Cn. Ex. Qca. y Nat. FOLIO Nº 69 CONSEJO DIRECTIVO

POSADAS, 03 JUN 2014

VISTO: El Expte. Nº CUDAP:FCEQyN_Exp-S01:0000616/2014 cuya carátula dice: "Inicia: Departamento de Matemática. Asunto: Programa Álgebra Lineal (IQ, LAQyB, IA)"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Departamento de Matemática eleva el programa de la asignatura Álgebra Lineal de las carreras Ingeniería Química, Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos e Ingeniería en Alimentos.

QUE la Comisión de Asuntos Académicos sugiere la aprobación de los programas y reglamentos internos de la asignatura Álgebra Lineal de las carreras Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos, Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos.

QUE puesto a consideración del Honorable Consejo Directivo en la V Sesión Ordinaria realizada el 19 de mayo de 2014, se aprueba el despacho de comisión.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º: APROBAR para los años **2014 a 2017** los **PROGRAMAS** y los **REGLAMENTOS INTERNOS** de la asignatura **ÁLGEBRA LINEAL de las carreras Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos, Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos**, perteneciente al **DEPARTAMENTO MATEMÁTICA,** los que se incorporan como Anexo I de la presente resolución.

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

RESOLUCION CD Nº 163-14

evl/SCD

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Marina I. QUIROGA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Fac. Cs. Ex. Quím. y Nat. FOLIO Nº 70 CONSEJO DIRECTIVO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

163-14

2013

PROGRAMA DE: Algebra lineal

CARRERA: Licenciatura en Análisis Qcos y Bromatológicos AÑO EN QUE SE DICTA: Primero

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) 2010 CARGA HORARIA : 110 hs

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA : 50% PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA 50%

DEPARTAMENTO: Matematica

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: Matiauda, Mario Eugenio

CARGO Y DEDICACIÓN: ASOCIADO Exclusiva

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) MARIO E. MATIAUDA	Asociado Exclusiva (Simple)
2) FERNANDEZ EDUARDO	JTP exclusiva (Simple)
3) MULLER PAOLA	Auxiliar alumno

RÉGIMEN DE DICTADO			RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1°		Promocional
Cuatrimestral xx	Cuatrimestre 2°xx		SI xx NO

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º Algebra Lineal	Ingeniería Química	2003
2º Algebra Lineal	Ingeniería en Alimentos	2008
3º		

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U Na M

163-14

CRONOGRAMA	Distribución de modalidad de Dictado Presencial Semanas 1: unidad 1 Semanas 2 y 3: unidad 2 Semanas 4y 5:unidad 3 Semanas6, 7 : unidad 4 Semana 8: parcial Semanas 9 y 10: unidad5 Semanas11 y 12 : unidad 6 Semana 13: parcial y recuperatorio	

FUNDAMENTACION	En esta materia se desarrollan temas de Algebra lineal que es una herramienta básica para casi todas las ramas de la Matemática así como para disciplinas afines tales como la física, la ingeniería y la computación, entre otras. Constituye parte esencial de la matemática, que se requiere en la actualidad para el estudio de muchas áreas de la ciencia de la computación. Esta permite desarrollar el pensamiento abstracto de tipo matemático, contribuyendo así a la formación matemática del estudiante. Además su estudio proporciona poderosas herramientas de cómputo para resolver problemas que se plantean en Matemáticas y ciencias. Para iniciarse en el estudio de la asignatura, se requiere que el estudiante maneje con fluidez conceptos y resultados impartidos en Matemática I. El Algebra lineal permite combinar abstracción y la aplicación, ya que con los fundamentos teóricos es posible desarrollar la habilidad de razonar matemáticamente y transferir esos conocimientos y habilidades en diversas aplicaciones. Como actividades complementarias se incluye el uso del software OCTAVE(libre) y en menor medida Matlab (comercial)para las aplicaciones centrales del Algebra Lineal.

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Lic. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U Na M

163-14

OBJETIVOS	***Objetivos Generales:*** - Actualizar e incrementar el conocimiento de los fundamentos del algebra - Fortalecer su formación mediante el conocimiento de los métodos y aplicaciones lineales - Brindar a los alumnos conceptos y procedimientos para la resolución e interpretación de problemas del algebra ***Objetivos Específicos*** Se espera que el estudiante esté en condiciones de : - Relacionar los conceptos de transformación lineal, matriz y sistema de ecuaciones lineales - Vincular los sistemas de ecuaciones lineales con las transformaciones lineales. - Obtener los valores y vectores propios de operadores lineales y de matrices - Diagonalizar matrices cuando sea posible - Reconocer las formas bilineales y obtener la matriz que la representa Desarrollar habilidades y estrategias, propios del pensamiento matemático, para el análisis, planteo, modelación matemática y resolución de problemas. Manejo del sofware especifico

CONTENIDOS MINIMOS	Vectores y algebra vectorial Espacios Vectoriales Aplicaciones lineales y Matrices Formas multilineales y Determinantes Sistemas lineales Ortogonalidad y mínimos cuadrados Matrices simétricas y formas cuadráticas

MODULOS	Modulo 1 : Vectores y algebra vectorial Módulo2.: Espacios Vectoriales Módulo 3: Aplicaciones lineales y Matrices Módulo 4 : Formas multilineales ydeterminantes Módulo 5: Sistemas lineales Modulo 6: Ortogonalidad y mínimos cuadrados Modulo 7: Matrices simétricas y formas cuadráticas

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Quimicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Quimicas y Naturales
U NaM

163-14

CONTENIDOS POR UNIDAD	**Unidad 1: Vectores y algebra vectorial** Definición. Representación geométrica. Interpretación geométrica de la suma y multiplicación por un escalar. Producto interior. Desigualdad de Schwartz. Rectas y planos en R^n. producto vectorial. Independencia lineal de vectores. **Unidad 2:Espacios Vectoriales** Espacios vectoriales. Interpretación geométrica. Propiedades de un espacio vectorial. Espacio vectorial de las funciones. Subespacios. Combinaciones lineales. Independencia y dependencia lineal. Base. Dimensión. Aplicaciones lineales: condición necesaria y suficiente. Clasificación de las aplicaciones lineales. Imagen. Núcleo. Operaciones. **Unidad 3: Aplicaciones lineales y Matrices** Aplicaciones lineales: condición necesaria y suficiente. Clasificación de las aplicaciones lineales. Imagen. Núcleo. Operaciones. Teorema fundamental de las aplicaciones lineales. Composición. Matriz asociada a la aplicación lineal. Asociación entre matrices. Operaciones entre matrices. Espacio vectorial de las matrices. Producto matricial. Matrices especiales. Trasposición. Inversa. Cambio de base. Operaciones elementales en una matriz. Forma escalonadas **Unidad 4: Formas multilineales y determinantes** Aplicaciones bilineales. Alternada. Determinante de orden dos. Trilineales alternadas.Determinantes de orden tres. Propiedades menores y cofactores. Desarrollos por línea..Adjunta.. Rango de una matriz. Autovalores y autovectores. **Unidad 5. Sistemas lineales** Sistemas lineales, notación matricial.Reducción a formas escalonadas. Formas triangulares, sus algoritmos. Conjunto solución de un sistema lineal. Gauss Jordan. Sistemas cramerianos. Consistencia.Teorema de Rouché- Frobenius **Unidad 6: Ortogonalidad y mínimos cuadrados** Producto interior, longitud y ortogonalidad. Conjuntos ortogonales. Proyecciones ortogonales. El proceso de Gram-schmid. Problemas de mínimos cuadrados. Aplicación a modelos lineales. Espacio con producto interior. Aplicación de los espacios con su producto interior. **Unidad 7: Matrices simétricas y Formas cuadráticas** Diagonalización de matrices simétricas. Formas cuadráticas. Optimización restringida. La descomposición en valores singulares. Aplicaciones a la estadística..

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U. Na M

FACS. EX. QUIM. Y NAT. POLIO 72 Nº CONSEJO DIRECTIVO

163-14

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Las actividades que realizará el alumno comprenderán: • Participación en las clases • Realización de ejercicios y problemas de aplicación • Respuesta a los apéndices de las guías de trabajos prácticos. La organización de la situación didáctica en el aula se ordenará de manera que el alumno: • Realice una variada ejercitación individual • Tenga libertad para elegir métodos de resolución y demostración • Se capacite en la utilización de bibliografia. Se incorporan clases demostrativas del uso de la herramienta del soft, básicamente Octave, para el uso en problemas del Algebra Lineal
SISTEMA DE EVALUACION	Además de la acción continua de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, presente en todas las actividades aúlicas y de consulta, se adopta en lo formal y reglamentario el sistema de valoración parcial, en número de dos durante el cuatrimestre, junto a sus instancias de recuperación. Tal modalidad no excluye la evaluación única, previo a la mesa examinadora según cronograma institucional, elección que es decisión del estudiante

Ing. Eusebio C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U Na M

163-14

REGLAMENTO DE CÁTEDRA	Mediante el proceso de evaluación se buscan dos finalidades distintas: • Perfeccionar el logro de los objetivos a través de un procedimiento de retroalimentación que asegure el ajuste continuo del desarrollo del curso. • Promocionar al alumno. Modalidad de evaluación y promoción: Por evaluaciones parciales y examen final I) Evaluaciones parciales Con miras a un efectivo mejoramiento del proceso aprendizaje, se realizará una apreciación continua de los resultados con el fin determinar el rendimiento e identificar sus causas, utilizando estos elementos para reajustar la situación didáctica. En ese sentido las clases tutoriales, tendrán como objetivo el de consulta por parte de los alumnos de aquellos conceptos teóricos y ejercicios y problemas prácticos que no fueron resueltos por los mismos. Las pruebas parciales, que en relación con el desarrollo de conceptos y de los ejercicios y problemas realizados, se efectuarán de acuerdo al cronograma establecido para cada parte del Aprendizaje. Las pruebas en número de dos (2), previendo la posibilidad de recuperación de una de ellas, serán de carácter teórico práctico Se valorará el aprovechamiento logrado por el alumno en lo que hace a: • Capacidad de compresión de conceptos teóricos • Adquirir hábitos y técnicas de carácter funcional, adjudicándosele a cada alumno un concepto explicado. ***Promociona*** el examen parcial con 60 % de los contenidos teóricos previstos que corresponderá a un 6 (SEIS), ***regularizando*** con el 60 % de los contenidos prácticos que corresponderán a un 6 (SEIS), además del cumplimiento del porcentaje de asistencias reglamentado. II) **Examen final** Mediante una prueba final (Examen final), consistente en el desarrollo oral y/o escrito de un cuestionario de carácter integrador, se valorará: • Aptitud para organizar y relacionar las diversas partes del curso. • Capacidad de aplicación de los conceptos, métodos y habilidades adquiridos a problemas y situaciones nuevas. En el caso que hubiera promocionado la parte práctica, rendirá el día del turno ordinario lo relativo a la parte teórica. Si no hubiera promocionado ni la parte práctica ni la teórica, en el turno ordinario rendirá lo relativo a la parte práctica y los del contenido teórico

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA	- Lay,D- 2007-Algebra lineal y sus aplicaciones-3a. edición-Pearson- Addison Wesley- - Grossman,S- 5ta edic-1988-Algebra lineal- Mc Graw Hill-- - - Pita Ruiz,C.-Algebra Lineal-Mac Graw Hill - Matiauda, Mario, Komuta, Cristian - 20013-Introducción al Algebra lineal-EDUNaM-pdf

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U-NaM

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

163-14

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA	- Strang,G.- 1985-Linear Algebra and its applications third edition-Thomsom Learning Inc- - Gentile, E. R.- 2ª. Ed.-1976-Notas de Algebra- Eudeba- - Noble,B.-Daniel,J.- 3ª. Ed- 1990-Algebra Lineal Aplicada-Prentice Hall- - - Matiauda,Mario-2008-Nociones elementales del algebra Lineal-

Mario Matiauda
Prof. a/c

Mg. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U N a M

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

163-14

- - - - - VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a Mario Matiauda

de la Asignatura: Algebra Lineal

correspondiente a la Carrera: Lic. en Análisis Químicos y Bromatología, I.M.g. Sca., Ing. Alimentos

y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	✓
Equipo de cátedra	✓
Fundamentación	✓
Objetivos	✓
Contenidos mínimos y por unidad	✓
Estrategias de aprendizaje	✓
Sistema de evaluación	✓
Reglamento de cátedra	✓
Bibliografía	✓

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada Ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Este Consejo Departamental APRUEBA el presente Programa, que consta de 7 (siete) ~~27~~ Fojas, a los 23 días del mes de Agosto de 2013

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Firma y Aclaración

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
U.N.a M

F. J. Pérez

Lagraña, C.

Ing. EUSEBIA C. VALDEZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

FOLIO Nº 74

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

163-14

2013

PROGRAMA DE: Algebra lineal

CARRERA: Ingeniería Química AÑO EN QUE SE DICTA: Primero

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) 2010 CARGA HORARIA : 110 hs

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA : 50% PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA:50%

DEPARTAMENTO: Matemática

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: Matiauda, Mario Eugenio

CARGO Y DEDICACIÓN: ASOCIADO Exclusiva

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) MARIO E. MATIAUDA	Asociado Exclusiva (simple)
2) FERNANDEZ EDUARDO	JTP exclusiva (simple)
3) MULLER PAOLA	Auxiliar alumno

RÉGIMEN DE DICTADO			RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1º		Promocional
Cuatrimestral xx	Cuatrimestre 2ºxx		SI xx NO

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º Algebra Lineal	Ingeniería en Alimentos	2008
2º Algebra Lineal	Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos	2010
3º		

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U Na M

163-14

CRONOGRAMA	Distribución de modalidad de Dictado Presencial Semanas 1: unidad 1 Semanas 2 y 3: unidad 2 Semanas 4y 5:unidad 3 Semanas6, 7 : unidad 4 Semana 8: parcial Semanas 9 y 10: unidad5 Semanas11 y 12 : unidad 6 Semana 13: parcial y recuperatorio	

FUNDAMENTACION	En esta materia se desarrollan temas de Algebra lineal que es una herramienta básica para casi todas las ramas de la Matemática así como para disciplinas afines tales como la física, la ingeniería y la computación, entre otras. Constituye parte esencial de la matemática, que se requiere en la actualidad para el estudio de muchas áreas de la ciencia de la computación. Esta permite desarrollar el pensamiento abstracto de tipo matemático, contribuyendo así a la formación matemática del estudiante. Además su estudio proporciona poderosas herramientas de cómputo para resolver problemas que se plantean en Matemáticas y ciencias. Para iniciarse en el estudio de la asignatura, se requiere que el estudiante maneje con fluidez conceptos y resultados impartidos en Matemática I. El Algebra lineal permite combinar abstracción y la aplicación, ya que con los fundamentos teóricos es posible desarrollar la habilidad de razonar matemáticamente y transferir esos conocimientos y habilidades en diversas aplicaciones. Como actividades complementarias se incluye el uso del software OCTAVE(libre) y en menor medida Matlab (comercial)para las aplicaciones centrales del Algebra Lineal.

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Quimicas y Naturales - UNaM

Dra. MARIA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Quimicas y Naturales
U Na M

163-14

OBJETIVOS	***Objetivos Generales:*** - Actualizar e incrementar el conocimiento de los fundamentos del algebra - Fortalecer su formación mediante el conocimiento de los métodos y aplicaciones lineales - Brindar a los alumnos conceptos y procedimientos para la resolución e interpretación de problemas del algebra ***Objetivos Específicos*** Se espera que el estudiante esté en condiciones de : - Relacionar los conceptos de transformación lineal, matriz y sistema de ecuaciones lineales - Vincular los sistemas de ecuaciones lineales con las transformaciones lineales. - Obtener los valores y vectores propios de operadores lineales y de matrices - Diagonalizar matrices cuando sea posible - Reconocer las formas bilineales y obtener la matriz que la representa Desarrollar habilidades y estrategias, propios del pensamiento matemático, para el análisis, planteo, modelación matemática y resolución de problemas. Manejo del sofware específico

CONTENIDOS MINIMOS	Vectores y algebra vectorial Espacios Vectoriales Aplicaciones lineales y Matrices Formas multilineales y Determinantes Sistemas lineales Ortogonalidad y mínimos cuadrados Matrices simétricas y formas cuadráticas

MODULOS	Modulo 1 : Vectores y algebra vectorial Módulo2.: Espacios Vectoriales Módulo 3: Aplicaciones lineales y Matrices Módulo 4 : Formas multilineales ydeterminantes Módulo 5: Sistemas lineales Modulo 6: Ortogonalidad y mínimos cuadrados Modulo 7: Matrices simétricas y formas cuadráticas

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Quimicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U Na M

163-14

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Las actividades que realizará el alumno comprenderán: • Participación en las clases • Realización de ejercicios y problemas de aplicación • Respuesta a los apéndices de las guías de trabajos prácticos. La organización de la situación didáctica en el aula se ordenará de manera que el alumno: • Realice una variada ejercitación individual • Tenga libertad para elegir métodos de resolución y demostración • Se capacite en la utilización de bibliografía. Se incorporan clases demostrativas del uso de la herramienta del soft, básicamente Octave, para el uso en problemas del Algebra Lineal

SISTEMA DE EVALUACION	Además de la acción continua de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, presente en todas las actividades aúlicas y de consulta, se adopta en lo formal y reglamentario el sistema de valoración parcial, en número de dos durante el cuatrimestre, junto a sus instancias de recuperación. Tal modalidad no excluye la evaluación única, previo a la mesa examinadora según cronograma institucional, elección que es decisión del estudiante

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Quimicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U N a M

Cs. Ex. Quím. y Nat. FOLIO 76 Nº ..... CONSEJO DIRECTIVO

163-14

CONTENIDOS POR UNIDAD	**Unidad 1: Vectores y algebra vectorial** Definición. Representación geométrica. Interpretación geométrica de la suma y multiplicación por un escalar. Producto interior. Desigualdad de Schwartz. Rectas y planos en R^n. producto vectorial. Independencia lineal de vectores. **Unidad 2:Espacios Vectoriales** Espacios vectoriales. Interpretación geométrica. Propiedades de un espacio vectorial. Espacio vectorial de las funciones. Subespacios. Combinaciones lineales. Independencia y dependencia lineal. Base. Dimensión. Aplicaciones lineales: condición necesaria y suficiente. Clasificación de las aplicaciones lineales. Imagen. Núcleo. Operaciones. **Unidad 3: Aplicaciones lineales y Matrices** Aplicaciones lineales: condición necesaria y suficiente. Clasificación de las aplicaciones lineales. Imagen. Núcleo. Operaciones. Teorema fundamental de las aplicaciones lineales. Composición. Matriz asociada a la aplicación lineal. Asociación entre matrices. Operaciones entre matrices. Espacio vectorial de las matrices. Producto matricial. Matrices especiales. Trasposición. Inversa. Cambio de base. Operaciones elementales en una matriz. Forma escalonadas **Unidad 4: Formas multilineales y determinantes** Aplicaciones bilineales. Alternada. Determinante de orden dos. Trilineales alternadas.Determinantes de orden tres. Propiedades menores y cofactores. Desarrollos por línea..Adjunta.. Rango de una matriz. Autovalores y autovectores. **Unidad 5. Sistemas lineales** Sistemas lineales, notación matricial.Reducción a formas escalonadas. Formas triangulares, sus algoritmos. Conjunto solución de un sistema lineal. Gauss Jordan. Sistemas cramerianos. Consistencia.Teorema de Rouché- Frobenius **Unidad 6: Ortogonalidad y mínimos cuadrados** Producto interior, longitud y ortogonalidad. Conjuntos ortogonales. Proyecciones ortogonales. El proceso de Gram-schmid. Problemas de mínimos cuadrados. Aplicación a modelos lineales. Espacio con producto interior. Aplicación de los espacios con su producto interior. **Unidad 7: Matrices simétricas y Formas cuadráticas** Diagonalización de matrices simétricas. Formas cuadráticas. Optimización restringida. La descomposición en valores singulares. Aplicaciones a la estadística..

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U Na M

163-14

REGLAMENTO DE CÁTEDRA	Mediante el proceso de evaluación se buscan dos finalidades distintas: • Perfeccionar el logro de los objetivos a través de un procedimiento de retroalimentación que asegure el ajuste continuo del desarrollo del curso. • Promocionar al alumno. Modalidad de evaluación y promoción: Por evaluaciones parciales y examen final I) Evaluaciones parciales Con miras a un efectivo mejoramiento del proceso aprendizaje, se realizará una apreciación continua de los resultados con el fin determinar el rendimiento e identificar sus causas, utilizando estos elementos para reajustar la situación didáctica. En ese sentido las clases tutoriales, tendrán como objetivo el de consulta por parte de los alumnos de aquellos conceptos teóricos y ejercicios y problemas prácticos que no fueron resueltos por los mismos. Las pruebas parciales, que en relación con el desarrollo de conceptos y de los ejercicios y problemas realizados, se efectuarán de acuerdo al cronograma establecido para cada parte del Aprendizaje. Las pruebas en número de dos (2), previendo la posibilidad de recuperación de una de ellas, serán de carácter teórico práctico Se valorará el aprovechamiento logrado por el alumno en lo que hace a: • Capacidad de compresión de conceptos teóricos • Adquirir hábitos y técnicas de carácter funcional, adjudicándosele a cada alumno un concepto explicado. ***Promociona*** el examen parcial con 60 % de los contenidos teóricos previstos que corresponderá a un 6 (SEIS), ***regularizando*** con el 60 % de los contenidos prácticos que corresponderán a un 6 (SEIS), además del cumplimiento del porcentaje de asistencias reglamentado. II) **Examen final** Mediante una prueba final (Examen final), consistente en el desarrollo oral y/o escrito de un cuestionario de carácter integrador, se valorará: • Aptitud para organizar y relacionar las diversas partes del curso. • Capacidad de aplicación de los conceptos, métodos y habilidades adquiridos a problemas y situaciones nuevas. En el caso que hubiera promocionado la parte práctica, rendirá el día del turno ordinario lo relativo a la parte teórica. Si no hubiera promocionado ni la parte práctica ni la teórica, en el turno ordinario rendirá lo relativo a la parte práctica y los del contenido teórico

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA	- Lay,D- 2007-Algebra lineal y sus aplicaciones-3a. edición-Pearson- Addison Wesley- - Grossman,S- 5ta edic-1988-Algebra lineal- Mc Graw Hill-- - - Pita Ruiz,C.-Algebra Lineal-Mac Graw Hill - Matiauda, Mario, Kornuta, Cristian – 20013-Introducción al Algebra lineal-EDUNaM-pdf

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U Na M

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

163-14

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA	- Strang,G.- 1985-Linear Algebra and its applications-third edition-Thomsom Learning Inc- - Gentile, E. R.- 2ª. Ed.-1976-Notas de Algebra- Eudeba- - Noble,B.-Daniel,J.- 3ª. Ed- 1990-Algebra Lineal Aplicada-Prentice Hall- - - Matiauda,Mario-2008-Nociones elementales del algebra Lineal-

Mario Matiauda
Prof a/c

Ing. Eusebio G. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaMi

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U NaM

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

----- VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a Mario Matiauda

163-14

de la Asignatura: Algebra Lineal

correspondiente a la Carrera: Lic. en Análisis Químicos y Bromatología, Ing. Sec. y Ing. Alimentos

y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	✓
Equipo de cátedra	✓
Fundamentación	✓
Objetivos	✓
Contenidos mínimos y por unidad	✓
Estrategias de aprendizaje	✓
Sistema de evaluación	✓
Reglamento de cátedra	✓
Bibliografía	✓

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada Ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Este Consejo Departamental APRUEBA el presente Programa, que consta de 7 (siete) Fojas, a los 23 días del mes de Agosto de 2013

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Firma y Aclaración

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U NaM

F. J. Pérez

Lagrana, C.

Ing. EUSEBIA C. VALDEZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM