



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
PLAN ANALÍTICO**

ÁREA ACADÉMICA

Ciencias básicas

UNIDAD ACADÉMICA	Matemáticas												
PROGRAMA ACADÉMICO	Licenciatura en Matemáticas												
CICLO ESCOLAR	Enero-Julio (Agosto-Diciembre)												
UNIDAD DIDÁCTICA	Álgebra Superior II					SERIADA CON	Álgebra Superior I y Álgebra Lineal I						
EJE CURRICULAR DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	Álgebra												
ACTIVIDAD CON INTERVENCIÓN DOCENTE POR SEMESTRE (Teóricas, Prácticas, a distancia y mixtas)				ACTIVIDAD DE TRABAJO SUPERVISADO POR SEMESTRE				ACTIVIDAD DE TRABAJO INDEPEDIENTE POR SEMESTRE				TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE	TOTAL DE CREDITOS DE LA UD
HRS	75	CREDITOS	4.5	HRS	0	CREDITOS	0	HRS	50	CREDITOS	2.5	125	7

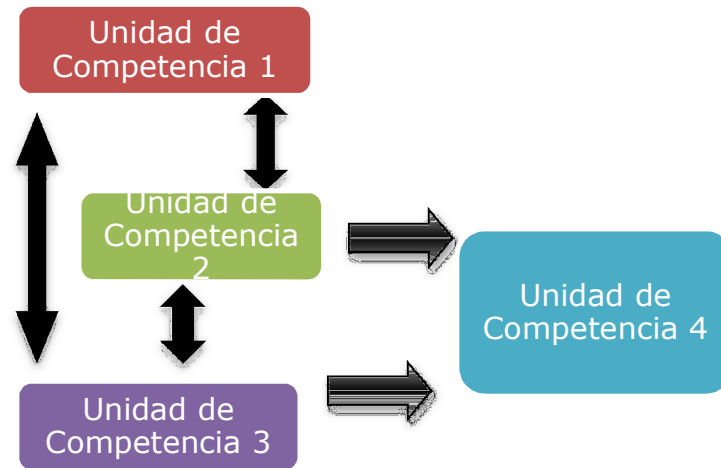
COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Aplicar las propiedades de la estructura algebraica del conjunto de polinomios de grado n con coeficientes reales y del conjunto de matrices de orden $n \times m$ para extraer y aproximar raíces de polinomios y resolver sistemas de ecuaciones lineales empleando diferentes métodos y así desarrollar su pensamiento algebraico y destreza en el cálculo numérico.

UNIDADES DE COMPETENCIA

1. Extraer raíces de polinomios de grado n , con coeficientes reales utilizando fórmulas, teoremas y propiedades, en el caso de las raíces enteras, racionales y complejas y algunos métodos elementales de aproximación para el caso de las raíces irracionales, que le permitirán desarrollar su pensamiento analítico.
2. Manipular las matrices de orden $n \times m$ con coeficientes complejos en la realización de operaciones (suma y producto), identificando las propiedades que se utilizan en el cálculo del inverso multiplicativo y distinguiendo las condiciones que se deben cumplir para su existencia, de forma tal que se adquiera destreza en el álgebra de matrices.
3. Calcular determinantes de orden n con entradas en el conjunto de los números complejos, utilizando la definición y sus propiedades para desarrollar su intuición matemática y reafirmar sus habilidades de cálculo numérico.
4. Calcular soluciones de sistemas de n ecuaciones con m incógnitas con coeficientes complejos a través del método de eliminación consecutiva de Gauss y del método de determinantes, utilizar el paquete Derive para algunos procesos de cálculo de forma tal que pueda plantear y resolver sistemas de ecuaciones que lo lleven a la solución de problemas concretos.

MAPA DE ABORDAJE DIDÁCTICO



ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
<p>Salón de clases Centro de cómputo</p>	<p>Clase magistral Resolución de problemas Generar y probar hipótesis Diálogo didáctico Asignación de tareas Empleo de recursos tecnológicos: computadora, paquete derive</p>
REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS	LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Pizarrón o Pintarrón Plumones Computadora Proyector Software y dispositivos de graficación	Argumentación Solución de problemas Asignación de tareas Interpretación de resultados Eficiencia en el cálculo numérico Puntualidad en la entrega de tareas Autoevaluación y co-evaluación
--	--

FUENTES DOCUMENTALES

1. Cárdenas L. y Raggi, T. (1982). *Álgebra Superior*, México: Ed. Trillas.
2. Kurosh, A.G. (1987). *Curso de Álgebra Superior*, Ed. Mir Moscú.
3. Uspensky, J.V., () *Teoría de Ecuaciones*, Ed. Limusa.
4. Stephen H. Friedberg, Insel J. Arnol, *Linear Algebra*, Prentice Hall , 4th Edition, 2002
5. Stanley Grossman, *Álgebra Lineal*, Ed. Iberoamericana, 6^a Edición, 2008
6. Gilbert Strang; *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*, Saunders HBJ. Cuarta Edición, 2007
7. Kenneth Hoffman, Ray Kunze, *Álgebra Lineal*, Prentice Hall, 2006
8. Solar, E. y Speziale, L. (1982). *Álgebra lineal. Ia. parte*, México: Ediciones de la UNAM.
9. Staszko, & Bradshaw, (1991). *The Mathematical Palette, Second Edition*.
10. Larson-Hostetler, (1993). *College Algebra*, U.S.A.: D.C. Heath and Company.
11. Faddieev, D. y Sominski, I. (1971). *Problemas del Álgebra Superior*, México: Editorial Mir Moscú.
12. Gentile E. (1988). *Aritmética Elemental*, Ediciones de la OEA.
13. Sobel, M. A. y Lerner N. (1991). *Algebra for College Students, Fourth Edition*, U.S.A.: Prentice Hall.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Extraer raíces de polinomios de grado n , con coeficientes reales utilizando fórmulas, teoremas y propiedades, en el caso de las raíces enteras, racionales y complejas y algunos métodos elementales de aproximación para el caso de las raíces irracionales que le permitirán desarrollar su pensamiento analítico.	20	0	15

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Calcular el resultado de operaciones básicas de polinomios con coeficientes reales.	<ul style="list-style-type: none"> Definición algebraica de Polinomios Operaciones con polinomios Propiedades de las operaciones 	Álgebra de polinomios	1. Capacidad crítica y autocrítica 2. Compromiso con la calidad.
2. Calcular o aproximar raíces de polinomios de n -ésimo grado con coeficientes reales.	<ul style="list-style-type: none"> Definición funcional de polinomios Raíces de polinomios. Ecuaciones con coeficientes enteros y/o racionales. Ecuaciones con coeficientes reales Ecuaciones de segundo, tercero y cuarto grado. Aislamiento de raíces. 	<ul style="list-style-type: none"> Divisibilidad de polinomios Regla de Ruffini Fórmula para obtener raíces de segundo grado Fórmula para obtener las raíces de ecuaciones de tercer y cuarto grado. 	
3. Escribir una fracción racional como una suma de fracciones racionales propias. Identificación de problemas de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Fracciones racionales Problemas de aprendizaje en el álgebra de polinomios y teoría de ecuaciones. Artículo: <i>"El momento del trabajo de la técnica en la completación de Organizaciones Matemáticas: el caso de la división sintética y la factorización de polinomios"</i> 		

ESTRATEGIA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
Clase magistral	Toma de notas	
Resolución de problemas	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Generar y probar hipótesis	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias

Diálogo didáctico	Respuestas a preguntas planeadas en clase y discusión de y análisis de reportes de lectura	Organización de su argumentación de discusión sobre la lectura y análisis del artículo
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias
Autoevaluación y co-evaluación		"Cues" en línea

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarrón o Pintarrón
 Plumones
 Computadora
 Proyector
 Plataforma virtual

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR
Presentación y redacción de reportes de lectura	Reportes de lectura	10%
Consistencia y coherencia de las expresiones orales y escritas en los razonamientos.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación semanal escrita. Evaluación acumulativa escrita mensual Evaluación acumulativa escrita final Repuestas a preguntas en clase y solución de problemas de tareas diarias. 	25%
		25%
		20%
Correspondencia entre las premisas y la conclusión de sus razonamientos.		20%
Precisión en los cálculos numéricos	Problemas resueltos de tareas diarias	
Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de entrega de tareas diarias	Resta de puntos en entregas tardías

FUENTES DOCUMENTALES

1. Cárdenas L. y Raggi, T. (1982). *Álgebra Superior*, México: Ed. Trillas.
2. Kurosh, A.G. (1987). *Curso de Álgebra Superior*, Ed. Mir Moscú.
3. Uspensky, J.V., () *Teoría de Ecuaciones*, Ed. Limusa.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Manipular las matrices de orden $n \times m$ con coeficientes complejos en la realización de operaciones (suma y producto), identificando las propiedades que se utilizan en el cálculo del inverso multiplicativo distinguiendo las condiciones que se deben cumplir para su existencia, de forma tal que se adquiera destreza en el álgebra de matrices.	15	0	10

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Manipular de manera fina y razonada operaciones y propiedades en el marco de una estructura de anillo de matrices con coeficientes complejos, para calcular operaciones fundamentales y combinaciones de ellas.	<ul style="list-style-type: none"> Definición de matriz Operaciones de matrices y sus propiedades. Matrices especiales (simétricas, diagonales, escalonadas, etc) 	Suma y producto de matrices	1. Capacidad crítica y autocrítica. 2. Compromiso con la calidad.
2. Calcular el inverso multiplicativo de una matriz con coeficientes complejos, describir las características de los casos en los que éste no existe; desarrollar y aplicar métodos de cálculo en caso de su existencia.	<ul style="list-style-type: none"> Inverso multiplicativo de una matriz 	Cálculo por definición de inversa Método Gauss-Jordan	

ESTRATEGIA		
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
Clase magistral	Toma de notas	
Resolución de problemas	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Generar y probar hipótesis	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Diálogo didáctico	Respuestas a preguntas planeadas en clase	
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias
Autoevaluación y co-evaluación		"Cues" en línea
RECURSOS DIDÁCTICOS:		

Pizarrón o Pintarrón
 Plumones
 Computadora
 Proyector
 Plataforma virtual

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR
Consistencia y coherencia de las expresiones orales y escritas en los razonamientos.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación semanal escrita. Evaluación acumulativa escrita mensual Evaluación acumulativa escrita final Repuestas a preguntas en clase y solución de problemas de tareas diarias. 	25%
Correspondencia entre las premisas y la conclusión de sus razonamientos.		25%
Precisión en los cálculos numéricos		25%
Puntualidad en la entrega de tareas		25%
	Problemas resueltos de tareas diarias	
	Registro de entrega de tareas diarias	Resta de puntos en entregas tardías

FUENTES DOCUMENTALES

1. Uspensky, J.V., () *Teoría de Ecuaciones*, Ed. Limusa.
2. Stephen H. Friedberg, Insel J. Arnol, *Linear Algebra*, Prentice Hall , 4th Edition, 2002
3. Stanley Grossman, *Álgebra Lineal*, Ed. Iberoamericana, 6^a Edición, 2008
4. Gilbert Strang; *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*, Saunders HBJ. Cuarta Edición, 2007
5. Kenneth Hoffman, Ray Kunze, *Álgebra Lineal*, Prentice Hall, 2006

UNIDAD DE COMPETENCIA 3	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Calcular determinantes de orden n con entradas en el conjunto de los números complejos, utilizando la definición y sus propiedades para desarrollar su intuición matemática y reafirmar sus habilidades de cálculo numérico.	15	0	10

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Definir un determinante de orden n utilizando como punto de partida los de orden 2 y 3.	Definición de Determinantes de orden 2, 3 y n .	Cálculo de determinantes de orden 2, 3 y n .	1. Capacidad crítica y autocrítica. 2. Compromiso con la calidad.
2. Calcular determinantes de cualquier orden con coeficientes complejos usando la definición y sus propiedades	Propiedades de los determinantes de orden n con coeficientes complejos	Uso de las propiedades de orden n para calcular determinantes con coeficientes complejos	
3. Usar los determinantes para establecer si una matriz tiene o no inverso multiplicativo y demostrar propiedades sobre los determinantes de matrices cuadradas.	Propiedades de los determinantes de matrices.	Método de co-factores	

ESTRATEGIA		
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
Clase magistral	Toma de notas	
Resolución de problemas	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Generar y probar hipótesis	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Diálogo didáctico	Respuestas a preguntas planeadas en clase	
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias
Autoevaluación y co-evaluación		"Cues" en línea
RECURSOS DIDÁCTICOS:		
Pizarrón o Pintarrón Plumones Computadora Proyector		

Plataforma virtual

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR
Consistencia y coherencia de las expresiones orales y escritas en los razonamientos.	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación semanal escrita.• Evaluación acumulativa escrita mensual• Evaluación acumulativa escrita final• Repuestas a preguntas en clase y solución de problemas de tareas diarias.	25%
Correspondencia entre las premisas y la conclusión de sus razonamientos.		25%
Precisión en los cálculos numéricos		25%
Puntualidad en la entrega de tareas		25%
	Problemas resueltos de tareas diarias	
	Registro de entrega de tareas diarias	Resta de puntos en entregas tardías

FUENTES DOCUMENTALES

1. Uspensky, J.V., () *Teoría de Ecuaciones*, Ed. Limusa.
2. Stanley Grossman, *Álgebra Lineal*, Ed. Iberoamericana, 6ª Edición, 2008
3. Gilbert Strang; *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*, Saunders HBJ. Cuarta Edición, 2007

UNIDAD DE COMPETENCIA 4	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Calcular soluciones de sistemas de n ecuaciones con m incógnitas con coeficientes complejos a través del método de eliminación consecutiva de Gauss y del método de determinantes, además de utilizar el paquete Derive para algunos proceso de cálculo de forma tal que pueda plantear y resolver sistemas de ecuaciones que lo lleven a la solución de problemas concretos.	25	0	15

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Identificar los diferentes tipos de sistemas de n -ecuaciones con m -incógnitas con coeficientes complejos, con base en el tipo de solución que se presente para cada uno de ellos	Definición de sistemas de ecuaciones de $n \times m$, con coeficientes complejos.		12. Capacidad crítica y autocrítica. 27. Compromiso con la calidad.
2. Calcular el conjunto solución de un sistema de n -ecuaciones con m -incógnitas usando el método de eliminación consecutiva de Gauss, el método de la inversa y regla de Cramer; planteando la búsqueda de la solución del mismo en forma matricial.	Solución de un sistema de ecuaciones de $n \times m$, con coeficientes complejos.	<ul style="list-style-type: none"> • Método de eliminación consecutiva de Gauss • Método de la inversa • Regla de Cramer 	
3. Identificar problemas de aprendizaje sobre sistemas de ecuaciones lineales en los diferentes niveles educativos.	Problemas de aprendizaje sobre sistemas de ecuaciones		

ESTRATEGIA		
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
Clase magistral	Toma de notas	
Resolución de problemas	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Generar y probar hipótesis	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Diálogo didáctico	Respuestas a preguntas planeadas en clase	
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias
Autoevaluación y co-evaluación		"Cues" en línea
RECURSOS DIDÁCTICOS:		

Pizarrón o Pintarrón
 Plumones
 Computadora
 Proyector
 Plataforma virtual

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR
Presentación y redacción de reportes de lectura	Reportes de lectura	15%
Consistencia y coherencia de las expresiones orales y escritas en los razonamientos.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación semanal escrita. Evaluación acumulativa escrita mensual Evaluación acumulativa escrita final Repuestas a preguntas en clase y solución de problemas de tareas diarias. 	25%
		20%
		25%
Correspondencia entre las premisas y la conclusión de sus razonamientos.		15%
Precisión en los cálculos numéricos	Problemas resueltos de tareas diarias	
Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de entrega de tareas diarias	Resta de puntos en entregas tardías

FUENTES DOCUMENTALES

1. Uspensky, J.V., (1995) Teoría de Ecuaciones, Ed. Limusa.
2. Stephen H. Friedberg, Insel J. Arnol, Linear Algebra, Prentice Hall , 4th Edition, 2002
3. Stanley Grossman, Álgebra Lineal, Ed. Iberoamericana, 6ª Edición, 2008
4. Gilbert Strang; Álgebra Lineal y sus aplicaciones, Saunders HBJ. Cuarta Edición, 2007
5. Kenneth Hoffman, Ray Kunze, Álgebra Lineal, Prentice Hall, 2006