

utn mbhi	Universidad Tecnológica Nacional				1/3
Facultad Regional Bahía Blanca					
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS					
PROGRAMA DE:	Álgebra				LECTURAS: Cuatrimestral
					TRONCAL
HORAS DE CLASE (reloj)			PROFESOR/A RESPONSABLE		
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Lic. Prof. Claudia Caruso Mg. Mónica García Zatti	
Por semana	Total	Por semana	Total		
3.375	54	3.375	54		
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES					
PARA CURSAR					
CURSADAS		APROBADAS		PARA RENDIR APROBADAS	
---		---		---	
PROGRAMA SINTÉTICO					
<ul style="list-style-type: none"> • Vectores y matrices. Operaciones básicas. • Álgebra de matrices: matriz inversa, partición de matrices. • Ejemplos motivadores: cadenas de Markov, modelos de crecimiento de poblaciones, planificación de producción u otros. • Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos de solución. • La noción de los cuadrados mínimos en el estudio de sistemas lineales. • La matriz pseudo inversa. • Introducción motivada a los espacios vectoriales. • Independencia lineal, bases y dimensión. • Matrices y transformaciones lineales. • Autovalores y autovectores. • Diagonalización. Transformaciones de similaridad. • Norma de vectores y matrices. • Producto interno y ortogonalidad. • Producto lineal. • Computación numérica y simbólica aplicada al álgebra. 					
CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO					
<ul style="list-style-type: none"> • Álgebra matricial. (20.25 hs) Introducción al uso de matrices. Definiciones. Orden de una matriz. Ejemplos motivadores: modelos de crecimiento de poblaciones, cadenas de Markov, etc. Matriz identidad y matriz nula. Igualdad de matrices. Operaciones con matrices: suma de dos matrices, multiplicación de una matriz por un escalar, producto de matrices, propiedades de las operaciones matriciales, potencia de una matriz, traspuesta de una matriz. Determinantes: definición, determinantes de orden n, regla de Laplace, propiedades de los determinantes, matriz adjunta. Inversa de una matriz, propiedades, cálculo de la matriz inversa. Matrices escalonadas. Matrices ortogonales. Ecuaciones matriciales. Uso de computación gráfica, numérica y simbólica. 					

VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028
------------------	------	------	------	------	------	------



UTN  bhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca	2/3
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS		
PROGRAMA DE:	Álgebra	DICTADO: Cuatrimestral TRONCAL
<ul style="list-style-type: none"> <p>• Sistemas de ecuaciones lineales. (33.75 hs) Ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones equivalentes. Operaciones elementales. Matrices relacionadas con un sistema de ecuaciones lineales. Operaciones elementales por fila. Matrices escalonadas. Métodos de solución: Método de Gauss. Clasificación de sistemas lineales por su tipo de solución. Teorema de Rouché-Frobenius. Sistemas de ecuaciones lineales homogéneos. Regla de Cramer. Ejemplos de aplicación. Introducción a la Programación Lineal. La noción de cuadrados mínimos en el estudio de sistemas lineales. Uso de computación gráfica, numérica y simbólica.</p> <p>• Álgebra vectorial. (20.25 hs) Vectores. Vectores geométricos. Vectores aplicados y libres. Operaciones entre vectores. Vectores en sistemas de coordenadas. Vector definido mediante las coordenadas de su origen y su punto extremo. Multiplicación de un número por un vector. Módulo. Versor o vector unitario. Combinaciones lineales entre vectores. Producto escalar. Ortogonalidad. Ángulo entre vectores y proyecciones. Interpretación geométrica. Cosenos directores. Ángulo entre vectores. Producto vectorial de dos vectores. Propiedades. Interpretación geométrica. Paralelismo y perpendicularidad entre vectores. Producto mixto. Uso de computación gráfica, numérica y simbólica.</p> <p>• Espacios vectoriales. (13.5 hs) Introducción motivada a los espacios vectoriales. Definición. Combinaciones lineales, dependencia e independencia lineal de vectores. Bases y dimensión de espacios vectoriales. Expresión de un vector respecto de una base. Cambio de base en espacios vectoriales. Producto interno y ortogonalidad. Norma de vectores y matrices. Bases ortonormales. Uso de computación gráfica, numérica y simbólica.</p> <p>• Transformaciones lineales. Autovalores y autovectores. (20.25 hs) Definición. Ejemplos. Propiedades y operaciones. Representación matricial de las transformaciones lineales. Matriz asociada a una transformación Lineal. Transformaciones lineales regulares, simétricas y ortogonales. Autovalores y autovectores de una transformación lineal. Propiedades. Ecuación característica y cálculo de los autovalores y autovectores de una transformación lineal. Diagonalización de matrices. Aplicaciones. Transformaciones de similaridad. Uso de computación gráfica, numérica y simbólica.</p> 		
PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER: No corresponde		

VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028
------------------	------	------	------	------	------	------



UTN  bhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca	3/3
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS		
PROGRAMA DE:	Álgebra	DICTADO: Cuatrimestral TRONCAL
<u>BIBLIOGRAFÍA:</u> <i>Textos obligatorios</i> <i>Textos de apoyo</i> ✓ Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal. Kozak, Pastorelli y Bardanega. Ed. McGrawHill, 2007. ✓ Álgebra Lineal una Introducción Moderna. Poole, David. Ed. Thomson International, 2004. ✓ Álgebra Lineal. Grossman, Stanley. McGraw-Hill, 1996. ✓ Introducción al Álgebra Lineal. Antón, Hordward. Editorial Limusa, 1997. ✓ Álgebra Lineal con aplicaciones y Matlab. Kolman, Bernard. Ed. Prentice Hall, 1999. ✓ Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales con uso de Matlab. Golubitsky, Martín, Dellnitz, Michael, International Thomson Editores, 2001.		
PROFESORAS/ES RESPONSABLES (firmas aclaradas)		
 Prof. Claudia Caruso  Mg. Mónica García Zatti		
Programa aprobado por resolución de Consejo Directivo N°:		

VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028
---------------	------	------	------	------	------	------

