



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



Programa de Estudio por Competencias

1. IDENTIFICACIÓN DEL UNIDAD DE APRENDIZAJE

Espacio académico : FACULTAD DE ECONOMÍA, UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL VALLE DE MÉXICO							
Programa educativo: Licenciatura en Actuaría				Área de docencia: Métodos Matemáticos y Estadísticos			
Aprobación por los H. H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: 30 de agosto de 2004		Programa elaborado por: Miguel Ángel Aguirre Pitol, Juan José Lechuga Arizmendi, Ricardo Rodríguez Marcial, Daniel Hadad Cartas, Jesús Salgado Vega y Ernesto Monrroy Yurrieta			
Nombre de la unidad de aprendizaje: ÁLGEBRA SUPERIOR						Fecha de elaboración: 26 de agosto de 2004	
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de la unidad de aprendizaje	Núcleo de formación
L43202	4	2	6	10	Curso	Obligatorio	Básico
Prerrequisitos: Conocimientos matemáticos de los niveles educativos anteriores		Unidad de aprendizaje antecedente: Ninguna			Unidad de aprendizaje consecuente: Álgebra Lineal		
Programas académicos en los que se imparte: Licenciatura en Actuaría							



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



II. PRESENTACIÓN

El Álgebra Superior contempla en su estructura:

1. Una Introducción a la Lógica, a la Teoría de Conjuntos, a las Relaciones entre Conjuntos, a las Funciones y Aplicaciones
2. Breve estudio de los conjuntos de los números Naturales, de los Enteros, de los Reales, La Desigualdad y el Valor Absoluto, de los Grupos, Anillos y Anillo de polinomios $K[x]$
3. Análisis y uso del Teorema del binomio

III. NORMAS DEL UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL PROFESOR	DEL ALUMNO
<ul style="list-style-type: none">• Cumplir con el 100% del programa marcado por la unidad de aprendizaje• Asistir al 100% de las sesiones• Presentar a los alumnos el contenido de la unidad de aprendizaje y la bibliografía correspondiente durante la primer sesión de la unidad de aprendizaje• Acordar con el grupo reglas de comportamiento en el salón• Pasar lista cada sesión• Dedicar 10 minutos de la clase para aclarar dudas de la sesión anterior	<ul style="list-style-type: none">• Después de que el profesor entre a clase, los alumnos tienen 10 minutos de tolerancia para entrar• Para derecho a evaluación se debe cumplir con el 80% de asistencia correspondiente a cada evaluación• Cumplir con los acuerdos de comportamiento definidos en el grupo• No introducir equipos electrónicos que generen distracción• Contar con un cuaderno especial para la unidad aprendizaje



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



IV. PROPÓSITO GENERAL

Al finalizar el curso de Álgebra Superior, los alumnos habrán adquirido los conocimientos mínimos necesarios que le permitan:

- Cursar de manera eficiente las futuras unidades de aprendizaje propias de su licenciatura
- Adquirir la capacidad de análisis e interpretación de conjuntos de datos y deducir las relaciones entre los diferentes conjuntos de información a los que se enfrentará profesionalmente
- Adquirir la capacidad de proponer estructuras matemáticas que le permitan iniciarse en la modelación matemática para resolver problemas propios de su entorno profesional

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Aplicar los contenidos del Álgebra Superior para:

- Analizar e Interpretar los conjuntos de información y datos
- Deducir las relaciones existentes entre conjuntos de datos e información
- Proponer modelos sobre el comportamiento de las relaciones observadas en los conjuntos de datos e información
- Definir correctamente la estructura que debe tener una proposición para administrar eficientemente una base de datos mediante el uso de programas de computo apropiados

VII. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

- Salón de clases
- Investigación de campo
- Laboratorio de computo



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



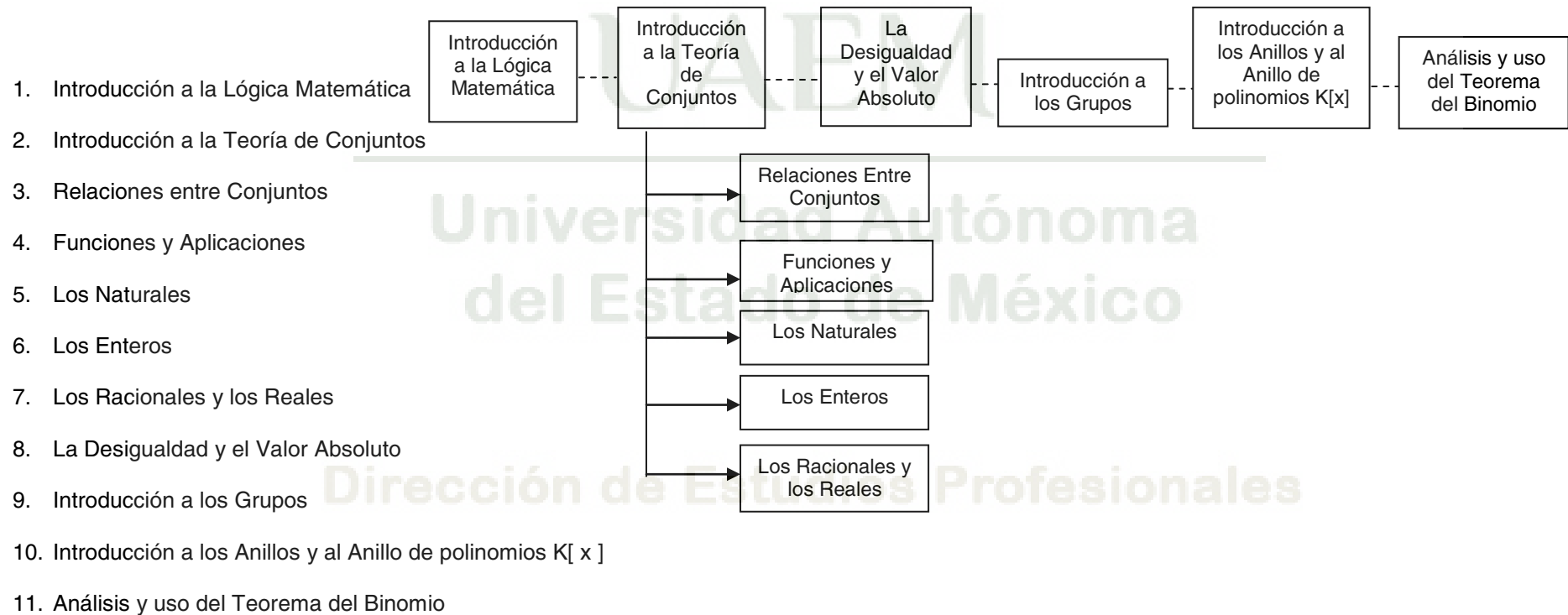
V. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

- Inicial y de complejidad creciente

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

SECUENCIA DIDÁCTICA





UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Introducción a la Lógica Matemática	1. Definiciones y Notación 2. Clasificación de las proposiciones según el operador lógico que utilizan 3. Álgebra de proposiciones 4. Tablas de verdad 5. Leyes de De Morgan 6. Métodos de demostración	1. Identificar los diferentes tipos de proposiciones lógicas 2. Construir nuevas proposiciones a partir de otras 3. Identificar aquellos problemas que pueden ser resueltos total o parcialmente mediante el uso de proposiciones lógicas 4. Toma de decisiones calculadas 5. trabajo en equipo	1. Analíticas 2. Juiciosa	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar de 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase.		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel		TIEMPO DESTINADO 8 horas de teoría y 4 de práctica

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de México**Lic. en Actuaría**

CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
Evaluación Diagnóstica	El estudiante: 1. recuerda conceptos 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Calificación inicial	Los conocimientos esperados que recuerde son: Lógica, proposición lógica, conjunción Disyunción, implicación, silogismo, tablas de verdad
1. Definiciones y Notación	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Lógica, proposición lógica, p. lógica simple, p. lógica compuesta, p. lógica cerrada y abierta, tablas de verdad, cuantificador existencial, cuantificador universal, operador lógico y su clasificación
2. Clasificación de las proposiciones según el operador lógico que utilizan	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Negación, disyunción, conjunción, implicación, doble implicación
3. Álgebra de proposiciones	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Negación, disyunción, conjunción, implicación, doble implicación y sus combinaciones (propiedades distributivas de la conjunción y de la disyunción)
4. Tablas de verdad	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Tablas de verdad de proposiciones simples y compuestas
5. Leyes de De Morgan	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	$-(p \wedge q) = -p \vee -q$ $-(p \vee q) = -p \wedge -q$

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de México**Lic. en Actuaría**

6. Métodos de demostración	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	1. Demostración directa o por implicación 2. Demostración indirecta 3. Demostración por contraejemplo 4. Demostración por recurrencia o por inducción
----------------------------	--	--	--

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Introducción a la Teoría de Conjuntos	1. Definiciones y Notación 2. Álgebra de conjuntos 3. Leyes de De Morgan 4. Demostraciones de Teoremas sobre conjuntos	1. Identificar problemas que se pueden resolver mediante el uso de conjuntos 2. realizar operaciones entre conjuntos 3. Realizar Demostraciones relacionadas a conjuntos 4. trabajo en equipo	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Demostrativa	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	TIEMPO DESTINADO 8 horas de teoría y 4 de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
Evaluación Diagnóstica	El estudiante: 1. recuerda conceptos 2. ejemplifica los conceptos	Calificación inicial	Los conocimientos esperados que recuerde son: Conjunto, subconjunto, unión, intersección y cardinalidad	



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad		
1. Definiciones y Notación	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Definiciones: conjunto, diagrama de Venn, cardinalidad, conjunto vacío, igualdad de conjuntos, familia o clase de un conjunto, inclusión, complemento.
2. Álgebra de conjuntos	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Conjunto potencia, unión, intersección, diferencia simple y diferencia simétrica, relaciones entre unión, intersección y complemento, propiedades de la unión e intersección, propiedades distributivas para la unión e intersección y cardinalidad respectivamente.
3. Leyes de De Morgan	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$ $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$
4. Demostraciones de Teoremas sobre conjuntos	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Ejercicios de demostración de teoremas básicos de la teoría de conjuntos



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	de los conceptos con su realidad		
--	----------------------------------	--	--

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Relaciones Entre Conjuntos	1. Producto cartesiano de dos conjuntos, definición, notación y propiedades 2. Grafos, definición, proyección, corte y representación 3. Correspondencia entre dos conjuntos: definición, notación composición, reciproca e imagen 4. Relaciones binarias: definiciones, notación, dominio, reciprocas, composición e igualdad	Identificar: 1. Los elementos de un grafo 2. La utilidad de los grafos 3. Las diferentes correspondencias que pueden existir entre conjuntos 4. Correlacionar conjuntos Componer: 1. Diferentes tipos de relaciones binarias entre conjuntos 2. Grafos de las relaciones b.	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel		TIEMPO DESTINADO 6 horas de teoría y 2 de práctica



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
1. Producto cartesiano de dos conjuntos, definición, notación y propiedades	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Definición y notación de un producto cartesiano
2. Grafos, definición, proyección, corte y representación	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Diagrama de Venn Diagrama cartesiano Tabla de doble entrada
3. Correspondencia entre dos conjuntos: definición, notación composición, recíproca e imagen	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Definición, notación y composición entre correspondencia entre dos conjuntos.
4. Relaciones binarias: definiciones, notación, dominio, recíprocas, composición e igualdad	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Clasificación de las relaciones binarias (reflexiva, simétrica, transitiva, anti simétrica, de orden), relación y clases de equivalencia



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad		
--	---	--	--

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Funciones y Aplicaciones	1. Funciones y Aplicaciones: definición, notación, dominio, rango, tipos de representación cartesiana 2. Clasificación y aritmética de las funciones 3. Dominio y Rango en la aritmética de funciones	1. Distinguir entre función y aplicación 2. Graficar e interpretar un gráfico 3. Distinguir cuando existe una función y cuando no	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Descriptiva	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	TIEMPO DESTINADO 6 horas de teoría y 2 de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
1. Funciones y Aplicaciones: definición, notación, dominio, rango, tipos de	El estudiante: 1. Toma notas e	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios	Función, aplicación, dominio, rango, grafo de una función y aplicación	



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



representación cartesiana	investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	2. Trabajos en equipos	
2. Clasificación y aritmética de las funciones	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	1. Función inyectiva, biyectiva, sobreyectiva, recíproca, compuesta 2. Suma, resta, multiplicación, división
3. Dominio y Rango en la aritmética de funciones	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Dominio y rango del resultado de la aritmética de funciones

Dirección de Estudios Profesionales



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Los Naturales	1. Postulados de Peano 2. Aritmética entre números naturales y sus propiedades 3. Orden de los números naturales 4. Inducción matemática 5. Principio del buen orden	1. apreciar la importancia de los naturales 2. distinguir el ámbito de los naturales	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Demostrativa	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	TIEMPO DESTINADO 6 horas de teoría y 2 de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO V	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
1. Postulados de Peano	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Importancia del postulado de Peano	
2. Aritmética entre números naturales y sus propiedades	El estudiante: 1. Toma notas e	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios	Propiedades de los naturales	



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	2. Trabajos en equipos	
3. Orden de los números naturales	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	La importancia del orden de los naturales
4. Inducción matemática	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Técnica demostrativa por el método de inducción matemática
5. Principio del buen orden	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Importancia del principio de buen orden



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



UNIDAD DE COMPETENCIA VI	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Los Enteros	1. Construcción a partir de los Naturales: el cero, los positivos, los negativos, orden, operaciones y sus propiedades 2. Divisibilidad: propiedades, algoritmo de la división, máximo común divisor, mínimo común múltiplo, los primos y teorema fundamental de la aritmética 3. Congruencias: Definición y propiedades, el conjunto de clases modulo n, ecuaciones diofánticas	1. apreciar la importancia de los enteros 2. distinguir el ámbito de aplicación de los enteros	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Descriptiva	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	TIEMPO DESTINADO 6 horas de teoría y 2 de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO VI	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
1. Construcción a partir de los Naturales: el cero, los positivos, los negativos, orden, operaciones y sus propiedades	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Construcción, orden y propiedades	



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad		
2. Divisibilidad: propiedades, algoritmo de la división, máximo común divisor, mínimo común múltiplo, los primos y teorema fundamental de la aritmética	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Propiedades de la divisibilidad y teorema fundamental de la aritmética, máximo común divisor, mínimo común múltiplo
3. Congruencias: Definición y propiedades, el conjunto de clases modulo n , ecuaciones diofánticas	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Ecuaciones diofánticas, propiedades de las congruencias, clases módulo n

UNIDAD DE COMPETENCIA VII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Los Racionales y los Reales	Para Racionales y Reales 1. Adición y multiplicación 2. Sustracción y división 3. Racionales enteros 4. Relación de orden 5. Ley de la tricotomía 6. Reducción a términos mínimos 7. Propiedad de densidad y	1. apreciar la importancia de los reales 2. distinguir el ámbito de aplicación de los reales y racionales	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Descriptiva	1. Responsabilidad 2. Respeto



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	arquimediiana 8. Cortadura de Dedekind en los Reales			
ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel		TIEMPO DESTINADO 6 horas de teoría y 2 de práctica
CRITERIOS DE DESEMPEÑO VII	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
Para Racionales y Reales 1. Adición y multiplicación	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Propiedades de la adición y sustracción de los racionales y de los reales	
2. Sustracción y división	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Propiedades de la sustracción y división de los racionales y de los reales	
3. Racionales enteros	El estudiante: 1. Toma notas e investiga	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Análisis de los racionales enteros	



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad		
4. Relación de orden	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Importancia del Orden de los reales
5. Ley de la tricotomía	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Uso de Ley de la tricotomía
6. Reducción a términos mínimos	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Reducción de un racional o real a términos mínimos
7. Propiedad de densidad y arquimediana	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Propiedad de densidad de los reales y propiedad arquimediana



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad		
8. Cortadura de Dedekind en los Reales	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Importancia de la Cortadura de Dedekind

UNIDAD DE COMPETENCIA VIII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Las Desigualdades y el Valor Absoluto	Desigualdades y Valor Absoluto en R^1 y R^2 1. Definición 2. Expresiones algebraicas con desigualdades y valor absoluto, su conjunto solución: Representación gráfica y analítica 3. Algunos teoremas	Apreciar la importancia de tratar con expresiones algebraicas con valor absoluto y desigualdad	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Descriptiva	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo	TIEMPO DESTINADO 8 horas de teoría y 4 de práctica	

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de México**Lic. en Actuaría**

estudiar	4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase	4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO VIII	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
Desigualdades y Valor Absoluto en R^1 y R^2 1. Definición	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Definición de desigualdad y de valor absoluto
2. Expresiones algebraicas con desigualdades y valor absoluto, su conjunto solución: Representación gráfica y analítica	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	1. Expresiones algebraicas que contengan desigualdades y valor absoluto 2. Conjunto Solución de expresiones algebraicas con desigualdades y/o valor absoluto 3. Representación analítica y gráfica del Conjunto solución
3. Algunos teoremas	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Teoremas sobre desigualdades con valor absoluto



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



UNIDAD DE COMPETENCIA IX	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Introducción a los Grupos	1.Definiciones Para grupos: Grupo, orden, grupo abeliano, subgrupo, clase lateral derecha, congruencia modulo H, Homomorfismos, Núcleo, monomorfismo, isomorfismo, Grupos Isomorfos, Automorfismos 2. Teoremas elementales	1. apreciar la importancia de la teoría de los grupos 2. distinguir el ámbito de aplicación de la teoría de grupos 3. Abstracción 4. Segración 5. Integración	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Descriptiva 5. Demostrativas 6. Abstracción 7. Segregación 8. Integración	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATEGÍAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior su 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y importancia estudiar 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	TIEMPO DESTINADO 14 horas de teoría y 4 de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IX	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
1.Definiciones Para grupos: Grupo, orden, grupo abeliano, subgrupo, clase lateral derecha, congruencia modulo H, Homomorfismos, Núcleo, monomorfismo, isomorfismo, Grupos Isomorfos, Automorfismos	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra conexión de conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Grupo, orden, grupo abelianao, grupo no abeliano, semigrupo, subgrupo, clase lateral derecha, congruencia módulo H, homomorfismos, Núcleo, Grupos isomorfos, automorfismos	
2. Teoremas elementales	El estudiante: 1. Investiga, ejemplifica conceptos	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y eiercicios	Teoremas básicos sobre grupos, homomorfismos, automorfismos, núcleo. isomorfismos	



	3. muestra conexión de conceptos con su realidad	2. Trabajos en equipos	
--	--	------------------------	--

UNIDAD DE COMPETENCIA X	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Introducción a los Anillos y al Anillo de polinomios $K[x]$	1. Anillos 2. Anillos de polinomios $K[x]$	1. Apreciar la importancia de la teoría de anillos 2. Observar la relación entre la teoría de grupos y la de anillos 3. Apreciar la importancia de los anillos de polinomios $K[x]$	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Descriptiva 5. Demostrativas 6. Abstracción 7. Segregación 8. Integración	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	TIEMPO DESTINADO 14 horas de teoría y 4 de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO X	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
1. Anillos	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	1. Definiciones para anillos: Anillo asociativo, A. Conmutativo, A. Con elemento unitario, A. Con dominio entero, A. Con división, Homomorfismos, Núcleo de un Homomorfismo, Monomorfismos,	



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	3. muestra conexión de conceptos con su realidad		Isomorfismos, A. Isomorfo 5. Raíces de polinomios: Teorema fundamental del álgebra, Gráfica de un polinomio y el teorema de cambio de signo de Descartes
2. Anillos de polinomios $K[x]$	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra conexión de conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Para Anillo de Polinomios $K[x]$ 1. Formas polinómicas 2. Adición, Sustracción, producto 3. Divisibilidad, Algoritmo de la división, factores lineales, teorema del residuo, división sintética, 4. Polinomios de grado 2, 3, y 4: Formula general, Formula de Cardano y Método de Ferrari

Universidad Autónoma

UNIDAD DE COMPETENCIA XI	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Análisis y uso del Teorema del Binomio	1. Notación factorial 2. Desarrollo de $(a+x)^n$ para n entero y positivo 3. Desarrollo de $(a+x)^n$ para valores de n negativos y fraccionarios	1. Apreciar la importancia del teorema del binomio 2. Distinguir las diferentes forma en las que se puede presentar 3. Aplicar dicho teorema	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Descriptiva 5. Demostrativas 6. Abstracción 7. Segregación 8. Integración	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 5 horas de teoría y 3 de práctica	



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



<p>su importancia</p> <p>3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar</p> <p>4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia</p> <p>5. Ejercicios de práctica extra clase</p>		<p>1. Pintaron, Borrador</p> <p>2. Plumones de colores</p> <p>3. Sala de computo</p> <p>4. Proyector de acetatos</p> <p>5. Programa Derive y Excel</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO XI	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
1. Notación factorial	<p>El estudiante:</p> <p>1. Toma notas e investiga</p> <p>2. ejemplifica los conceptos</p> <p>3. muestra conexión de conceptos con su realidad</p>	<p>Registro de actividades en:</p> <p>1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios</p> <p>2. Trabajos en equipos</p>	<p>1. Factorial de una cantidad entera</p> <p>2. Notación factorial</p>
2. Desarrollo de $(a+x)^n$ para n entero y positivo	<p>El estudiante:</p> <p>1. Toma notas e investiga</p> <p>2. ejemplifica los conceptos</p> <p>3. muestra conexión de conceptos con su realidad</p>	<p>Registro de actividades en:</p> <p>1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios</p> <p>2. Trabajos en equipos</p>	<p>2. Desarrollo de $(a+x)^n$ para n entero y positivo</p>
3. Desarrollo de $(a+x)^n$ para valores de n negativos y fraccionarios	<p>El estudiante:</p> <p>1. Toma notas e investiga</p> <p>2. ejemplifica los conceptos</p> <p>3. muestra conexión de conceptos con su realidad</p>	<p>Registro de actividades en:</p> <p>1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios</p> <p>2. Trabajos en equipos</p>	<p>3. Desarrollo de $(a+x)^n$ para valores de n negativos y fraccionarios</p>



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



IX. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

1. Examen	60%
2. Tareas	30%
3. Participación	10%

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Álgebra Superior / Murray R. Spiegel / Schaum-McGrawHill
2. Teoría de conjuntos y temas afines / Seymour Lipschutz/ Schaum-McGrawHill
3. Álgebra Moderna / Frank Ayres, Jr. / Schaum-McGrawHill
4. Álgebra Moderna / I. N. Herstein / Trillas
5. Teoría de Grupos / B. Baumslag, B. Chandler / Schaum-McGrawHill
6. Conjuntos y estructuras / Álvaro Pinzón / Edit. Harla, colección harper
7. Álgebra Abstracta / José A. Vargas Mendoza / Limusa