática. Prof. A. Duarte. IV) Elementos de Matemática. Ingeniería Química/Ingeniería en Alimentos. Dpto. Matemática. Prof. M. del C. Benitez. V) Estadística I. Prof. en Matemática. Dpto. Matemática. Prof. Graciela Sklepek. VI) Estadística II. Prof. en Matemática. Dpto. Matemática. Prof. Graciela Sklepek. VII) Bioestadística. Farmacia. Dpto. Matemática. Prof. M. Rivero. VIII) Matemática/92. Prof. en Biología. Dpto. Matemática. Ing. Qco. V. Wall. IX) Matemática I. Farmacia. Dpto. Matemática. Ing. Qco. V. Wall. X) Álgebra II. Prof. en Matemática. Dpto. Matemática. Ing. V. Wall. XI) Matemática I. Bioquímica. Dpto. Matemática. Ing. Qco. V. Wall. XII) Álgebra I. Prof. en Matemática. Dpto. Matemática. Ing. Qco. V. Wall. XIII) Geometría I (Métrica). Prof. en Matemática. Dpto. Matemática. Prof. G.C. Lombardo. XIV) Optativa III. Matemática Financiera. Prof. en Matemática. Dpto. Matemática. Prof. A.E. Godoy. XV) Lógica y Metodología de la Matemática. Prof. en Matemática. Dpto. Matemática. Prof. S. Caronia. **Segundo Cuerpo:** XVI) Bioestadística. Prof. en Biología. Dpto. Matemática. Estadístico H.G. Schwieters. XVII) Estadística I. Lic. en Genética. Dpto. Matemática. Estadístico H.G. Schwieters. XVIII) Estadística II. Lic. en Genética. Dpto. Matemática. Estadístico H.G. Schwieters. XIX) Estadística I. Analista en Sistemas de Computación. Dpto. Matemática. Estadístico H.G. Schwieters. XX) Estadística II. Analista en Sistemas de Computación. Dpto. Matemática. Estadístico H.G. Schwieters. XXI) Estadística I. Lic. en Sistemas de Información. Dpto. Matemática. Estadístico H.G. Schwieters. XXII) Estadística II. Lic. en Sistemas de Información. Dpto. Matemática. Estadístico H.G. Schwieters. XXIII) Álgebra III. Prof. en Matemática. Dpto. Matemática. Prof. N. Jagou. XXIV) Análisis Matemático III. Prof. en Matemática. Dpto. de Matemática. Prof. M.C. Dekun;

QUE la Comisión de Asuntos Académicos continúa con la revisión de los programas y reglamentos del Dpto. de Matemática, dando lugar al Despacho Nº 036/08, en el cual indican los programas y reglamentos de las siguientes asignaturas: "Análisis Matemático IV (Prof. Matemática y Física). Prof. Natalia León. Análisis II (IQ.) Petryla. Álgebra Lineal (IQ) Velásquez Anibal. Matemática II (Fcia., Bqca., Lab. Qco. Ind.) Velásquez Anibal. Análisis I (IQ) Velásquez A.. Modelización y Simulación de Procesos (I.A) C. Schvezov. Métodos Numéricos (I.A.) C. Schvezov. Optativa I

094-08


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. M.


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



20 MAY 2008

///2.

(Fundamentos de Optimización). (Prof. Mat.) J. Petryla. Matemática Aplicada (AS). Matiauda M. Investigación de Operaciones (Lic. S. Inf.) Matiauda M.”;

QUE en la II Sesión Ordinaria del año 2008 del Honorable Consejo Directivo realizada el 8 de mayo, se aprueban los despachos de la Comisión;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: APROBAR para los años 2007/2008 los **PROGRAMAS y REGLAMENTOS** de las asignaturas de distintas carreras que se dictan en esta Facultad y que corresponden al **DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**, a saber:

CARRERA LABORATORISTA QUÍMICO INDUSTRIAL

MATEMÁTICA II

CARRERA PROFESORADO EN BIOLOGÍA

MATEMÁTICA/92

BIOESTADÍSTICA

CARRERA PROFESORADO EN FÍSICA

GEOMETRÍA ANALÍTICA

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

CARRERA PROFESORADO EN MATEMÁTICA

GEOMETRÍA I (Métrica).

GEOMETRÍA II

ESTADÍSTICA I

ESTADÍSTICA II

ÁLGEBRA I

ÁLGEBRA II

OPTATIVA III. MATEMÁTICA FINANCIERA

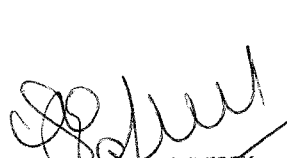
LÓGICA Y METODOLOGÍA DE LA MATEMÁTICA

ÁLGEBRA III.

ANÁLISIS MATEMÁTICO III.

ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

OPTATIVA I (Fundamentos de optimización)


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

094-08


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



///3.

20 MAY 2008

CARRERA DE BIOQUÍMICA

MATEMÁTICA I

MATEMÁTICA II

CARRERA FARMACIA

BIOESTADÍSTICA

MATEMÁTICA I

MATEMÁTICA II

CARRERA INGENIERÍA EN ALIMENTOS

ELEMENTOS DE MATEMÁTICA

MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE PROCESOS

MÉTODOS NUMÉRICOS

CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA

ELEMENTOS DE MATEMÁTICA

ANÁLISIS I

ANÁLISIS II

ÁLGEBRA LINEAL

CARRERA LICENCIATURA EN GENÉTICA

ESTADÍSTICA I

ESTADÍSTICA II

CARRERA ANALISTA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN

ESTADÍSTICA I

ESTADÍSTICA II

MATEMÁTICA APLICADA

CARRERA LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ESTADÍSTICA I

ESTADÍSTICA II

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

los que se incorporan como anexo I de la presente resolución.

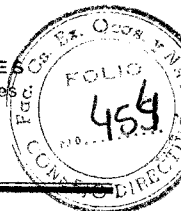
ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCIÓN CD N°

094-08

Prof. Graciela E. SKLEPEK
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Marta E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



PROGRAMA 2007

Asignatura	ÁLGEBRA III
CARRERA	Profesorado en Matemática
AÑO del Plan	1997
Departamento	Matemática
REGIMEN DE DICTADO	Cuatrimestral

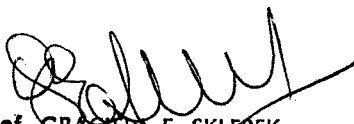
DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	JAGOU Nancy Elizabeth	Titular Simple	Titular
CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado			
La asignatura se desarrollará en 8 hs. semanales teórico-prácticas. Las 120 hs. disponibles en el cuatrimestre serán destinadas a:			
Desarrollo de unidades:		104 hs.	
Evaluaciones parciales:		12 hs.	
Imprevistos:		4 hs.	
TOTAL		120 HS	
Unidad I		16 hs.	
Unidad II		14 hs.	
Unidad III		16 hs.	
Unidad IV		14 hs.	
Unidad V		16 hs.	
Unidad VI		16 hs.	
Unidad VII		12 hs.	
		104 hs.	
Primer Parcial:		1° semana de mayo	
Segundo Parcial:		3° semana de junio.	
Recuperatorios:		4° semana de junio.	

094-08
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

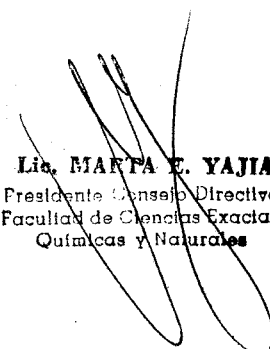


FUNDAMENTACION	El Álgebra Lineal es una disciplina organizada alrededor del concepto matemático de espacio vectorial. Posee una estructura propia en la que una gran cantidad de información se expresa a través de conceptos y principios generales interrelacionados y en la que cada parte se ordena y adquiere significado en función del todo. Muestra además, un aspecto metodológico específico, resultado de un sistema de pensamiento y de modos de investigación determinados por las características epistemológicas del conocimiento matemático. Los métodos del Álgebra Lineal constituyen una valiosa herramientas y han demostrado ser la parte del álgebra más útil en las aplicaciones del razonamiento matemático a otras regiones del saber humano, como ser: Programación Lineal, Análisis de sistemas, Estadística, Análisis Numérico, Combinatoria y Físico-matemática.
OBJETIVOS	• Conocer los objetos fundamentales que estudia el Álgebra Lineal: los espacios vectoriales, las matrices y las formas algebraicas. • Comprender las teorías correspondientes a los espacios vectoriales, las matrices y las formas algebraicas. • Seleccionar y emplear la teoría más adecuada para interpretar y describir los problemas de aplicación del Álgebra Lineal. • Describir y utilizar algunos métodos y técnicas de cálculo que se aplican en la resolución de los problemas del Álgebra Lineal. • Reconocer la estructura de espacio vectorial y sus consecuencias en el contexto de las diversas asignaturas del área matemática. • Evaluar algunas aplicaciones relevantes del Álgebra Lineal.
CONTENIDOS	- Sistemas de ecuaciones lineales y Matrices. - Determinantes. - Espacios Vectoriales. - Aplicaciones Lineales. - Espacios vectoriales con producto interior. - Valores y vectores propios. - Formas bilineales y cuadráticas.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Ns. M.

094-08

20


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



**CONTENIDOS POR
UNIDAD**

UNIDAD I: *Sistemas de ecuaciones lineales y Matrices*

Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes y el método de eliminación. Matrices aumentadas y el método de eliminación de Gauss- Jordán. Consistencia, inconsistencia y homogeneidad de sistemas de ecuaciones. Matrices. Operaciones con matrices: suma, producto por un escalar, producto de matrices. Propiedades de las operaciones con matrices. Matrices especiales. Inversa de una matriz. Propiedades. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Conjunto solución de un sistema no homogéneo de ecuaciones lineales. Sistemas de Cramer.

UNIDAD II: *Determinantes*

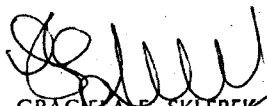
Definición. Propiedades de los determinantes. Adjunta de una matriz. Propiedades. Aplicación de los determinantes: a la caracterización de una matriz regular y localización de su inversa; a la determinación y cálculo del rango de la misma. Regla de Cramer.

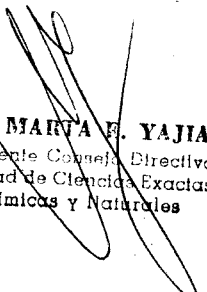
UNIDAD III: *Espacios Vectoriales*

Espacio Vectorial: definición, propiedades. Espacio vectorial de las matrices y de las funciones. Subespacios vectoriales. Combinación lineal. Subespacio generado. Independencia y dependencia lineal. Propiedades. Espacio vectorial de dimensión finita. Base y dimensión de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector. Cambio de base.

UNIDAD IV: *Aplicaciones Lineales*

Aplicación lineal. Condición necesaria y suficiente. Propiedades. Núcleo e imagen. Propiedades de las aplicaciones lineales inyectivas y sobreyectivas. Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales de dimensión finita: relación entre $\dim N_f$ y $\dim I_f$. Operaciones con aplicaciones lineales: suma y producto por escalares. Espacio vectorial de las aplicaciones lineales. Composición de aplicaciones lineales. Expresión matricial de una aplicación lineal. Expresión del cambio de base. Matriz de paso.

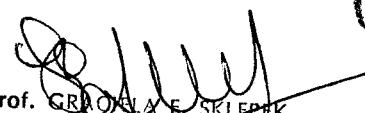

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

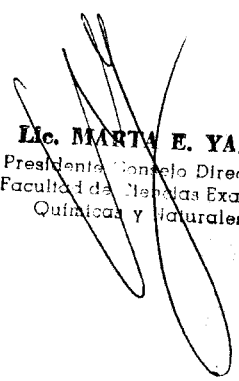
094-08

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

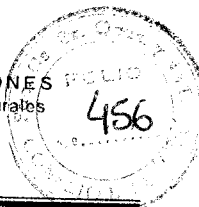


CONTENIDOS POR UNIDAD	UNIDAD V: Espacios vectoriales con producto interior Producto interior: definición y ejemplos. Norma y distancia. Ángulo entre vectores. Ortogonalidad. Conjuntos ortonormales. Bases ortonormales. El proceso de Gram-Schmidt. Matrices ortogonales. Complementos ortogonales. Transformaciones ortogonales. UNIDAD VI: Valores y vectores propios Valores y vectores propios de endomorfismos y matrices. Subespacios propios. Determinante y polinomio característicos. Endomorfismos y matrices diagonalizables: caracterización y condiciones. El polinomio mínimo de una matriz y el teorema de Hamilton-Cayley. Diagonalización ortogonal. Aplicaciones: resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales. UNIDAD VII: Formas bilineales y cuadráticas Forma bilineal. Expresión matricial de formas bilineales sobre espacios de dimensión finita. Cambio de base. Formas simétricas y cuadráticas asociadas. Diagonalización y descomposición en suma de cuadrados. Formas definidas positivas y definidas negativas. Aplicaciones: reducción de la ecuación general de segundo grado a la forma canónica.
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Se propondrá que el alumno en relación con la información dada sobre las nociones fundamentales: - construya ejemplos y contraejemplos, - describa relaciones y principios generales, - derive y verifique propiedades, - realice ejercicios de demostración y de cálculo numérico, - resuelva problemas de aplicación, - establezca y discuta resultados y conclusiones.

094-08

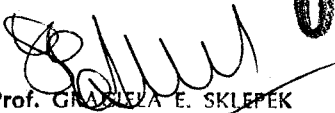

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

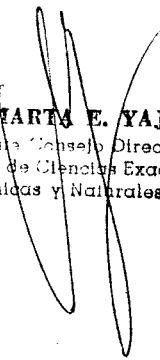


BIBLIOGRAFIA GENERAL

- *Álgebra Lineal*. Claudio Pita Ruiz. Mc Graw Hill, 1.991.
- *Álgebra Lineal*. Stanley I. Grossman. Mc Graw Hill, 1.996.
- *Álgebra Lineal*. Harvey Gerber. Grupo Editorial Iberoamericana, 1.993.
- *Álgebra Lineal*. K. Hoffman y R. Kunze. Prince hall, 1.973.
- *Álgebra Lineal Elemental* con aplicaciones. Richard Hill. Prentice Hall. 1997.
- *Introducción al Álgebra Lineal*. Larson y Edwards. Editorial Limusa. 1995.
- *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*. Gilbert Strang. Addison- Wesley Iberoamericana, 1.986.
- *Introducción al Álgebra Lineal*. Howard Anton. Editorial Limusa. 1989.
- *Álgebra Lineal: Teoría y problemas*. Seymour Lipschutz. Mc Graw Hill, 1.971.
- *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*. J.R. Torregrosa y C. Jordán. Mc Graw Hill, 1.993.
- *Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal*. Jesús Rojo e Isabel Martín. Mc Graw Hill, 1.994.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

094-08


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidenta Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD

UNIDAD I

- *Álgebra Lineal*. Claudio Pita Ruiz. Mc Graw Hill, 1.991.
- *Álgebra Lineal*. Stanley I. Grossman. Mc Graw Hill, 1.996.
- *Álgebra Lineal Elemental* con aplicaciones. Richard Hill. Prentice Hall. 1997.
- *Introducción al Álgebra Lineal*. Larson y Edwards. Editorial Limusa. 1995.
- *Álgebra Lineal: Teoría y problemas*. Seymour Lipschutz. Mc Graw Hill, 1.971.

UNIDAD II

- *Álgebra Lineal*. Harvey Gerber. Grupo Editorial Iberoamericana, 1.993.
- *Álgebra Lineal*. Stanley I. Grossman. Mc Graw Hill, 1.996.
- *Álgebra Lineal Elemental* con aplicaciones. Richard Hill. Prentice Hall. 1997.
- *Introducción al Álgebra Lineal*. Larson y Edwards. Editorial Limusa. 1995.
- *Álgebra Lineal: Teoría y problemas*. Seymour Lipschutz. Mc Graw Hill, 1.971.

UNIDAD III

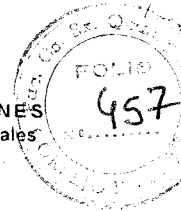
- *Álgebra Lineal*. Claudio Pita Ruiz. Mc Graw Hill, 1.991.
- *Álgebra Lineal*. K. Hoffman y R. Kunze. Prince hall, 1.973.
- *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*. Gilbert Strang. Addison- Wesley Iberoamericana, 1.986.
- *Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal*. Jesús Rojo e Isabel Martín. Mc Graw Hill, 1.994.

UNIDAD IV

- *Álgebra Lineal*. Claudio Pita Ruiz. Mc Graw Hill, 1.991.
- *Álgebra Lineal Elemental* con aplicaciones. Richard Hill. Prentice Hall. 1997.
- *Introducción al Álgebra Lineal*. Larson y Edwards. Editorial Limusa. 1995.
- *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*. J.R. Torregrosa y C. Jordán. Mc Graw Hill, 1.993.

094-08
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



**BIBLIOGRAFIA POR
UNIDAD**

UNIDAD V

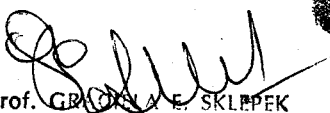
- *Álgebra Lineal*. Claudio Pita Ruiz. Mc Graw Hill, 1.991.
- *Introducción al Álgebra Lineal*. Larson y Edwards. Editorial Limusa. 1995.
- *Álgebra Lineal Elemental* con aplicaciones. Richard Hill. Prentice Hall. 1997.
- *Álgebra Lineal*. Stanley I. Grossman. Mc Graw Hill, 1.996.
- *Álgebra Lineal: Teoría y problemas*. Seymour Lipschutz. Mc Graw Hill, 1.971.

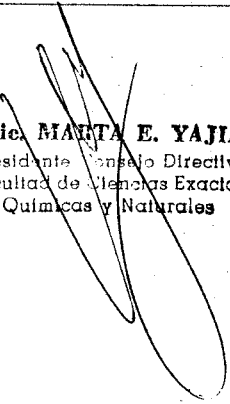
UNIDAD VI

- *Álgebra Lineal*. Claudio Pita Ruiz. Mc Graw Hill, 1.991.
- *Álgebra Lineal*. K. Hoffman y R. Kunze. Prince hall, 1.973.
- *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*. Gilbert Strang. Addison- Wesley Iberoamericana, 1.986.
- *Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal*. Jesús Rojo e Isabel Martín. Mc Graw Hill, 1.994.

UNIDAD VII

- *Álgebra Lineal*. Claudio Pita Ruiz. Mc Graw Hill, 1.991.
- *Introducción al Álgebra Lineal*. Howard Anton. Editorial Limusa. 1989.
- *Álgebra Lineal: Teoría y problemas*. Seymour Lipschutz. Mc Graw Hill, 1.971.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales