



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matemáticas
Área: Matemáticas

(Programa del año 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 03/10/2023 16:11:37)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA II	PROF.MATEM.	21/13	2023	2° cuatrimestre
ALGEBRA II	PROF.EN FÍSICA	16/06	2023	2° cuatrimestre
ALGEBRA II	LIC.EN CS.MAT.	09/17	2023	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PASTINE, ADRIAN GABRIEL	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
SCHVÖLLNER, VICTOR NICOLAS	Responsable 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 - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	18/11/2023	15	120

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 estudiantes 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 de quién cursa la materia.
- Conducir a quién cursa 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 involucren 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 espacios reales. 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 (autovalores), vectores propios (autovectores) y diagonalización.

Definición. Polinomio característico. Espacios propios. Matrices semejantes (similares) Diagonalización. Aplicaciones. Diagonalización de matrices simétricas. Formas cuadráticas y 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, cada uno con dos recuperaciones, y de una evaluación constante por medio de actividades que deberán ser entregadas para su corrección. Quiénes aprueben todas las actividades, asistan al menos a un 80% de las clases y aprueben ambos parciales con al menos 7 en alguna de sus instancias, podrán acceder a un examen integrador para la aprobación de la materia sin examen final. Para regularizar la materia deberán aprobar un 70% de las actividades, asistir a un 50% de las clases y obtener al menos un 6 en cada parcial, en alguna de sus instancias.

Cada parcial tendrá dos recuperaciones.

Quiénes regularicen la materia podrán aprobarla mediante un examen final de carácter escrito en las mesas de examen que oportunamente ofrezca la universidad o la facultad. El mismo versa sobre los contenidos teóricos de la materia y se aprueba con 4.

Quiénes no regularicen la materia podrán rendir el examen final en condición de libres. Dicho examen consta de una parte práctica y de una parte teórica. Para poder aprobarlos deberán obtener al menos una nota de 4 en cada parte del examen. La nota de obtenida será un promedio de ambas notas.

IX - Bibliografía Básica

[1] Álgebra Lineal. B. Kolman y D. Hill. Prentice Hall Continental Octava edición (2006)

[2] Álgebra Lineal. K. Hoffman y R. Kunze. Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México, 1973. Primera edición.

X - Bibliografía Complementaria

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

XI - Resumen de Objetivos

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 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 involucren 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.
--

XIII - Imprevistos

Por problemas que puedan surgir para la presencialidad de estudiantes en particular, se cuenta con videos de las teorías y de las prácticas, armados durante el 2020 por el dictado virtual de la materia debido a la situación epidemiológica.

De acuerdo a lo reglamentado por la ORD 1/16, se solicita la aprobación del programa por 3 años.
--

Para cualquier otro imprevisto, comunicarse con el docente responsable a agpastine@gmail.com .

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	