



**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 I					Seriada con	Álgebra Superior II						
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 INDEPENDIENTE 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

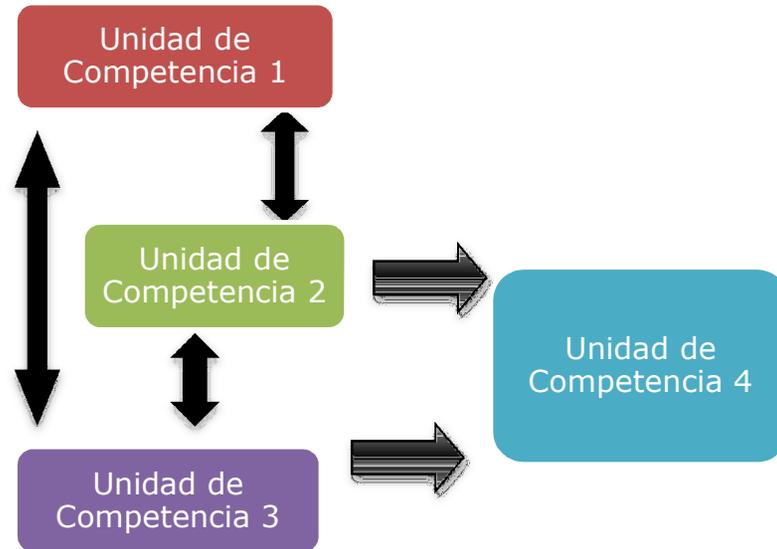
COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Manipular los elementos de los conjuntos numéricos como el de los números naturales, enteros y racionales el marco de las propiedades de grupo, anillo o campo, según corresponda para afinar sus destrezas en el cálculo numérico, capacidad de análisis, generalización sistematización, habilidad para la identificación de hipótesis, argumentación lógica y redacción de conclusiones así como la identificación de obstáculos en su propio aprendizaje.

UNIDADES DE COMPETENCIA

1. Reconocer el momento histórico de la axiomatización de los números naturales para reconfigurar la noción de número natural que ha construido hasta el momento y reinterpretar sus concepciones.
2. Definir la estructura de dominio integral del conjunto de los números enteros para identificar el uso de sus propiedades en la solución de problemas concretos que involucran el cálculo de operaciones además de familiarizarse con problemas de aprendizaje que provocan.
3. Aplicar el algoritmo de la división así como el concepto de congruencia módulo n y sus propiedades para resolver problemas numéricos elementales en el contexto de la teoría de números y contextualizar el desarrollo histórico de estos conceptos.
4. Definir la estructura de campo ordenado de los números racionales para identificar el uso de sus propiedades en la solución de problemas concretos que involucran el cálculo de operaciones además de familiarizarse con problemas de aprendizaje que provocan.
5. Manipular los números complejos y sus operaciones, interpretando y sintetizando los resultados de las operaciones para su aplicación en la solución de problemas de mediano nivel de complejidad de forma tal que se fortalezcan sus habilidades de cálculo numérico, su pensamiento lógico aritmético y faciliten la familiarización con los problemas de aprendizaje, que se sabe, generan.

MAPA DE ABORDAJE DIDÁCTICO



ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
Salón de clases Centro de cómputo	Clase magistral Resolución de problemas Generar y probar hipótesis Diálogo didáctico Asignación de tareas
REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS	LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN
Pizarrón o Pintarrón Plumones Computadora Proyector	Eficiencia en el cálculo numérico Interpretación de resultados Habilidad para la identificación de hipótesis Argumentación lógica y redacción de conclusiones Capacidad de análisis, generalización sistematización Puntualidad en la entrega de tareas Honestidad en autoevaluaciones y co-evaluaciones

FUENTES DOCUMENTALES (5 mínimo, uno o dos en otro idioma y máximo de 5 años atrás)

1. Cárdenas L. y Raggi, T. (1982). *Álgebra Superior*, México: Ed. Trillas.
2. Ayres F. (1985) *Algebra Moderna*, México: Ed. McGraw-Hill
3. Niven, y Zukerman, (1976). *Introducción a la Teoría de Números*, Ed. Limusa, México.
4. Uspensky, J.V., (1995). *Teoría de Ecuaciones*, Ed. Limusa.
5. 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
Reconocer el momento histórico de la axiomatización de los números naturales para reconfigurar la noción de número natural que ha construido hasta el momento y reinterpretar sus concepciones.	10	0	8

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Explicar la importancia de los axiomas de Peano para la formalización de la construcción del conjunto de los números naturales y de los otros conjuntos numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> • La intuición y la inferencia en la construcción del conocimiento matemático. • La formalización y la axiomatización en el conocimiento matemático. • Axiomas de Peano. • Operaciones de \mathbb{N} y sus propiedades. 		12. Capacidad crítica y autocrítica. 27. Compromiso con la calidad.
2. Demostrar propiedades de los números naturales y sus operaciones haciendo uso de los axiomas de Peano, particularmente la inducción matemática.		Inducción matemática.	

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 de algunos artículos sobre los números naturales y los problemas de aprendizaje
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias

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 • Respuestas a preguntas en clase y solución de problemas de tareas diarias. 	25%
		25%
		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. Cárdenas L. y Raggi, T. (1982). <i>Álgebra Superior</i> , México: Ed. Trillas.
2. Ayres F. (1985) <i>Algebra Moderna</i> , México: Ed. McGraw-Hill
3. Sobel, M. A. y Lerner N. (1991). <i>Algebra for College Students, Fourth Edition</i> , U.S.A.: Prentice Hall.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Definir la estructura de dominio entero del conjunto de los números enteros para identificar el uso de sus propiedades en la solución de problemas concretos que involucren el cálculo de operaciones.	7	0	7

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Aplicar las propiedades de las operaciones de los números enteros para simplificar el cálculo numérico y resolver problemas concretos.	<ul style="list-style-type: none"> Origen histórico de los números enteros. Axiomatización y formalización de \mathbb{Z}. Orden en \mathbb{Z}. Operaciones en \mathbb{Z} y sus propiedades. 		12. Capacidad crítica y autocrítica. 27. Compromiso con la calidad.
2. Establecer la existencia de la solución de ecuaciones lineales de una incógnita en \mathbb{Z}	Ecuaciones lineales de una incógnita con coeficientes enteros.	Uso de las propiedades (asociativa y distributiva)	
3. Describir algunos obstáculos y dificultades históricas que estuvieron presentes para establecer un sentido a los números negativos y al cero.	Historia y problemas de aprendizaje de los números enteros.		

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
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 de algunos artículos sobre la historia de los números enteros y los problemas de aprendizaje.
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarrón o Pintarrón
 Plumones
 Computadora
 Proyector
 Plataforma virtual

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR
Análisis, comprensión y sistematización lectora	Reportes de Lectura y exposición en clase	15%
Consistencia y coherencia en el empleo y justificación de las propiedades de la operaciones en Z	<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. 	20%
		25%
		25%
Precisión en los cálculos numéricos	Tareas diarias	15%
Puntualidad en la entrega de tareas	Lista de registro de tareas	Resta de puntos en entregas tardías

FUENTES DOCUMENTALES

1. Cárdenas L. y Raggi, T. (1982). *Álgebra Superior*, México: Ed. Trillas.
2. Ayres F. (1985) *Algebra Moderna*, México: Ed. McGraw-Hill
3. Niven, y Zukerman, (1976). *Introducción a la Teoría de Números*, Ed. Limusa, México,

UNIDAD DE COMPETENCIA 3	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Aplicar el algoritmo de la división así como el concepto de congruencia y sus propiedades para resolver problemas numéricos elementales en el contexto de la teoría de números	18		10

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Calcular el cociente y residuo para cualesquier par de números enteros y establecer la divisibilidad existente o no entre ellos.	Algoritmo de la división. Divisibilidad y sus propiedades.	Algoritmo de la división.	12. Capacidad crítica y autocrítica. 27. Compromiso con la calidad.
2. Calcular el máximo común divisor, mínimo común múltiplo y la solución de ecuaciones diofantinas haciendo uso de la factorización en producto de primos y del algoritmo euclidiano.	<ul style="list-style-type: none"> Números primos y sus propiedades Teorema de Euclides y Teorema Fundamental del Aritmética. Máximo común divisor Mínimo común múltiplo Ecuaciones diofantinas y su solución 	Algoritmo Euclidiano	
3. Fundamentar la congruencias modulo n entre dos números enteros cualesquiera y la solución de problemas básicos de divisibilidad y congruencia	<ul style="list-style-type: none"> Relaciones de equivalencia. La Congruencia módulo n. Propiedades de congruencia. Criterios de divisibilidad 	Solución de congruencias	

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 de los razonamientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación semanal escrita. • Evaluación acumulativa escrita mensual • Evaluación acumulativa escrita final • Tareas diarias 	20%
		25%
		25%
Correspondencia entre las premisas y conclusiones de sus razonamientos		20%
Precisión en los cálculos numéricos	Solución de problemas de Tareas diarias	
Puntualidad en la entrega de tareas	Lista de registro de tareas	Resta de puntos en entregas tardías
Honestidad	"Cues" en línea (autoevaluación y co-evaluación)	10%

FUENTES DOCUMENTALES

1. Cárdenas L. y Raggi, T. (1982). *Álgebra Superior*, México: Ed. Trillas.
2. Ayres F. (1985) *Algebra Moderna*, México: Ed. McGraw-Hill
3. Niven, y Zukerman, (1976). *Introducción a la Teoría de Números*, Ed. Limusa, México,

UNIDAD DE COMPETENCIA 4	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Definir la estructura de campo ordenado de los números racionales para identificar el uso de sus propiedades en la solución de problemas concretos que involucran el cálculo de operaciones además de familiarizarse con problemas de aprendizaje que provocan.	15		10

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Reconocer el momento histórico del surgimiento de los números racionales y algunos problemas de aprendizaje que se conocen.	Historia y problemas de aprendizaje de los números racionales		12. Capacidad crítica y autocrítica. 27. Compromiso con la calidad.
2. Comparar números racionales, calcular operaciones entre ellos y demostrar algunas de sus propiedades más importantes.	<ul style="list-style-type: none"> Números racionales Relación de Orden en \mathbb{Q} Representación decimal de un número racional Operaciones de números racionales y sus propiedades 	Cálculo de operaciones y aplicación de las propiedades	
3. Demostrar la existencia de números irracionales como $\sqrt{2}$.	<ul style="list-style-type: none"> Definición de número irracional 		

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
Diálogo didáctico	Respuestas a preguntas planeadas en clase	
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias
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 • Respuestas a preguntas en clase y solución de problemas de tareas diarias. 	20%
		20%
		25%
		25%
Precisión en los cálculos numéricos	Tareas diarias	
Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de entrega de tareas diarias	Resta de puntos en entregas tardías

FUENTES DOCUMENTALES

1. Ayres F. (1985) Algebra Moderna, México: Ed. McGraw-Hill
2. Sobel, M. A. y Lerner N. (1991). *Algebra for College Students, Fourth Edition*, U.S.A.: Prentice Hall.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Manipular los números complejos y sus operaciones, interpretando y sintetizando los resultados de las operaciones para su aplicación en la solución de problemas de mediano nivel de complejidad de forma tal que se fortalezcan sus habilidades de cálculo numérico además de su pensamiento lógico aritmético.	25	0	15

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Calcular el resultado de operaciones de suma y producto de números complejos escritos en su forma binómica, además de interpretarlos y ubicarlos geoméricamente	<ul style="list-style-type: none"> Números complejos. Igualdad, Suma y producto en \mathbb{C}. Representación geométrica de un número complejo y de sus operaciones. 		12. Capacidad crítica y autocrítica. 27. Compromiso con la calidad.
2. Calcular inversos multiplicativos, divisiones y potencias enteras de números complejos en forma binómica, forma polar y forma exponencial.	<ul style="list-style-type: none"> Módulo y conjugado de un número complejo Forma polar y exponencial de un número complejo. Interpretación geométrica 	Potenciación entera en \mathbb{C} .	
3. Calcular raíces n-ésimas de números complejos, interpretar el resultado geoméricamente además de demostrar las propiedades del módulo de un número complejo.	<ul style="list-style-type: none"> Raíz cuadrada y n-ésima de un número complejo. Propiedades del módulo y identidades aritméticas. 	Cálculo de raíces	
4. Identificar el origen histórico de los números complejos, algunas de sus aplicaciones elementales y algunos problemas de aprendizaje se han estudiado.	<ul style="list-style-type: none"> Historia de los números complejos Aplicaciones de números complejos Problemas en el aprendizaje de números complejos 		

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		Responder "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 • Respuestas a preguntas en clase y solución de problemas de tareas diarias. 	20%
		20%
		25%
Correspondencia entre las premisas y la conclusión de sus razonamientos		20%
Precisión en los cálculos numéricos	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. Uspensky, J.V., (1995). *Teoría de Ecuaciones*, Ed. Limusa.