Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2014)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA II	LIC.EN CS.MAT.	03/14	2014	2° cuatrimestre
ALGEBRA II	LIC.MAT.APLIC.	17/06	2014	2° cuatrimestre
ALGEBRA II	PROF.MATEM.	21/13	2014	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MEJIA CASTAÑO, LUZ ADRIANA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BORTOLUSSI, NOELIA BELEN	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
MOLINA MUNAFO, LUIS GONZALO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	4 Hs	4 Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/08/2014	21/11/2014	15	120

IV - Fundamentación

El Álgebra Lineal provee los conocimientos necesarios y fundamentales para manejar y aplicar los conceptos del álgebra matricial en el planteamiento y solución de sistemas de ecuaciones y de problemas relacionados, todos ellos de habitual utilización en la matemática y el otras áreas como la ingeniería y física. El álgebra lineal es de las herramientas más poderosas y fundamentales en el planteamiento y desarrollo de conceptos que permitan entender y asimilar conocimientos. El lenguaje introducido permite solucionar problemas “cotidianos” de un modo recursivo y computacional.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

• Desarrollar el pensamiento abstracto de tipo matemático, contribuyendo así a la formación matemática del estudiante.
• Conducir al estudiante al conocimiento y aplicación de las ideas básicas del Álgebra Lineal haciendo énfasis en el análisis y consecuencias de los diferentes teoremas, ilustrando su aplicabilidad en numerosos ejemplos.
• Aplicar adecuadamente los conceptos del Álgebra Matricial y su operación en la solución de sistemas de ecuaciones lineales.
• Conocer y utilizar los elementos y las técnicas del Álgebra Lineal para el trabajo con matrices, sistemas de ecuaciones, espacios vectoriales, valores y vectores propios y para la solución de problemas que involucran estos conceptos.
• Reconocer la estructura de espacio vectorial y realizar actividades de aplicación de la misma.
• Comprender el concepto de transformación lineal, su importancia y su manejo a través de matrices.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: Matrices y Sistemas de ecuaciones.
Álgebra de matrices. Sistemas lineales equivalentes. Operaciones elementales de filas. Eliminación Gaussiana. Reducidas por filas. Matrices elementales. Inversión matricial. Determinantes.
UNIDAD 2: Espacios vectoriales.
Cuerpos. Definición. Axiomas. Ejemplos. Subespacios vectoriales. Generadores de un espacio vectorial. Independencia, bases y dimensión. Coordenadas. Teoremas. Cálculos relativos a subespacios.
UNIDAD 3: Transformaciones lineales.
Definición y ejemplos. Imagen y Núcleo de una transformación lineal. Representación de transformaciones lineales en matrices. Teorema de representación. Cambio de bases. Funcionales lineales. Transpuesta.
UNIDAD 4: Ortogonalidad.
Proyecciones escalares y vectoriales. Ortogonalidad. Subespacios ortogonales. Subespacios fundamentales. Espacios de productos internos. Normas. Conjuntos ortonormales. Matrices ortogonales. Matrices de permutación. Conjuntos ortonormales y cuadrados mínimos. Proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt. Teorema fundamental del álgebra lineal.
UNIDAD 6: Formas canónicas elementales.
Definición. Polinomio característico. Valores y vectores propios. Diagonalización. Aplicaciones. Cociente de Rayleigh. Forma racional y de Jordan. Producto interno.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría.

VIII - Regimen de Aprobación

I: Sistema de regularidad
Todos los alumnos deberán cumplir los siguientes requisitos para obtener la regularidad:
∙ Asistir al 70% de las clases prácticas.
∙ Se tomarán dos evaluaciones parciales escritas. Cada evaluación parcial tendrá una recuperación. Parciales y recuperaciones se deben aprobar con calificación no inferior al 6 sobre un total de 10.
∙ Los alumnos que hayan obtenido la condición de regular, aprobarán la materia a través de un examen final oral en las fechas que el calendario universitario prevé para esa actividad.

II.- Para alumnos libres:

La aprobación de la materia se obtendrá rindiendo un examen práctico oral y, en caso de aprobar éste, deberá rendir en ese mismo turno de examen, un examen teórico

IX - Bibliografía Básica

[1] ∙ Algebra Lineal. Kenneth Hoffman y Ray Kunze. Prentice-Hall, Inc. (Londres).
[2] ∙ Matrix Analysis and applied linear Algebra. Carl Meyer. Siam.

X - Bibliografia Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

• Desarrollar el pensamiento abstracto de tipo matemático, contribuyendo así a la formación matemática del estudiante.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: Matrices y Sistemas de Ecuaciones.
UNIDAD 2: Espacios vectoriales.
UNIDAD 3: Transformaciones lineales.
UNIDAD 4: Ortogonalidad.

UNIDAD 6: Formas canónicas elementales.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros