



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Programa de Estudio por Competencias

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

ESPACIO ACADÉMICO:							
FACULTAD DE ECONOMÍA							
PROGRAMA EDUCATIVO: Licenciatura en Actuaría					Área de docencia: Métodos Matemáticos y Estadísticos		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: 31 de marzo de 2005		Programa elaborado por: Ricardo Rodríguez Marcial, Jesús Salgado Vega, Daniel Hadad Cartas, Oswaldo Tapia Reynoso			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: ÁLGEBRA LINEAL						Fecha de elaboración: 10 de diciembre 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
L43215	4	2	6	10	Curso	Obligatorio	Básico
Prerrequisitos Geometría analítica y álgebra superior		Unidad de Aprendizaje Antecedente Álgebra superior			Unidad de Aprendizaje Consecuente Estadística descriptiva y probabilidad,		
Programas académicos en los que se imparte: Licenciatura en Actuaría							



II. Presentación

La unidad de aprendizaje busca capacitar al alumno en los conceptos de álgebra lineal para que pueda resolver ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales, determinantes, espacios vectoriales, transformaciones lineales, valores característicos y formas cuadráticas.

III. Normas de la unidad de aprendizaje

Del profesor	Del alumno
El profesor deberá cubrir la totalidad de los temas del curso y además debe tener conocimiento de todos los temas, deberá asistir a la totalidad de las clases	El alumno resolverá problemas fundamentales de sistemas de ecuaciones lineales, determinantes, espacios vectoriales, transformaciones lineales, valores característicos y formas cuadráticas, asistiendo al curso en un 80%, además de que deba cumplir con trabajos Extra clase.

IV. Propósito general

Tanto el profesor como el alumno están comprometidos a llevar un curso según los lineamientos que determine tanto la institución.

El alumno deberá comprender los conceptos y utilizar la geometría para su formación como actuario.

V. Competencias genéricas (diseñar modelos matemáticos-actuariales)

Aplicar el álgebra lineal a problemas en actuaría.

Diseñar modelos matemáticos actuariales



VI. Ámbitos de desempeño

Salón de clase

Sala de computo

VII. Naturaleza de la competencia

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Inicial

VIII. Estructura de la unidad de aprendizaje

1. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.
2. Determinantes.
3. Espacios vectoriales.
4. Transformaciones lineales.
5. Valores característicos, vectores característicos y formas canónicas.

Secuencia didáctica



Unidad de competencia I	Elementos de competencia			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
1. Antecedentes. Definición de álgebra. Conceptos generales.	Conocer conceptos básicos de álgebra lineal.	Conocer definiciones de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, con tres variables, matrices, operaciones con matrices (álgebra matricial) e inversión de matrices.	Trabajo en equipo -razonamiento matemático	- responsabilidad - trabajo - crítica
Estrategias didácticas: demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase.		Recursos requeridos -pizarrón -proyector de acetatos Computadora	Tiempo destinado 4 horas teóricas y 2 horas prácticas	
Criterios de desempeño i	Evidencias			
	Desempeño	Productos	Conocimientos	
Antecedentes	Se refiere a que cada alumno conozca y comprenda cada antecedente	Conocimiento y manejo correcto de los antecedentes estudiados	Interpretación de los antecedentes	
Definiciones	Se refiere a que cada alumno conozca y comprenda cada definición del curso	Conocimiento y manejo correcto de los conceptos estudiados	Interpretación de los conceptos	

Unidad de competencia ii	Elementos de competencia			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
2.determinantes	Cálculo de determinantes de orden 2x2 y 3x3, propiedades de los determinantes, teoremas	Manejar y resolver las operaciones básicas para el álgebra de determinantes.	Trabajo en equipo -razonamiento matemático	Responsabilidad - trabajo - crítica



	básicos, regla de cramer,			
Estrategias didácticas: demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase. Recursos requeridos Pizarrón -proyector de acetatos Computadora Tiempo destinado 4 horas teóricas y 2 horas practicas				
Criterios de desempeño ii	Evidencias			
	Desempeño	Productos	Conocimientos	
Cálculo de determinantes de 2x2	El alumno resolverá determinantes de orden 2x2	Que el alumno aprenda a resolver determinantes de orden 2x2	El alumno debe llegar a interpretar los determinantes de orden 2x2	
Cálculo de determinantes de orden 3x3	El alumno resolverá ejercicios de determinantes de orden 3x3	Que el alumno aprenda determinantes de orden 3x3	El alumno debe saber interpretar los determinantes de orden 3x3	
Propiedades de los determinantes	El alumno resolverá ejercicios aplicando las propiedades de los determinantes	Que el alumno aprenda a utilizar las propiedades de los determinantes	El alumno debe saber interpretar las propiedades de los determinantes	
Teoremas básicos	El alumno resolverá ejercicios donde aplique los teoremas básicos de determinantes.	Que el alumno aprenda a utilizar los teoremas básicos de determinantes	El alumno debe saber interpretar los teoremas básicos de determinantes	
Regla de cramer	El alumno resolverá ejercicios aplicando la regla de cramer	Que el alumno aprenda a utilizar la regla de cramer	El alumno debe saber interpretar la regla de cramer	

Unidad de competencia iii	Elementos de competencia			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
3.espacios vectoriales	Definición, propiedades básicas, subespacios, combinación lineal, generación de un espacio, dependencia e independencia lineal, bases	Manejar, resolver problemas relacionados con subespacios, combinación lineal y generación de un	Trabajo en equipo -razonamiento matemático	- responsabilidad - trabajo - critica



	y dimensión, rango y nulidad de una matriz, cambio de base, bases ortonormales y proyecciones.	espacio, dependencia e independencia lineal, bases, dimensión, rango y nulidad de una matriz, cambio de base, bases ortonormales y proyecciones.		
Estrategias didácticas: demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase. Recursos requeridos Pizarrón -proyector de acetatos Computadora Tiempo destinado 4 horas teóricas y 2 horas prácticas				
Criterios de desempeño iii	Evidencias			
	Desempeño	Productos	Conocimientos	
Definiciones y propiedades básicas	El alumno conocerá las definiciones y propiedades básicas de espacios y subespacios	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema	
Subespacios	El alumno resolverá ejemplos de subespacios	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema	
Combinación lineal y generación de un espacio	El alumno resolverá ejemplos de combinación lineal y generación de un espacio	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema	
Dependencia e independencia lineal	El alumno resolverá ejercicios de dependencia e independencia lineal	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema	
Bases y dimensión	El alumno resolverá	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los	



	ejercicios de bases y dimensión de un espacio y subespacio		conceptos del tema
Rango y nulidad de una matriz	El alumno resolverá ejercicios de rango y nulidad de matrices	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Cambio de base	El alumno resolverá ejercicios de cambio de base	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Bases ortonormales y proyecciones	El alumno resolverá ejercicios de bases ortonormales y proyecciones	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema

Unidad de competencia iv	Elementos de competencia			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
4. Transformaciones lineales	Definición y propiedades, núcleo e imagen de una transformación lineal, representación matricial de una transformación lineal, isomorfismos e isometrías	Manejar las definiciones y propiedades de las transformaciones lineales, el núcleo e imagen de una transformación lineal, la representación matricial de una transformación lineal, isomorfismos e isometrías.	Trabajo en equipo -razonamiento matemático	- responsabilidad - trabajo - crítica
Estrategias didácticas: demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase. Recursos requeridos Pizarrón -proyector de acetatos Computadora Tiempo destinado				



4 horas teóricas y 2 horas practicas			
Criterios de desempeño iv	Evidencias		
	Desempeño	Productos	Conocimientos
Definiciones y propiedades	El alumno resolverá ejercicios utilizando las definiciones y propiedades de las transformaciones lineales	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Núcleo e imagen de una transformación lineal.	El alumno resolverá ejercicios de núcleo e imagen de una transformación lineal	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Representación matricial de una transformación lineal.	El alumno resolverá ejercicios de la transformación matricial de una transformación lineal	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Isomorfismos.	El alumno resolverá ejercicios de isomorfismos	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Isometrías	El alumno resolverá ejercicios de isometrías	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema

Unidad de competencia v	Elementos de competencia			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
5. Valores característicos, vectores característicos y formas canónicas	Valores y vectores característicos. Multiplicidad geométrica y algebraica.	Resolver problemas de valores y vectores característicos. Multiplicidad	Trabajo en equipo Razonamiento matemático	- responsabilidad - trabajo - crítica



	Matrices semejantes y diagonalización. Matrices simétricas y diagonalización ortogonal. Cónicas y superficies cuadráticas	geométrica y algebraica, matrices semejantes y diagonalización, matrices simétricas y diagonalización ortogonal, cónicas y superficies cuadráticas		
Estrategias didácticas: demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase. Recursos requeridos Pizarrón -proyector de acetatos Computadora Tiempo destinado 4 horas teóricas y 2 horas prácticas				
Criterios de desempeño v	Evidencias			
	Desempeño	Productos	Conocimientos	
Valores y vectores característicos	El alumno resolverá ejercicios de valores y vectores característicos	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema	
Multiplicidad geométrica y algebraica	El alumno resolverá ejercicios de multiplicidad geométrica y algebraica	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema	
Matrices semejantes y diagonalización	El alumno resolverá ejercicios de matrices semejantes y <u>diagonalización</u>	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema	
Matrices simétricas y diagonalización ortogonal	El alumno resolverá ejercicios de matrices simétricas y diagonalización	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema	



	ortogonal.		
Cónicas y superficies cuadráticas	El alumno resolverá ejercicios de cónicas y superficies cuadráticas	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema

IX. Evaluación y acreditación

La evaluación para esta unidad de aprendizaje es

Cumplir con el 85% de asistencias para poder presentar los exámenes ordinario, extraordinario o título de suficiencia, aprobándolos con calificación mayor a seis puntos

Los exámenes parciales tendrán un valor de 80%

Tareas y trabajos 20%

x. Bibliografía

1. Álgebra lineal, Stanley I. Grossman, ed. Mc. Graw hill.
2. Álgebra lineal, Harvey Gerber, ed. Grupo Iberoamérica.
3. Álgebra lineal, e. Johnson, Richard, ed. Cecsá.
4. Introducción al álgebra lineal, Khan, ed. Harla
5. Linea algebra with application, Agnew and Knapp, ed. Brooks/cole publishing company
6. Introducción al análisis lineal, Kreider, Kuller, Osterg Perkins, Ed. Fondo educativo interamericano.
7. Álgebra matricial y lineal, Carbo, Carre y Lloeng, Domingo, Pascual, Ed. Mc Graw Hill.
8. Álgebra lineal y sus aplicaciones, Torregrosa, Sánchez, Juan Ramón y Jordán Iluch Cristina.
9. Álgebra lineal, Serge Lang, Ed. Grupo Iberoamérica.
10. Álgebra lineal, Fernando Puerta, Ed. Grupo Iberoamericana.