Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2019)**
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	ING. EN COMPUT.	28/12 026/1	2019	2° cuatrimestre
ALGEBRA II	ING. INFORM.	2-08/15	2019	2° cuatrimestre
ALGEBRA II	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2019	2° cuatrimestre
ALGEBRA II	ING.EN MINAS	6/15	2019	2° cuatrimestre
ALGEBRA II	LIC.CS.COMP.	32/12	2019	2° cuatrimestre
ÁLGEBRA II	ING. EN ALIMENTOS	38/11	2019	2° cuatrimestre
ÁLGEBRA II	ING. EN ALIMENTOS	7/08	2019	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PASTINE, ADRIAN GABRIEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
TARAZAGA, PABLO	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
BARROZO, MARIA EMILCE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
GARCIA ALVAREZ, PABLO JAVIER	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
MINI, MARIA AMELIA	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
SCHVAGER, BELEN BETSABE	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
LEDEZMA, AGUSTINA VICTORIA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
SCHVÖLLNER, VICTOR NICOLAS	Auxiliar de Práctico	A.2da 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	3 Hs	3 Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2019	16/11/2019	15	90

IV - Fundamentación

El Álgebra Lineal provee a los tecnólogos e ingenieros los conocimientos necesarios 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 actuación profesional. El álgebra lineal es una herramienta fundamental para el planteamiento y desarrollo de conceptos que permitan entender y asimilar conocimientos de otras áreas de la ingeniería y la tecnología aplicada.
Con respecto a los alumnos de Matemática y Física, el Álgebra Lineal es una disciplina fundamental y transversal a todas las

áreas que deberán dominar durante su formación.

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: Determinantes

Definición. Propiedades. Desarrollo por cofactores y aplicaciones. Matriz adjunta. Inversa de una matriz. Regla de Cramer.

UNIDAD 2: Espacios vectoriales reales.

Definición de espacios vectoriales. Ejemplos. Subespacios vectoriales. Combinación lineal de vectores. Independencia lineal. Definición de conjunto de generadores de un espacio vectorial. Bases y dimensión. Espacio nulo y nulidad de una matriz. Relación entre sistemas lineales no homogéneos y sistemas homogéneos. Rango de una matriz, espacios filas y columnas. Rango y singularidad. Aplicaciones del rango a los sistemas lineales no homogéneo Coordenadas y cambio de base.

UNIDAD 3: Ortogonalidad.

Definición de conjuntos ortogonales y ortonormales en R. Bases ortogonales y ortonormales Proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt. Complementos ortogonales. Suma directa de subespacios vectoriales. Relaciones entre los espacios vectoriales fundamentales asociados con una matriz. Proyecciones y aplicaciones. Factorización QR de una matriz. Mínimos cuadrados. Mínimos cuadrados mediante factorización QR. Ajuste por mínimos cuadrados.

UNIDAD 4: Valores propios, vectores propios y diagonalización.

Definición. Polinomio característico. Espacios propios. Matrices semejantes (similares) Diagonalización. Aplicaciones. Diagonalización de matrices simétricas. Definición de forma cuadrática real. Teorema de los ejes principales. Secciones cónicas.

UNIDAD 5: Transformaciones lineales y Matrices.

Definición y ejemplos. Imagen y Núcleo de una transformación lineal. La matriz de una transformación lineal. Cambio de bases. Revisión de la diagonalización, de la semejanza y ortogonalización de matrices.
Aplicaciones: Geometría Analítica y Programación Lineal.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

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

VIII - Regimen de Aprobación

La materia constará de dos exámenes parciales, y de una evaluación constante por medio de trabajos prácticos. Los estudiantes que aprueben todos los trabajos prácticos, y ambos parciales con al menos 7 podrán acceder a la aprobación de la materia sin examen final, rindiendo un examen integrador. Para regularizar la materia deberán aprobar un 70% de los trabajos prácticos y obtener al menos un 5,50 en cada parcial. Cada parcial contará con dos recuperaciones.

IX - Bibliografía Básica

[1] • Algebra Lineal. B. Kolman yD. Hill. Prentice Hall Continental Octava edición (2006)
[2] • Algebra Lineal. K. Hoffman y R. Kunze. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.,México, 1973. Primera edición,

[3] • Grossman, S. I. (1996) Álgebra lineal con aplicaciones. Mc Graw Hill.

X - Bibliografia Complementaria

[1] • Introducción al Algebra Lineal. Howard Anton. Ed.Limusa
[2] • Precalculo, Michael Sullivan, Prentice Hall, Cuarta edición (1997)

XI - Resumen de Objetivos

• 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.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: Determinantes
UNIDAD 2: Espacios vectoriales reales.
UNIDAD 3: Ortogonalidad.
UNIDAD 4: Valores propios, vectores propios y diagonalización.
UNIDAD 5: Transformaciones lineales y Matrices.
UNIDAD 6: Elementos de Cálculo Numérico

XIII - Imprevistos

Ante cualquier imprevisto comunicarse con: agpastine@unsl.edu.ar

XIV - Otros