

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Tópicos de álgebra		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		Escolarizada		
Número y tipo de periodo académico:		2° semestre		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):	
		5 horas	0 horas	
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		100 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas		20 horas
Tiempo aula empresa:		0 horas		
Créditos UANL:		4		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Obligatoria		
Ciclo:		Primero		
Área curricular:		Formación inicial disciplinar (ACFI-D)		
Fecha de elaboración:		04/03/2020		
Responsable(s) de elaboración:		Lic. Rodrigo Alejandro Rodríguez García		
Fecha de última actualización:		30/09/2024		
Responsable(s) de actualización:		Dra. María Concepción Salas Solís M.C. Jonathan Ricardo Moller Garza		

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje de Tópicos de álgebra está conformada por cinco fases, las cuales brindan las bases teóricas del Álgebra para que el/la estudiante implemente fórmulas y herramientas algebraicas dando solución a diferentes problemáticas de la vida real. Inicialmente, en la fase 1 “Matrices y determinantes” se identificará el uso de diferentes teoremas, así como las definiciones del álgebra de matrices, utilizará las propiedades de matrices logrando distinguir los métodos aplicables para la solución de sistemas de ecuaciones. Durante la fase 2 “Fracciones parciales simples” en primer lugar, se identificarán los teoremas fundamentales en la descomposición de fracciones parciales y se expresará la descomposición simple de una fracción impropia y sus métodos para obtenerla. En la fase 3 “Funciones exponenciales y logarítmicas” se identificarán las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas para que, pueda operar las funciones tanto exponenciales como logarítmicas.

Posteriormente, en la fase 4 “Combinaciones y permutaciones de objetos” se diferenciarán primeramente los conceptos de combinación y permutación para que después estos sean aplicados en problemas contextualizados según su uso, a su vez, determinarán el número de formas diferentes en que pueden ordenarse un conjunto de objetos o realizarse algún proceso. Finalmente, en la fase 5 “Introducción a las series” se identificarán las características de una serie, se explicará la convergencia de una serie y se expresará una función por medio de su serie de potencias. Para que el/la estudiante logre estos aprendizajes se desarrollarán actividades que propicien en aprendizaje significativo y evidencias de aprendizaje que a su vez le permitan desarrollar el producto integrador de aprendizaje, el cual consiste en un reporte escrito de resolución de problemas teóricos con relación a las aplicaciones del Álgebra.

3. Propósito:

En esta unidad de aprendizaje (UA) el/la estudiante será capaz de resolver situaciones contextuales representadas a través de permutaciones, combinaciones, series y sistemas de ecuaciones por medio de matrices y determinantes. La pertinencia de la unidad de aprendizaje radica en que brinda las bases para la comprensión de herramientas algebraicas necesarias para enfrentar desafíos del campo profesional con un lenguaje matemático.

Tópicos de álgebra se relaciona precedentemente con Álgebra de primer semestre, ya que debe conocer las nociones básicas del Álgebra para el desarrollo de nuevos procedimientos algebraicos. Así mismo, es fundamental para el desarrollo del segundo ciclo del plan de estudios, ya que

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

promueve el pensamiento lógico aplicable en las unidades de aprendizaje posteriores que involucran las propiedades y operaciones de matrices, fundamentales para el desarrollo de otras disciplinas de la ciencia.

Esta UA contribuye a lograr tres competencias generales de la UANL: identificará signos matemáticos, dando solución a ellos por medio de sistemas de ecuaciones lineales (2.1.1). Deberá obrar con rectitud en la elaboración de evidencias de aprendizaje dentro y fuera del aula (11.1.2), reaccionando de forma positiva a las diferencias de opinión y críticas del/la profesor(a) o de otros compañeros logrando con ello la adaptabilidad en el ambiente académico (15.1.1).

Contribuye al desarrollo de las competencias específicas al emplear el razonamiento lógico-matemático y lenguaje formal para el manejo y ordenamiento de datos dentro de situaciones que se pueden modelar y resolver por medio de sistemas matemáticos, utilizando herramientas para adaptarse a las condiciones actuales que contribuyan a resolver problemas contemporáneos.

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

2. Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo con su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: responsabilidad, justicia, libertad, igualdad, verdad, honestidad, paz, tolerancia, solidaridad y respeto, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

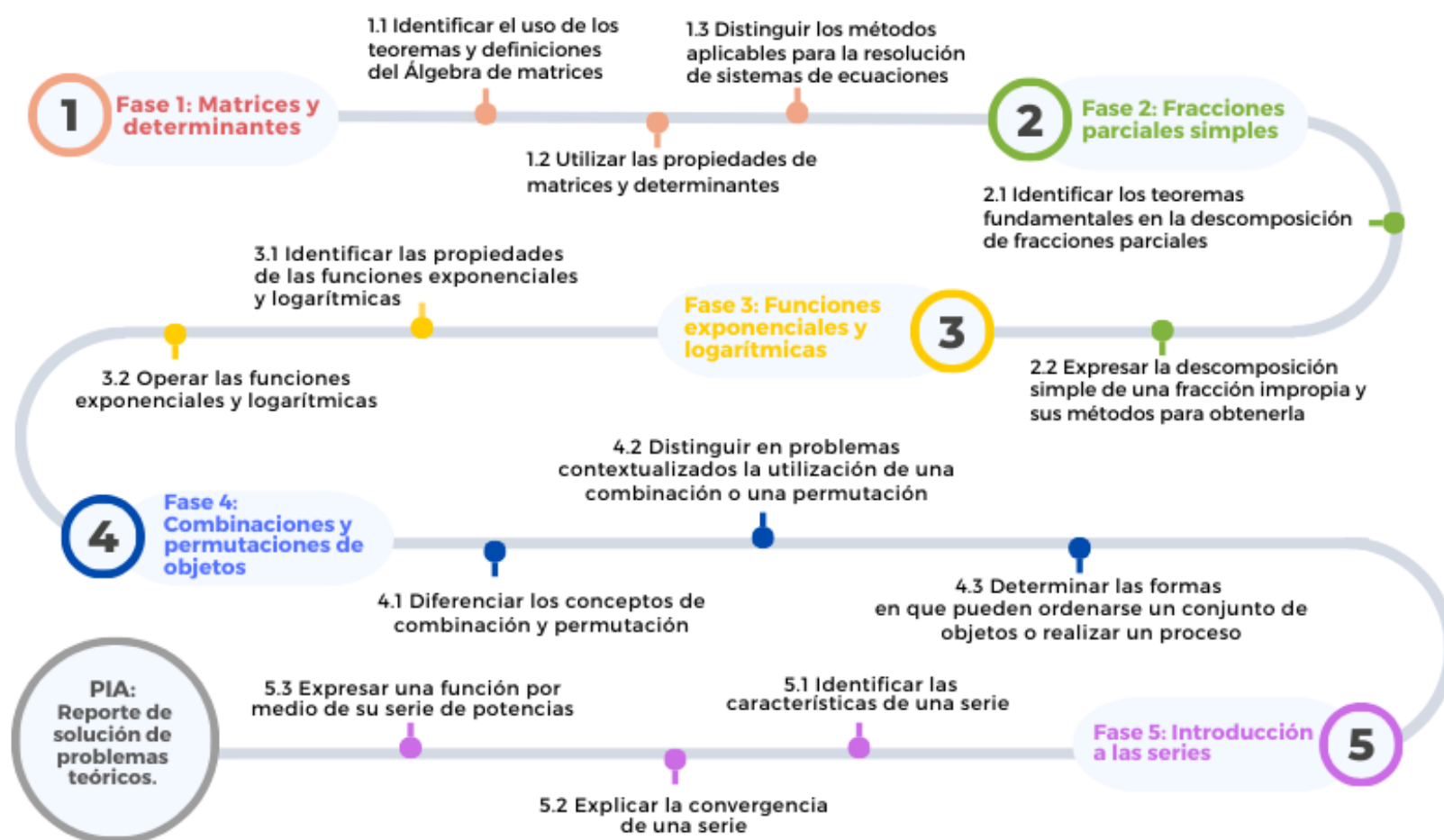
Competencias integradoras:

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

En el plan de estudios de cada programa educativo se determinarán las competencias específicas a las que contribuirá, considerando el contexto disciplinar de la unidad de aprendizaje.

4. Representación gráfica:



6. Estructuración de las fases:

Fase 1: Matrices y determinantes

Elemento de competencia:

Utilizar matrices y determinantes en sistemas de ecuaciones lineales para proponer soluciones a problemas en un contexto de lenguaje matemático.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Reporte escrito de resolución de problemas de álgebra de matrices y de sistemas de ecuaciones lineales por medio de matrices.	Maneja las propiedades de las matrices y determinantes. Selecciona según la situación, el método de solución para sistemas de ecuaciones lineales Aplica el método de solución de sistemas	El/la profesor(a) realiza el encuadre de la unidad de aprendizaje. El/la profesor(a) explica con una presentación el concepto de matriz. El/la profesor(a) expone de manera oral las propiedades de las matrices, así como el uso del álgebra de operaciones en estas.	a. Matrices a.1 Propiedades de matrices a.2 Álgebra de matrices a.3 Transformaciones elementales en hileras. a.4 Formas reducidas de una matriz. a.5 Sistemas de ecuaciones lineales.	Marcadores Plumones Pizarrón Libreta Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a) Plataforma Nexus <i>Contenido a:</i>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

	de ecuaciones lineales. Entrega en forma y en el tiempo establecido. Resuelve individualmente en el aula.	El/la estudiante resuelve un laboratorio de ejercicios sobre operaciones de las matrices (Actividad ponderada 1.1) El/la profesor(a) expone cómo obtener la inversa de una matriz mediante el uso de transformaciones elementales en hileras para obtener una de las formas reducidas. El/la profesor(a) expone los métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante los métodos de Gauss, Gauss-Jordan y el de la matriz inversa de coeficientes. El/la profesor(a) expone las propiedades y forma de evaluar una determinante de orden n El/la profesor(a) expone los métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de la Regla de Cramer.	a.5.1 Método de Gauss a.5.2 Método de Gauss-Jordan a.5.3 Método de la matriz inversa de coeficientes b. Determinantes b.1 Determinantes de orden n b.2 Regla de Cramer b.3 Inversa de una matriz por medio de la Adjunta	Poole, D. (2011). Capítulo 3. <i>Contenido b:</i> Lehmann, C. (2018). Capítulo 15
--	--	---	---	--

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

		El/la estudiante resuelve ejercicios de resolución de sistemas mediante el método de la Regla de Cramer. El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de determinantes. El/la estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos sobre determinantes (Actividad ponderada 1.2) El/la estudiante resuelve un reporte escrito de resolución de problemas que involucran determinantes (Actividad ponderada 1.3)		
--	--	--	--	--

Fase 2: Inducción matemática y teorema del binomio.

Elemento de competencia:

Demostrar proposiciones o relaciones matemáticas que dependan de una variable entera y positiva mediante el método de inducción matemática con la finalidad de desarrollar un binomio a un potencia entera y positiva.

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
2. Reporte escrito de resolución de problemas de descomposición de una fracción algebraica como una suma de fracciones parciales.	Aplica el teorema fundamental en la descomposición de fracciones parciales Distingue entre los tres métodos posibles para encontrar los valores de las constantes planteadas en la formulación de las fracciones parciales propuestas. Reescribe la fracción propia planteada originalmente en términos de sumas de fracciones simples. Entrega en forma y en el tiempo establecido. Se realiza individualmente en el aula.	Los estudiantes reconocen mediante una discusión guiada por El/la profesor(a) las fracciones parciales simples. El/la profesor(a) expone ejercicios utilizando el teorema fundamental en la descomposición de fracciones parciales y clarifica los 3 métodos de solución posibles para encontrar las constantes involucradas en el proceso. El/la estudiante aplica el teorema en la descomposición de fracciones parciales y elige el método más adecuado para la resolución de los problemas presentados por El/la profesor(a). El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios	a. Factores (Determinación del tipo de fracción parciales simple a utilizar según): a.1 Factores lineales diferentes a.2 Factores lineales repetidos a.3 Factores cuadráticos irreducibles a.4 Factores cuadráticos irreducibles repetidos.	Marcadores Plumones Pizarrón blanco Libreta Lápiz Lehmann, C. (2018). Capítulo 16 Plataforma Nexus Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a)

		prácticos de fracciones parciales. El/la estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos de fracciones parciales (Actividad ponderada 2.1).		
--	--	--	--	--

Fase 3: Funciones exponenciales y logarítmicas.

Elemento de competencia:

Manipular las propiedades algebraicas de las funciones exponenciales y logarítmicas por medio de procedimientos algebraicos que permiten resolver problemas contextualizados que las involucran.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
3. Reporte escrito de resolución de problemas que involucran funciones exponenciales y logarítmicas	Resuelve problemas contextualizados con las funciones exponenciales y logarítmicas. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas utilizando las propiedades	El/la profesor(a) contrasta las funciones que el estudiante reconoce con las funciones exponenciales El/la estudiante desarrolla las propiedades de las funciones exponenciales en plenaria. El/la estudiante describe situaciones que involucran funciones exponenciales a	a. Definición y propiedades de la función exponencial. b. Definición y propiedades de la función logarítmica. c. Ecuaciones	Marcadores Plumones Pizarrón blanco Libreta Lápiz Lehmann, C. (2018). <i>Álgebra</i> . Capítulo 16



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

	respectivas de cada una. Entrega en forma y en el tiempo establecido. Se realiza individualmente en el aula.	través de procesos que involucran las propiedades de dichas funciones. El/la profesor(a) plantea las funciones logarítmicas como el problema inverso de las funciones exponenciales El/la profesor(a) define lo que es una ecuación exponencial y explica cómo se resuelve. El/la profesor(a) da el concepto de ecuación logarítmica y los pasos para resolverlas. El/la estudiante resuelve problemas con funciones exponenciales y logarítmicas y da solución en términos de su lenguaje nativo El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios prácticos que involucren las funciones exponenciales y logarítmicas El/la estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos sobre funciones	exponenciales d.Ecuaciones logarítmicas	Plataforma Nexus Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a)
--	---	---	---	---

		exponenciales y logarítmicas en tiempo y forma (Actividad ponderada 3.1).		
--	--	--	--	--

Fase 4: Combinaciones y permutaciones de objetos.

Elemento de competencia:

Diferenciar los conceptos de combinación y permutación determinando el número de formas diferentes en que pueden ordenarse un conjunto de objetos para la solución de problemas matemáticos.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
4. Reporte escrito de resolución de problemas de combinaciones y permutaciones,	Distingue las situaciones que involucran las permutaciones y combinaciones Aplica correctamente las fórmulas de las permutaciones y combinaciones. Entrega en forma y en el tiempo establecido.	El/la profesor(a) describe el concepto de permutación y el tema del Teorema fundamental El/la profesor(a) expone en el aula las permutaciones y las propiedades de ellas. El/la estudiante aplica en un problemario las	a. Definición y propiedades de permutación. b. Teorema fundamental c. Definición y propiedades de la combinación.	Marcadores Plumones Pizarrón Libreta <i>Capítulo a, b y c:</i> Lehmann, C. (2018). Capítulo 13 Plataforma Nexus



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

	Se realiza individualmente en el aula.	propiedades que involucran permutaciones El/la profesor(a) expone las combinaciones y sus propiedades El/la estudiante resuelve un problemario sobre la aplicación de propiedades de las combinaciones. El/la estudiante ejemplifica situaciones en las que se requieren los conceptos de combinaciones y permutaciones con una lluvia de ideas. El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios de combinaciones y permutaciones. El/la estudiante resuelve el laboratorio		Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a)
--	--	---	--	--

		de ejercicios de combinaciones <i>(Actividad ponderada 4.1),</i>		
--	--	---	--	--

Fase 5: Introducción a las series.

Elemento de competencia:

Explicar los diferentes criterios de convergencia de una serie y la expresión de una función por medio de su serie de potencias para la contribución a la resolución de problemas más complejo.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
5. Reporte escrito de resolución de problemas que involucren la convergencia y el desarrollo de las series.	Aplica los criterios de convergencia o divergencia de una serie. Establece la forma en serie de una función y su radio de convergencia. Entrega en forma y en el tiempo establecido.	El/la profesor(a) expone el concepto de sucesiones y series. El/la profesor(a) expone las series de términos positivos, negativos y alternantes. El/la profesor(a) explica los diferentes criterios que existen sobre series.	a. Sucesiones b. Series b. 1 Series de términos positivos b.2 Series de términos negativos b.3 Series alternantes b.4 Series de potencias	Marcadores Plumones Pizarrón blanco Libreta <i>Contenido a y b:</i> Lehmann, C. (2018). Capítulo 8.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

	Se realiza individualmente en el aula.	El estudiante elabora un resumen en forma de tabla en la que incluye los criterios, sus características y condiciones de uso de las series. El/la profesor(a) expone la forma de obtener la representación en series de potencias de las funciones. El/la estudiante en problemas asocia cada función con su serie y determina su radio de convergencia a través de los criterios. El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de series. El estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos sobre series en		Plataforma Nexus Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a)
--	---	--	--	---

		tiempo y forma <i>(Actividad ponderada 5.1)</i>		
--	--	--	--	--

7. Evaluación de los aprendizajes.

Fase	Actividades y ponderación	Ponderación
Fase 1	Evidencia 1. Reporte escrito de resolución de problemas de álgebra de matrices y de sistemas de ecuaciones lineales por medio de matrices (examen parcial 1)	15%
	Actividad ponderada 1.1 Laboratorio de ejercicios sobre operaciones de las matrices.	1%
	Actividad ponderada 1.2 Reporte escrito de resolución de problemas que involucran determinantes (examen parcial 2)	13%
	Actividad ponderada 1.3: Laboratorio de ejercicios prácticos sobre determinantes	1%
Fase 2	Evidencia 3. Reporte escrito de resolución de problemas de fracciones parciales (examen parcial 3)	12%
	Actividad ponderada 2.1: Laboratorio de ejercicios de fracciones parciales	1%
Fase 3	Evidencia 3. Reporte escrito de resolución de problemas de Funciones exponenciales y logarítmicas	12%
	Actividad ponderada 3.1: Laboratorio de ejercicios que involucran propiedades de exponenciales y logaritmos y ecuaciones que contienen estas funciones	1%

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

Fase 4	Evidencia 4. Reporte escrito de resolución de problemas de combinaciones y permutaciones (examen parcial 5)	10%
	Actividad ponderada 4.1: Laboratorio de ejercicios prácticos de combinaciones y permutaciones	1%
Fase 5	Evidencia 5. Reporte escrito de resolución de problemas de sistemas de ecuaciones lineales por medio de matrices y determinantes (examen parcial 6)	14 %
	Actividad ponderada 5.1: Laboratorio de ejercicios prácticos sobre series	1%
PIA	Reporte escrito de resolución de problemas teóricos sobre álgebra de matrices, sistemas de ecuaciones lineales e inversa de matrices por medio de métodos que involucren las matrices y los determinantes, problemas acerca de las combinaciones y permutaciones, problemas que contengan ecuaciones con funciones exponenciales y/o logarítmicas y desarrollo de series con su radio de convergencia.	18%
Total		100%

8. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte escrito de resolución de problemas teóricos de sistemas de ecuaciones lineales por medio de métodos que involucren las matrices y los determinantes, problemas acerca de las combinaciones y permutaciones, problemas que contengan ecuaciones con funciones exponenciales y/o logarítmicas y desarrollo de series con su radio de convergencia.

9. Fuentes de consulta:

Lehmann, C. (2018). *Álgebra*. Limusa.

Leithold, L. (1998). *El Cálculo*. (Vol. 7). México. Oxford University Press.

Mundo Sipossible. (24 de junio de 2021). Definición de matriz, orden de una matriz, *elementos de una matriz y matrices*. [Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=ujhy6Jxfg6c&list=PLLf_0WBSr819cYfuLOqm4fgYJGNZz6qyM

Poole, D. (2011). *Álgebra lineal. Una introducción moderna*. Cengage learning.

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

Soto-López, A. M., Castillo-Ochoa, F., Zúñiga-Hernández, M. E., Centeno-Eude, L. E., & Martínez-Cháves, M. C. (2023). Álgebra: Una revisión desde sus antecedentes bibliográficos. *Revista Electrónica De Conocimientos Saberes Y Prácticas*, 6(1), 62–76.
<https://doi.org/10.5377/recsp.v6i1.16512>

Thomas, C. (2022) Lineal Algebra. McGrawHill.

TutorClass. (14 de marzo de 2016). Diferencia entre Permutaciones y Combinaciones. [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=36XMPzFo>

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022						Vo. Bo.  Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
Registro de versiones del programa:						
V1_04/03/2020	V2_24/11/2022					