



Universidad Autónoma de Nayarit
Área Económico-Administrativa
Licenciatura en Economía

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Álgebra Lineal	EAEC343
----------------	---------

DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)

--

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	ACADEMIA
Obligatoria	Métodos Cuantitativos

ÁREA DE FORMACIÓN	LÍNEA DE FORMACIÓN	T.U.D.C.
Disciplinar	Métodos Cuantitativos	Curso-Taller

Horas teoría	Horas práctica	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
45	29	22	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
Mayo 2012	Mayo 2021
ELABORADO POR: Mtro. Felipe Álvarez Lozano Mtro. Armando Benítez Hernández Mtro. J. Inés Herrera Jiménez Arq. Jaime Sixtos Guzmán Ing. Edith Leticia Torres Arias Lic. Beatriz Angélica Toscano de la Torre Lic. Mario Velázquez González Mtro. J Ramón Olivo Estrada Mtro. Ángel Ibarra Meza Mtro. Ricardo Becerra Pérez <i>Actualizado en el 2016</i> , propuesta de la LIE. Beatriz Angélica Toscano de la Torre	ACTUALIZADO POR: Mtro. Felipe Álvarez Lozano Lic. Beatriz Angélica Toscano de la Torre Mtro. J Ramón Olivo Estrada Mtra. Ana Cecilia López Mondragón Mtro. Raudel López Espinoza Dr. Ricardo Becerra Pérez Dra. María Lourdes Montes Torres Mtro. Janoé González Reyes Mtra. Judith Ivonne Gómez Meza Ing. David Ortiz Hernández Mtro. Sergio Rodríguez Michel

2. PRESENTACIÓN

El incremento en el uso de las computadoras y la introducción de nuevas tecnologías obliga a que disciplinas de las ciencias económicas y administrativas, incorporen las matemáticas como una unidad de aprendizaje fundamental entre sus cursos.

Esta unidad de aprendizaje le permite al estudiante el desarrollo de habilidades y destrezas para operar con matrices, vectores, bases, sub espacios y aplicaciones lineales en la solución de ejercicios y problemas relacionados.

El álgebra lineal en si es una herramienta fundamental para el planteamiento y desarrollo de conceptos que permitan entender y asimilar conocimientos de otras áreas de la tecnología aplicada.

De ahí que el Comité Curricular del Programa Académico de Economía plantee la necesidad de implementar una unidad de aprendizaje que desarrolle estas competencias; denominando esta unidad de aprendizaje como Álgebra Lineal, para impartirse en el área de formación disciplinar del plan de estudios

Para cursar esta unidad de aprendizaje es necesario que el estudiante cuente con conocimientos previos de operaciones algebraicas, ecuaciones lineales, sistemas de ecuaciones y exponenciación, teoría de conjuntos y lógica.

Esta unidad de aprendizaje corresponde al área disciplinar y cuenta con un valor curricular de 6 créditos con un total de 74 horas presenciales las que se dividirán en sesiones de 4 horas a la semana.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

¿Qué? Al finalizar la unidad de aprendizaje el alumno tendrá las habilidades y destrezas que le permitan operar con vectores, bases, espacios, su espacios y aplicaciones lineales mediante el razonamiento, el análisis y la reflexión

¿Para qué? Para resolver problemas en el marco de modelos lineales, haciendo uso de su capacidad de análisis en el planteamiento del problema, su solución y la interpretación de resultados.

4. SABERES

Saberes Teóricos	<ul style="list-style-type: none">— Identificar la notación matricial para escribir sistemas de ecuaciones lineales y resolverlos— Comprender la estructura algebraica de un espacio vectorial y los conceptos básicos de independencia lineal que le permitan comprender la noción de base de un espacio vectorial.— Identificar las transformaciones lineales.
Saberes Prácticos	<ul style="list-style-type: none">— Calcular la determinante y aplicar sus propiedades.— Realizar operaciones y cálculos con matrices.— Resolver problemas de vectores en el plano y en el espacio.— Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante operaciones matriciales.— Usar las transformaciones lineales y aplicar sus propiedades— Proponer y plantear problemas prácticos y teóricos mediante las técnicas del álgebra lineal.— Argumentar los procedimientos en la resolución de un problema.— Justificar los pasos durante el desarrollo de un procedimiento.
Saberes Metodológicos	<ul style="list-style-type: none">— Aplicar el método de Gauss para resolver un sistema de ecuaciones lineales
Saberes Formativos	<ul style="list-style-type: none">— Que el estudiante desarrolle una cultura de autoaprendizaje y habilidades para la investigación continua que complemente las aprendidas en la unidad de aprendizaje y fortalezca así su formación integral.— Participación en temas de interés o problemáticas del área de ciencias económicas y administrativas que puedan ser atendidas a través del uso de sistemas de ecuaciones lineales.— Fomentar el uso de los razonamientos lógicos.— Modificar la actitud hacia la matemática.— Fomentar actitudes proactivas y participativas, así como las aptitudes creativas e innovadoras en el estudiante.— Fomentar actitudes que promuevan el trabajo en equipo para la realización de actividades académicas, aquellas como la exposición de temas o casos aplicados, resolución de ejercicios propuestos.— Promover el respeto al individuo fomentando así la disposición del alumno a su participación en discusiones abiertas sobre la resolución de problemas o exposición de casos aplicados al área.— Propiciar la responsabilidad y honestidad en el estudiante.

5. DESGLOSE DE CONTENIDO (temática)

Unidad I. Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales

- 1.1 Matrices y operaciones con matrices
- 1.2 Inversa de una matriz cuadrada
- 1.3 Transpuesta de una matriz.
- 1.4 Sistema de ecuaciones lineales
- 1.5 Ecuación matricial equivalente de un sistema de ecuaciones lineales
- 1.6 Sistemas equivalentes
- 1.7 Método de reducción de Gauss-Jordan
- 1.8 Método de reducción de Gauss
- 1.9 Tipos de solución de un sistema de ecuaciones lineales
- 1.10 Problemas de aplicación a la Economía.

Unidad II. Determinantes

- 2.1 Definiciones
- 2.2 Propiedades de las determinantes
- 2.3 Determinantes e inversas
- 2.4 Regla de Cramer
- 2.5 Determinantes de tercer orden
- 2.6 Determinantes de orden n
- 2.7 Problemas de aplicación a la Economía.

Unidad III. Vectores en R^2 y R^3

- 3.1 Vectores en el plano
- 3.2 Producto de un vector por un escalar
- 3.3 El producto cruz de dos vectores
- 3.4 Rectas y planos en el espacio
- 3.5 Problemas de Aplicación a la Economía

Unidad IV. Espacios vectoriales sobre un campo

- 4.1. Definición y Propiedades básicas.
- 4.2. Su espacios.
- 4.3. Combinación lineal y espacios generados.
- 4.4. Dependencia e independencia lineal.
- 4.5. Bases y dimensión
- 4.6. Bases ortogonales y orto normales
- 4.7. Problemas de Aplicación a la Economía.

Unidad V. Transformaciones Lineales

- 5.1 Aplicaciones lineales
- 5.2 El núcleo y el rango de una transformación lineal
- 5.3 Teorema de la dimensión
- 5.4 Matrices y transformaciones lineales
- 5.5. Problemas de Aplicación a la Economía.

6. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición Oral
Ejercicios en el aula
Lecturas obligadas
Trabajos de investigación
Solución de un cuadernillo de ejercicios.
Seguimiento al cuadernillo o antología
Dinámicas grupales
Revisión de video tutoriales (aula invertida)
Revisión de objetos de aprendizaje (aula invertida)
Uso de la herramienta tecnológica para el modelado gráfico para facilitar su interpretación y simulación en la resolución de problemas presentes en su contexto.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Participación en el aula (Solución de ejercicios y casos prácticos en la pizarra) ...	15%
Evaluación Colegiada (Examen escrito departamental)	30%
Trabajo de equipo (resolución de problemas y trabajos de investigación)	20%
Cuadernillo de Ejercicios y Trabajos individuales	10%
Caso integrador.....	25%

8. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

Criterio Evaluado	Evidencia de Aprendizaje	Calificación Cuantitativa mínima
Participación en Aula	<ul style="list-style-type: none"> — Participación argumentativa con base a los saberes teóricos recibidos. — Contar con al menos el 80% de asistencia a clase. — Aporta los conocimientos que investigó. 	60
Evaluación colegiada (Examen escrito departamental)	<ul style="list-style-type: none"> — Responde correctamente a los reactivos que se le presentan en el examen escrito 	60 promedio de todas las evaluaciones escritas
Trabajo de equipo	<ul style="list-style-type: none"> — Participa activamente en las dinámicas de equipo. — Propone maneras de resolución a los ejercicios que se le asignan al equipo. — Es tolerante y respetuoso con 	60

	<ul style="list-style-type: none"> opiniones distintas a la suya — Aporta de manera propositiva en el trabajo de equipo. — Presenta resultados en plenaria, promoviendo el análisis y discusión de las formas de resolver la situación didáctica. — Participa en la elaboración del trabajo a entregar. 	
Cuadernillo de Ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> — Resuelve correctamente los ejercicios contenidos en el cuadernillo — Realiza la resolución de al menos el 80% de los ejercicios contenidos en el cuadernillo. — Reflexión analítica sobre los conocimientos adquiridos en el curso. — Entrega en tiempo y forma el trabajo realizado. 	60
Caso Integrador	<ul style="list-style-type: none"> — Explica la resolución del caso práctico con claridad. — Explica sus ideas y procedimientos. — Investiga y propone mas de una solución. — Argumenta el resultado de la solución. — Entrega en tiempo y forma el trabajo realizado. 	60

**** Tener un mínimo de 60 en cada criterio y acumular al menos el 60 de calificación del curso taller (No son excluyentes).**

9. ACERVOS DE CONSULTA

ACERVOS BÁSICOS

Álgebra Lineal y sus aplicaciones. David C. Lay. Editorial Pearson 2016. Edición 5
 Álgebra Lineal para cursos con enfoques por competencias, David C. Lay, Editorial. Pearson. 2013
 Álgebra Lineal Fundamentos y Aplicaciones, Bernard Kolman, Editorial Pearson 2013
 Álgebra Lineal. Stanley Grossman y Flores Godoy, José Job. Editorial Mc Graw Hill. 2019
 Álgebra lineal enfocada a la ingeniería / 2 ed. Dionisio Pérez Esteban. Garceta Grupo Editorial. 2018.
 Álgebra Lineal , Hadley, Editorial Fondo Educativo Interamericano, 1982

ACERVOS COMPLEMENTARIOS

Matemáticas para la Economía: Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial, L Gloria Jarne, Editorial: Mc Graw Hill. 1997
 Matemáticas con Aplicaciones, Cálculo Integral de una Variable, Cálculo Diferencial de Varias Variables y Álgebra Matricial. Dora E Cienfuegos Zurita. Editorial: Cengage Learning. 2014
 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Económico. Adelfo Segura Vázquez, Editorial Patria. 2012
 Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencia . Frank S. Budnick. Editorial Mc Graw Hill . 2007
 Matemáticas para el Análisis Económico. Knut Sydsaeter. Editorial: Pearson. 2012

10. PERFIL DE LOS DOCENTES PARTICIPANTES EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Competencias Docentes en General

- Capacidad para planificar el proceso de enseñanza aprendizaje
- Competencia comunicativa
- Alfabetización tecnológica y manejo didáctico de las nuevas tecnologías
- Tutoría y acompañamiento a los estudiantes.

Competencias profesionales del docente de matemáticas y criterios para la impartición de la unidad de aprendizaje:

- Ser miembro activo de la Academia de Métodos Cuantitativos Interdisciplinar de los Programas Académicos de Economía, Informática y Sistemas Computacionales.
- Tener las competencias matemáticas requeridas para la impartición del curso.
- Conocimiento epistemológico del contenido.
- Elementos socioculturales en la educación de la matemática.
- Manejo y dominio en la impartición de cursos en la línea de formación a la que pertenece esta unidad de aprendizaje.
- Análisis y selección de contenidos.
- Diseños de evaluación
- Análisis de secuencias didácticas