



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



Programa de Estudio por Competencias
Álgebra Superior

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO : FACULTAD DE CIENCIAS								
Programa Educativo: LICENCIATURA DE MATEMÁTICAS					Área de docencia: ACADEMIA DE MATEMÁTICAS			
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: 17 de julio de 2003		Programa elaborado por: Socorro López Olvera				
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Álgebra Superior						Fecha de elaboración : julio de 2003		
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	Modalidad
L00211	4	2	6	10				
Prerrequisitos (Conocimientos Previos) Manipular expresiones		Unidad de Aprendizaje Antecedente			Unidad de Aprendizaje Consecuente			



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



algebraicas		
Programas en lo que se imparte: LICENCIATURA EN MATEMATICAS		

II. PRESENTACIÓN

La importancia del área de Álgebra para los estudiantes de la licenciatura de matemáticas es su esencia formativa. El Álgebra Superior, en particular, es un área básica para la formación de un matemático porque en ella se da al alumno las bases para que empiece a realizar demostraciones. Asimismo se construyen de manera natural algunos de los conjuntos numéricos básicos, se estudia el concepto de función y sus diferentes tipos y los temas de divisibilidad y congruencias que son parte de la teoría de números.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



Conocer los elementos de la lógica simbólica, teoría de conjuntos y funciones, construir a partir de los postulados de Peano el conjunto de números enteros y racionales, conocer los conceptos de divisibilidad, números primos y factorización única en el conjunto de los números enteros, y resolver problemas que involucren divisibilidad y teoría de congruencia

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Clave	Competencia
I M A	Investigar Modelar Aplicar

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Instituciones de investigación y estudios superiores. Dependencias y organismos públicos. La banca e instituciones financieras. La industria

VII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

I Inicial
M Inicial



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



A Inicial

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Introducción a la Lógica Matemática. Conectivos lógicos, tablas de verdad e inferencia lógica.

Conjuntos, Relaciones y Funciones.

Conjunto de Números Naturales. Postulados de Peano. Inducción matemática.

Números Enteros. Construcción a partir de los naturales.

Números Racionales. Propiedades. Densidad.

Números Reales. Axiomas de los reales que los definen como campo.

El campo de los números Complejos.

Divisibilidad. Algoritmo de la división. Números primos. Factorización única.

Congruencias. Clases módulo n . Congruencias lineales y sistemas formados por dos y tres congruencias lineales.

X. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

IX. SECUENCIA DIDÁCTICA



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Planteamiento y simbolización de proposiciones lógicas	Lógica simbólica	Identificar proposiciones lógicas	Disponibilidad de trabajo en equipo y de trabajo individual Formalismo matemático. Espíritu crítico
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual por escrito.		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 5
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Uso adecuado de conceptos.	Formular proposiciones lógicas y simbolizarlas por escrito.		

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Conectar proposiciones lógicas y obtener su valor de verdad	Conectivos lógicos. Tablas de verdad	Formular proposiciones	Formalismo



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



		moleculares y obtener su valor de verdad	matemático Perseverancia
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual por escrito.		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 5
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Uso adecuado de conectivos y tablas de verdad.	Formar proposiciones moleculares y obtener su valor de verdad.		

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Aplicación a demostraciones matemáticas	Reglas de inferencia	Identificar hipótesis y tesis.	Perseverancia. Disciplina



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



		Abstracción. Relacionar las reglas de inferencia	Apertura de pensamiento Disponibilidad de trabajo en equipo Formalismo matemático
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual por escrito. Exposición oral y escrita.	RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 12	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Demostración del profesor. Trabajo individual por escrito.	Demostrar proposiciones utilizando las reglas de inferencia.		

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Planteamiento de relaciones entre conjuntos	Producto cartesiano. Relaciones y funciones. Relaciones de equivalencia	Identificar y formular	Disponibilidad de



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



		relaciones y funciones entre conjuntos	trabajo en equipo Formalismo matemático Espíritu crítico
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual por escrito. Exposición oral y escrita.		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 8
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Uso adecuado de conceptos y propiedades. Razonamiento lógico correcto. Demostraciones correctas	Proponer conjuntos y dar relaciones entre ellos. Demostrar si una relación es o no de equivalencia.		

Universidad Autónoma
del Estado de México

UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Planteamiento y demostración de funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas	Funciones Definiciones de funciones inyectivas,	Identificar funciones	Claridad Disponibilidad de



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



	suprayectivas y biyectivas. Cardinalidad de conjuntos.	inyectivas, suprayectivas y biyectivas Identificar hipótesis y tesis Redactar	trabajo en equipo Formalismo matemático Espíritu crítico
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual por escrito. Exposición oral y escrita.	RECURSOS REQUERIDOS		TIEMPO DESTINADO 10
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO V	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Uso adecuado de conceptos y propiedades. Razonamiento lógico correcto. Demostraciones correctas.	Proponer conjuntos y dar relaciones entre ellos. Demostrar si una relación es o no de equivalencia.		

UNIDAD DE COMPETENCIA VI	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Construcción de conjuntos numéricos	Axiomas de Peano Números naturales, enteros, racionales,	Identificar los conjuntos	Apertura de pensamiento



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



	reales y complejos	numéricos	Perseverancia Formalismo matemático
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual por escrito. Exposición oral y escrita.	RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 20	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO VI	EVIDENCIAS DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Uso adecuado de la teoría. Razonamiento lógico. Claridad en la demostración.	Hacer operaciones y demostrar propiedades de los conjuntos numéricos. Construir los conjuntos básicos de números.		

UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

UNIDAD DE COMPETENCIA VII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Planteamiento y demostración de propiedades de \mathbf{R}	Axiomas de los reales Método de inducción matemática	Identificar, manipular y	Perseverancia Formalismo



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



		demostrar propiedades de \mathbf{R} y las que se derivan de ellas	matemático Espíritu crítico
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual y en equipo por escrito. Exposición oral y escrita.		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 8
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO VII	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Uso adecuado de la teoría. Claridad en la demostración.	Demostrar las propiedades de los números reales por escrito.		

Universidad Autónoma
del Estado de México

UNIDAD DE COMPETENCIA VIII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Planteamiento y demostración de propiedades de divisibilidad	Definición de divisibilidad Algoritmo de la división	Identificar y	Perseverancia



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



		aplicar las propiedades de divisibilidad	Formalismo matemático Espíritu crítico
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual y en equipo por escrito y en exposiciones orales.		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 9
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO VIII	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Uso adecuado de la teoría. Claridad en la demostración. Corrección en los cálculos.	Demostrar las propiedades de divisibilidad. Aplicación a ejemplos numéricos.		

Universidad Autónoma
del Estado de México

UNIDAD DE COMPETENCIA IX	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Planteamiento y demostración de propiedades de	Definición de congruencias	Identificar y aplicar las	Perseverancia. Formalismo



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



congruencias		propiedades de divisibilidad	matemático Espíritu crítico
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual y en equipo por escrito y en exposiciones orales.		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 9
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO IX	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Uso adecuado de la teoría. Claridad en la demostración. Corrección en los cálculos.	Demostrar las propiedades de congruencias. Aplicación a ejemplos numéricos.		

Universidad Autónoma
del Estado de México

UNIDAD DE COMPETENCIA X	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Resolución de problemas de congruencias lineales	Ecuaciones con congruencias Sistemas de 2 y 3 congruencias lineales	Resolver ecuaciones y	Perseverancia. Formalismo



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



		sistemas lineales de congruencias	matemático Espíritu crítico
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Trabajo individual y en equipo por escrito y en exposiciones orales.		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO 10
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO X	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Claridad en la resolución. Corrección en los cálculos.	Problemas y ejercicios resueltos en forma escrita.		

XI. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

XII. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Cárdenas, Lluís, Raggi, Tomás. Álgebra Superior.
- [2] M. J. Weiss y R. Dubish. Álgebra Superior.
- [3] Nieven y Zucherman. Introducción a la Teoría de los Números.
- [4] J. V. Uspensky. Teoría de Ecuaciones.
- [5] P. Suppes, S. Hill. Introducción a la Lógica Matemática

Dirección de Estudios Profesionales