

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	1 de 4

FACULTAD: Ciencias Básicas

PROGRAMA: Matemáticas

DEPARTAMENTO DE: Matemáticas

CURSO : CÓDIGO:

ÁREA:

REQUISITOS: CORREQUISITO:

CRÉDITOS: TIPO DE CURSO:

JUSTIFICACIÓN

El curso de Álgebra Lineal es uno de los más útiles que toman los estudiantes de ingeniarías porque les proporciona los conceptos necesarios para realizar los cálculos y trabajos con los espacios vectoriales que les permita a solucionar muchos problemas en física, ingeniería y otras ramas. La cátedra de Álgebra Lineal ayuda al estudiante a enfrentar los conceptos básicos de su formación como ingeniero y le permite realizar procesos lógicos y analíticos que contribuyen al desarrollo del pensamiento científico. Permite desarrollar habilidades de razonamiento lógico que facilitan el aprendizaje de conocimientos matemáticos que requieren mayores niveles de abstracción.

OBJETIVO GENERAL

Mostrar al estudiante las ideas básicas del álgebra lineal haciendo énfasis en el análisis y consecuencias de los teoremas, ilustrando su aplicabilidad en las diferentes ramas de la ingeniería, economía, administración, bioquímica, etc. Con una gran variedad de ejercicios y problemas

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Hallar la matriz asociada a una transformación lineal en diferentes bases. Estudiar el comportamiento de las transformaciones lineales mediante la matriz asociada.
- Estudiar la relación de semejanza entre matrices para simplificar el manejo de las mismas mediante el proceso de diagonalización y formas canónicas de Jordán.
- Presentar la teoría de valores y vectores característicos mostrando su significado físico y la forma como surgen en la solución de sistemas de ecuaciones diferenciales.
- Utilizar métodos numéricos para resolver algunos problemas en forma aproximada mediante el uso del computador o la calculadora.
- Tener una noción general de la programación lineal y la importancia de su aplicación en la resolución de problemas.

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	2 de 4

COMPETENCIAS

--

UNIDAD 1.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
La recta	12	24
Dos ecuaciones con dos incógnitas		
Eliminación de Gauss-Jordan y Gussiana.		
Sistemas homogéneos		
Vectores y Matrices		
Producto vectorial y matricial		
Matrices y sistemas de ecuaciones lineales		
Inversa de una matriz cuadrada		
Transpuesta de una matriz		
Factorización LU de una matriz		

UNIDAD 2.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Determinantes	4	8
Propiedades de los determinantes		
Determinantes e inversa		
Regla de cramer		

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	3 de 4

UNIDAD 3.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Vectores en el plano	8	16
Producto escalar y proyecciones		
Vectores en el espacio		
Producto cruz de dos vectores		
Rectas y planos en el espacio		

UNIDAD 4.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Espacios vectoriales	14	28
Propiedades básicas		
Subespacios vectoriales		
Combinación lineal y espacio generado		
Independencia lineal		
Bases y dimensiones		
Rango y nulidad de una matriz		
Cambio de bases		
Bases ortogonales y proyecciones en el espacio		

UNIDAD 5.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Transformaciones lineales	6	12
Propiedades, imagen y núcleo		
Representación matricial		
Isomorfismos		

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	4 de 4

UNIDAD 6.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Valores y vectores propios	6	12
Matrices semejantes y diagonalización		
Matrices simétricas, diagonalización ortogonal		

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación se realizará de acuerdo al reglamento Académico Estudiantil de Pregrado de la Universidad de Pamplona.

La evaluación académica debe ser un proceso continuo que busque no solo apreciar aptitudes, conocimientos y destrezas del estudiante frente a un determinado programa académico. Si no también teniendo en cuenta aspectos como: conocimientos, habilidades y valores. Las calificaciones de cada evaluación se realizarán según las condiciones establecidas en el reglamento académico vigente de la Universidad de Pamplona.

La evaluación debe propiciar en el estudiante la capacidad para: Interpretar la realidad, argumentar científicamente, proponer alternativas apropiadas a situaciones y problemas concretos de la realidad, elaborar un lenguaje científico especializado, fomentar el valor de la pregunta como base para el proceso de investigación.

Los exámenes que se realizaran de acuerdo al calendario académico establecido para el segundo semestre académico en el acuerdo 015 de 03 de mayo de 2005, dividido de la siguiente manera.

Primer corte: 20% Examen escrito
 15% Evaluación practica: talleres, quices

Segundo corte: 20% Examen escrito
 15% Evaluación practica: talleres, quices

Examen final: 20% Examen escrito acumulativo
 10% Proyecto de investigación

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Hijuelos Aguilar, Luis . Fundamentos de Álgebra Lineal. Ediciones UNAB.
- FLOREY , Francis. Fundamentos de Álgebra Lineal y sus aplicaciones. editorial Prentice Hall.
- Fraleigh Beauregard. Álgebra Lineal. Editorial Addison Wesley Iberoamericana.

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	5 de 4

DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO

http://online.redwoods.cc.ca.us/instruct/darnold/LinAlg/activity.htm http://HTTP.CS.Berkeley.EDU/~demmel/ma221/ http://www-math.mit.edu/~edelman/18.335/ http://web.mit.edu/18.06/www/
--

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

UNIDAD N						
NOMBRE DE LA UNIDAD						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION DEL TRABAJO INDEPENDIENTE