

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS**

**PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE  
ALGEBRA LINEAL Y OPTIMIZACIÓN**

**PROFESOR:**

# **UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA**

## **PROGRAMA ANALITICO**

**FECHA:**

**DE ELABORACION: 23 /06 /07**

**DE ACTUALIZACION:**

**REVISIÓN N°**

### **1.- DATOS DE IDENTIFICACION.**

**NOMBRE DE LA MATERIA:** ALGEBRA LINEAL Y OPTIMIZACIÓN

**CLAVE:** CSB 422

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** CIENCIAS BÁSICAS

**NUMERO DE HORAS DE TEORIA:** 5

**NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:** 0

**NUMERO DE CREDITOS:** 10

**CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE:** INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

**NIVEL:** Licenciatura

**PRERREQUISITO:** SR

**REQUISITO PARA:**

**RESPONSABLE DEL CURSO:**

## 2.- OBJETIVOS GENERALES.

Que el estudiante conozca y comprenda la naturaleza de los sistemas de ecuaciones, su presentación por medio de matrices y de la importancia que tienen en la solución de una gran variedad de problemas que puedan ser resueltos mediante la aplicación de estos procedimientos.

## 3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

- 1.- Que los alumnos comprendan la naturaleza de los sistemas de ecuaciones y su representación gráfica
- 2.- Lograr que el alumno conozca las varias posibilidades del conjunto solución para diversos tipos de sistemas de ecuaciones.
- 3.- Lograr que conozca la interpretación gráfica de los conjuntos solución.
- 4.- Que el alumno conozca y domine el álgebra de matrices.

## 4.- TEMARIO.

<b>1.- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b> <b>1.1.-Dos ecuaciones lineales en dos incógnitas</b> <b>1.2.-Ecuaciones en incógnita: Gauss – jordan y eliminaciones Gaussianas</b> <b>1.3.- Sistemas homogéneas de ecuaciones</b>	<b>5.-FORMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE ÁLGEBRA LINEAL</b> <b>5.1.-Antecedentes y problemas resueltos con A.L.</b> <b>5.2.-Formas típicas de A.L.</b> <b>5.3.-Organización de los datos y formulación del modelo</b>
<b>2.- VECTORES Y MATRICES</b> <b>2.1.-Vectores</b> <b>2.2.-El producto escalar de dos vectores</b> <b>2.3.-Matrices</b> <b>2.4.-Producto de matrices</b> <b>2.5.-Matrices y sistemas de ecuaciones lineales</b> <b>2.6.-Independencia lineal y sistemas homogéneos</b> <b>2.7.-La inversa de una matriz cuadrada</b> <b>2.8.-La transpuesta de una matriz</b>	<b>6.- MÉTODOS GRÁFICOS</b> <b>6.1.-Representación gráfica de sistemas de ecuaciones lineales</b> <b>6.2.-Solución gráfica de ecuaciones lineales y desigualdades lineales</b> <b>6.3.-Método gráfico</b>
<b>3.- DETERMINANTES</b> <b>3.1.-Definiciones</b> <b>3.2.-Propiedades de los determinantes</b> <b>3.3.-Determinantes e inversas</b> <b>3.4.-Regla de Cramer</b> <b>3.5.-Solución de ecuaciones lineales y determinantes por el método D.G.O</b> <b>3.6.-Método de Gauss – Seidel</b>	<b>7.- MÉTODOS SIMPLES</b> <b>7.1.-Variables de holgura y artificiales</b> <b>7.2.-Soluciones básicas factibles</b> <b>7.3.-Solución óptima de un problema de A.L.</b> <b>7.4.-Selección de la columna y del renglón pivote</b>
<b>4.- VECTORES EN R<sup>2</sup> Y R<sup>3</sup></b> <b>4.1.-Vectores en el plano</b> <b>4.2.-El producto escalar y proyecciones en R<sup>2</sup></b> <b>4.3.-Vectores en el espacio</b> <b>4.4.-El producto cruz de dos vectores</b> <b>4.5.-Rectas y planos en el espacio</b>	<b>8.- CASOS ESPECIALES EN ÁLGEBRA LINEAL</b> <b>8.1.-Inconsistencia</b> <b>8.2.-Redundancia</b> <b>8.3.-Indeterminación. Soluciones óptimas múltiples</b> <b>8.4.- Aplicaciones</b>

--	--

### 5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Se expondrá la teoría en clase frente a grupo, a través de la interacción alumno – maestro. Se realizarán ejemplos ilustrativos de las diferentes aplicaciones de las ecuaciones diferentes así como la resolución por parte del alumno de diferentes ejercicios de práctica.

Antes de la implementación de los exámenes parciales se resolverán ejercicios de repaso, para asegurar la comprensión del tema.

### 6.- EVALUACION. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACION)

<b>1.- Asistencia</b>	<b>10%</b>
<b>2.- Tareas</b>	<b>30 %</b>
<b>3.- Exámenes parciales</b>	<b>40 %</b>
<b>4.- Trabajo final</b>	<b>20 %</b>

### 7.- BIBLIOGRAFIA BASICA.

Stanley I. Grossman	Álgebra lineal	Editorial Mc Graw – Hill

### 8.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

Howard Antón	Introducción a el álgebra lineal	Editorial Limusa
Larson y Edwards	Introducción al álgebra lineal	Editorial limusa

Gareth Williams	Álgebra lineal con aplicaciones	Editorial Mc Graw - Hill
Nakos George y David Joyner	Álgebra lineal con aplicaciones	Editorial Thompson

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

**PROGRAMA REVISADO POR:**