



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I

PROGRAMA DE INGENIERÍA EN MANUFACTURA

ÁLGEBRA

Unidad Didáctica

SEMESTRE	PRIMERO
HORAS TOTALES	80 horas
CRÉDITOS	5
ANTECEDENTE	NINGUNA
CONSECUENTE	CÁLCULO

EJE FORMATIVO	ÁLGEBRA
ACADEMIA	
FECHA DE ELABORACIÓN	JULIO 2017
PRÓXIMA REVISIÓN	JUNIO 2022

Programa de la asignatura ÁLGEBRA con las competencias genéricas y disciplinares para el aprendizaje.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

El alumno conocerá y comprenderá los conceptos, herramientas y propiedades fundamentales del álgebra elemental y lineal para la solución de problemas teóricos y prácticos aplicando un razonamiento lógico-matemático.

COMPETENCIAS DISIPLINARES DEL EJE FORMATIVO DE CIENCIAS BÁSICAS

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Emplea los conceptos, propiedades y operaciones de las expresiones algebraicas, así como de ecuaciones lineales, cuadráticas y orden superior en la solución de problemas prácticos en el área de ingeniería.

I	II	III	IV	V	VI
---	----	-----	----	---	----

X

Conoce y comprende los conceptos y propiedades del álgebra matricial

X

Aplica los fundamentos del álgebra en la solución de sistemas de ecuaciones lineales y homogéneas por medio de su representación matricial.

X

Conoce, maneja e interpreta el lenguaje algebraico de espacios vectoriales y aplica los conocimientos en la solución de problemas prácticos de la ingeniería.

X

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
I	1. Introducción	1
	2. Ecuaciones de primer, segundo grado y de orden superior	3
	3. Sistemas de ecuaciones	3
	4. Métodos de solución a los sistemas de ecuaciones	5
	5. Aplicaciones	2

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Conoce y comprende los conceptos fundamentales del álgebra elemental.
 Realiza operaciones con fórmulas algebraicas por medio de un razonamiento lógico.
 Resuelve sistemas de ecuaciones lineales, cuadráticas y de orden superior.
 Soluciona problemas básicos de ingeniería utilizando ecuaciones algebraicas.

Objetivos de aprendizaje

Aplicar las herramientas fundamentales del álgebra.
 Resolver sistemas de ecuaciones lineales, cuadráticas y de orden superior.
 Aplicar los conceptos fundamentales en la resolución de problemas relacionados con la ingeniería.

Competencias a desarrollar

Reconoce y realiza operaciones elementales con expresiones algebraicas
 Identifica los elementos presentes en un sistema de ecuaciones
 Conoce y aplica diferentes métodos de solución de sistemas de ecuaciones
 Interpreta y realiza gráficas de sistemas de ecuaciones
 Utiliza los conocimientos en la resolución de problemas
 Vincula el álgebra con procesos cotidianos

Actividad de enseñanza

Clases teóricas-prácticas
 Resolución de ejercicios
 Casos de estudio
 Tareas para estudio

Actividad de aprendizaje

Búsqueda de información
 Análisis y discusión de ejercicios algebraicos
 Resolución de ejercicios de

Instrumento de evaluación

Exámenes
 Tareas
 Trabajos
 Participación en clase

independiente
Tutorías

manera individual y grupal
Solución a problemas de
aplicación
Exposición grupal en la
solución de problemas
relacionados con la ingeniería

Rol del docente

Exposición frente a grupo
Organización de grupos
Presenta casos y/o ejemplos prácticos
Diseña actividades para trabajar en equipo

Material didáctico

Libro de texto
Cuadernillos

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
II	1. Vectores y matrices	1
	2. Propiedades de los vectores y matrices	1
	3. Inversa y transpuesta de una matriz	2
	4. Operaciones y tipos de matrices	3
	5. Determinantes e inversas	8
	6. Transpuesta conjugada	2

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Conoce y comprende los conceptos del álgebra lineal.
Efectúa operaciones con matrices.

Objetivos de aprendizaje

Competencias a desarrollar

Al término de esta unidad el alumno será capaz de aplicar los conceptos y propiedades del álgebra de matrices en el ordenamiento de datos.

Realiza operaciones con matrices
 Conoce y maneja el lenguaje del álgebra lineal

Actividad de enseñanza

Actividad de aprendizaje

Instrumento de evaluación

Clases teóricas-prácticas
 Resolución de ejercicios
 Explica casos de estudio
 Tareas para estudio independiente

Resolución de ejercicios
 Solución a problemas prácticos
 Exposición grupal en la solución de problemas relacionados con la ingeniería

Exámenes
 Tareas
 Trabajos
 Participación en clase

Rol del docente

Exposición frente a grupo
 Presenta casos y/o ejemplos prácticos

Material didáctico

Libro de texto
 Cuadernillos

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
III	1. Introducción. Sistema de ecuaciones lineales y matrices	1
	2. Sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas	2
	3. Sistema de m ecuaciones con n incógnitas	4
	4. Métodos de solución a un sistema de m ecuaciones con n incógnitas	10
	5. Sistema de ecuaciones homogéneas	4
		6

6. Regla de Cramer

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Resuelve sistemas de ecuaciones por medio de su representación matricial.
Conoce y aplica diferentes métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales y homogéneas por matrices.

Objetivos de aprendizaje

Aplicar los conceptos y propiedades del álgebra de matrices en la resolución de sistemas de ecuaciones, ordenamiento de datos y aplicaciones prácticas haciendo uso de la representación matricial.

Competencias a desarrollar

Maneja diferentes métodos de solución de sistemas de ecuaciones por matrices
Trabajar con matrices para simplificar cálculos de ingeniería

Actividad de enseñanza

Clases teóricas-prácticas
Resolución de ejercicios
Explica casos de estudio
Tareas para estudio independiente

Actividad de aprendizaje

Resolución de ejercicios
Solución a problemas prácticos
Exposición grupal en la solución de problemas relacionados con la ingeniería

Instrumento de evaluación

Exámenes
Tareas
Trabajos
Participación en clase

Rol del docente

Exposición frente a grupo
Presenta casos y/o ejemplos prácticos

Material didáctico

Libro de texto
Cuadernillos

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
IV	Espacios vectoriales	
	1. Introducción	1
	2. Subespacios	1
	3. Combinación lineal y espacios vectoriales	4
	4. Dependencia e independencia lineal	4
	5. Bases y dimensiones	3
	6. Bases ortonormales	3
	7. Cambios de base	4
	8. Aplicaciones	2

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Habilidad en el cálculo matricial: manejo de vectores, bases y subespacios vectoriales

Relacionar ecuaciones que involucren vectores con sistemas de ecuaciones

Utilizar el razonamiento lógico y las herramientas matemáticas en un contexto aplicado

Objetivos de aprendizaje

Conocer y comprender las propiedades y conceptos básicos del espacio vectorial y su interpretación geométrica.
Resolver e interpretar productos escalares de vectores y bases ortonormales

Competencias a desarrollar

Maneja el lenguaje de los espacios vectoriales
Realiza problemas del cálculo matricial real

Actividad de enseñanza

Clases teóricas-prácticas
Resolución de ejercicios
Explica casos de estudio
Tareas para estudio independiente

Actividad de aprendizaje

Resolución de ejercicios
Solución a problemas prácticos
Exposición grupal en la solución de problemas relacionados con la ingeniería

Instrumento de evaluación

Exámenes
Tareas
Trabajos
Participación en clase
Presentación de tema

Rol del docente

Exposición frente a grupo

Presenta casos y/o ejemplos prácticos

Material didáctico

Libro de texto

Cuadernillos

Material bibliográfico de consulta

Grossman S. I., Álgebra lineal, 6ta ed., McGraw Hill, 2008.

Rees P. K. y Sparks F. W., Álgebra, 1ra ed., Reverte, 197.

Wisniewski P. M. y Gutiérrez Banegas, Introducción a las matemáticas universitarias, McGraw Hill, 2004.

Lay D. C., Álgebra lineal y sus aplicaciones, 3ra ed., Pearson, 2007.

Políticas del curso

No se permite la entrada con alimentos ni bebidas

No se permite el uso del celular, tableta, computadora, etc.

Tiene que elaborar un cuadernillo que irá enriqueciendo durante el curso y que se entregará al final del semestre.

Perfil docente

Licenciado o ingeniero en matemáticas, física y/o ingeniería.

Calificación ordinaria

Se pondera cada unidad de aprendizaje por separado, la calificación ordinaria consta del promedio de las ponderaciones. Si el alumno tiene promedio mayor igual a 8 obtiene su calificación ordinaria, de lo contrario requiere hacer una evaluación final y presentar su portafolio de evidencias completo el día y hora programada para la aplicación de este.

De las asistencias

El alumno deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso para tener derecho a examen ordinario.

En la realización de esta Unidad Didáctica participaron

Elaborada por Haideé Ruiz Luna

En la revisión de este programa participaron

Coordinador de la Academia de:
