



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA  
GERENCIA ACADEMICA  
COORDINACION DE PREGRADO  
PROYECTO INGENIERIA

**PROGRAMA:**

**ALGEBRA LINEAL**

**CÓDIGO ASIGNATURA:** 1272-521  
**PRE-REQUISITO:** 1272-416/ALGEBRA DE ESTRUCTURAS  
**SEMESTRE:** 90-II  
**UNIDADES DE CRÉDITO:** CUATRO (4)  
**ELABORADO POR:** PROFESOR SERGIO GARCIA

**JUSTIFICACION:**

Este curso está concebido para que el estudiante desarrolle la habilidad de manejar conocimientos de Álgebra Lineal, contribuyendo a su formación intelectual abstracta. Además lo introduce en el campo de la Investigación de Operaciones a través de la Programación Lineal, que no es sino un algoritmo matricial para resolver problemas de optimización.

Este curso, en definitiva, contribuye en el perfil del egresado en Tecnología o Ingeniería en Informática y fungir como operador de sistema para optimizar procesos en la industria

**OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA.**

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de optimizar algunos procesos de industria sujeto a todo tipo de restricciones, a través de elementos de la Investigación de Operaciones.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
1	1	Presentación del objetivo			Presentar al estudiante el programa instruccional con su justificación, objetivo terminal, objetivo de cada unidad, estrategia t plan de evaluación. Bibliografía.
	2	<u>UNIDAD I</u> Estudiar el álgebra de Matrices con aplicaciones en la vida real	1.1 Realizar operaciones básicas con matrices.	Concepto de matriz y orden de una matriz. Matriz fila, matriz columna. Suma y resta de matrices. Producto de un escalar por una matriz. Propiedades de la suma y el producto de un escalar por una matriz. Definición de matriz transpuesta. Producto de matrices. Propiedades del producto.	<u>Sesión Teórica.</u> Explicación del docente, participación del estudiante, quien consulta previamente sobre el contenido del tema. Resolución de ejercicio. Entrega del problemario.
	3		1.2 Transformar una matriz a forma triangular superior o inferior.	Matrices elementales. Operaciones por filas. Matriz triangular superior o inferior. Matriz escalonada reducida.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con participación de los estudiantes, quienes consultaron previamente sobre el tema Resolución de ejercicios.
2	4		1.1 y 1.2		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 01
	5		1.1 y 1.2		EVALUACION DOCENTE # 1 (Prueba escrita)



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
3	6		1.3 Calcular la inversa de una matriz cuadrada, cuando existe.	Concepto de matriz cuadrada, matriz identidad y matriz inversa. Algoritmo para determinar la matriz inversa. Matriz singular a invertible. Propiedades del cálculo de la inversa. Matriz ortogonal.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con participación de los estudiantes, quienes consultaron previamente sobre el tema. Entrega del problemario # 1.
	7		1.4 Calcular el rango de una matriz y el determinante de una matriz cuadrada.	Concepto de rango de una matriz y algoritmo para un cálculo de determinantes. Uso de menores complementarios. Cálculo del determinante de una matriz rectangular.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del grupo de participantes # 1, con participación del docente.
	8		1.3 y 1.4		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 2. COEVALUACION # 1
	9		1.3 y 1.4		EVALUACION DOCENTE # 2 (Prueba Escrita). AUTOEVALUACION # 1
4	10	<u>UNIDAD II</u> Encontrar la solución de sistemas de ecuaciones lineales	2.1 Encontrar la solución de sistemas de ecuaciones lineales usando determinantes y matrices elementales.	Método de Cramer, matriz de coeficientes y matriz de incógnitas de un sistema. Matriz aumentada. Método de Gauss	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes, quienes consultaron previamente sobre el tema. Entrega del problemario # 3



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
	12		2.1 y 2.2		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 3.
5	13		2.3 Encontrar la solución de sistemas de ecuaciones lineales usando métodos numéricos	Método de _____. Método de Gauss – Seidel.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes, quienes consultaron previamente sobre el tema.
	14		2.3		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 4.. COEVALUACION # 2
	15		2.1 a 2.3		EVALUACION DOCENTE # 3 (Prueba escrita) AUTOEVALUACION # 2
6	16	<u>UNIDAD III</u> Estudiar los espacios vectoriales	2.3 Verificar cuando un conjunto de objetos es un espacio vectorial.	Definición de campo de escalares. Definición de espacio vectorial. Ejemplos:	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes, quienes consultaron previamente sobre el tema. Entrega del problemario # 4



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
	17		3.2 Verificar que un subconjunto del espacio vectorial es un subespacio.	Definición de subespacio. Generación de subespacios de _____ vectorial mediante un conjunto de vectores. Ejemplo de subespacios	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del grupo de estudiantes # 2, con participación del docente
7	18		3.1 y 3.2		<u>Sesión Práctica</u> Revisión de la serie de ejercicios # 5.
	19		3.3 Investigar la dependencia o independencia lineal de un conjunto de vectores.	Definición de dependencia e independencia lineal. Ejemplos para determinar la dependencia o no.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes, quienes consultaron previamente sobre el tema. Entrega del problemario # 5
	20		3.4 Encontrar la base y la dimensión de espacios vectoriales.	Definición de base y dimensión de espacios vectoriales.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los es
	21		3.3 y 3.4		<u>Sesión Práctica</u> Revisión de la serie de ejercicios # 5. Estudiantes.
8	22		3.3 y 3.4		EVALUACION DOCENTE # 4 (Prueba escrita) AUTOVALUACION # 3
	23	<u>UNIDAD IV</u> Estudiar las transformaciones lineales en espacios vectoriales	4.1 Aplicar el concepto de transformación lineal a espacios vectoriales.	Definición de transformación lineal. Ejemplos Núcleo e Imagen de una transformación	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes. Entrega del problemario # 6.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
9	24		4.2 Transformar la base de un espacio vectorial en otra base.	Definición de Matriz de transformación. Ejemplos. Cambio de bases. Propiedades	<u>Sesión Teórica</u> Exposición de un grupo de estudiantes y participación del profesor.
	25		4.1 y 4.2  4.1 y 4.2		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 6.  EVALUACION DOCENTE # 5 (Prueba escrita)
	27		4.3 Calcular valores y vectores propios de matrices	Definición de valor y vector propio. (autovalor y autovector). Ecuación característica. Espacio característico.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes, quienes consultaron previamente sobre el tema.
10	28		4.4 Transformar matrices cuadradas a forma diagonal.	Matriz equivalente. Diagonalización ortogonal.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes, quienes consultaron previamente sobre el tema.
	29		4.3 y 4.4		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 8 COEVALUACIÓN # 3. EVALUACION DOCENTE # 5 (Prueba escrita) AUTOVALUACION # 4



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
11	31	<b>UNIDAD V</b> Encontrar el valor óptimo de una función lineal sujeta a ciertas restricciones, a través de varios métodos de la Programación lineal.	5.1 Encontrar el valor óptimo de una función lineal sujeta a ciertas restricciones, a través del método gráfico	Método gráfico Ejemplos	<u>Sesión Teórica</u> Exposición de un grupo de estudiantes # 4, con participación del docente Entrega del problemario # 6. <u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes, quienes estudiaron previamente sobre el tema. <u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes. <u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 9 <u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 10 EVALUACION DOCENTE # 7 (Prueba escrita) <u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes. Entrega del problemario # 7.  <u>Sesión Teórica</u> Exposición de un grupo de estudiantes # 5.
	32		5.2 Maximizar funciones lineales sujetas a restricciones a través del método simplex.	Método simples. Reglas del método. Teoremas. Ejemplos.	
	33		5.2	Ejemplos Solución óptima no acotada. Soluciones óptimas múltiples	
	34		5.1 y 5.2		
	35		5.1 y 5.2	Método simplex para minimizar. Reglas del método. Ejercicios.	
	36		5.1 y 5.2		
	37		5.3 Encontrar soluciones no únicas a problemas de maximización		
	38		5.4 Maximizar funciones lineales sujetas a restricciones, a través del método simplex.		



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL**

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
14	39		5.3 y 5.4		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 11
	40		5.3 y 5.4		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 12. COEVALUACION # 4.
	41		5.3 y 5.4		EVALUACION DOCENTE # 8
	42		5.5 Optimizar funciones lineales sujetas a ciertas restricciones, utilizando el problema Dual.	Dualidad. Teoremas. Ejemplos.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes, quienes consultaron previamente sobre el tema.
15	43		5.5	Ejemplos.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición del docente con la participación de los estudiantes
	44		5.5		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 13.
	45		5.5		
16	46		5.5		<u>Sesión Práctica</u> Resolución de la serie de ejercicios # 14. EVALUACION DOCENTE # 9 (Prueba escrita)
					AUTOVALUACION # 5





UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA  
 VICERRECTORADO ACADÉMICO  
 COORDINACION DE PRE-GRADO  
 PROYECTO DE CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMATICA  
**PLAN DE EVALUACION**

**ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL**

SEMANA	OBJE- TIVOS	PONDE- RACION	MODALIDAD	% ACUMULADO	CALIFICAC ACUMUL.
2	1.1 1.2	5.8 5.0 10.8	Evaluación Docente # 1		1.08
3		1	Coevaluación # 1		1.18
	1.3 1.4	5.0 6.7 11.7	Evaluación Docente # 2		2.35
	Unidad I	1	Autoevaluación # 1		2.45
5		1	Coevaluación # 2		2.55
	2.1 2.2 2.3	4.5 4.5 13.5 4.5	Evaluación Docente # 3		3.90
	Unidad II	1	Autoevaluación # 2		4.00
8	3.1 3.2 3.3 3.4	3.4 3.4 14.7 4.5 3.4	Evaluación Docente # 4		5.47
	Unidad III	1	Autoevaluación # 3		5.57
	4.1 4.2	3.4 3.4 6.8	Evaluación Docente # 5		6.25
10		1	Coevaluación # 3		6.35
	4.3 4.4	6.7 3.4 10.1	Evaluación Docente # 6		7.35
	Unidad IV	1	Autoevaluación # 4		7.46
12	5.1 5.2	3.4 3.4 6.8	Evaluación Docente # 7		8.14
14		1	Coevaluación # 4		8.24
	5.3 5.4	3.4 3.4 6.8	Evaluación Docente # 8		8.92
16	5.5				9.40
	Unidad V				9.50

El 15% que falta consiste en evaluar la disposición de cada estudiante sobre un determinado número de objetivos desarrollados en su sesión respectiva.