

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

**1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

<b>Facultad</b>	Ingeniería			<b>Fecha de Actualización</b>	22/02/2017
<b>Programa</b>	Ingeniería Mecánica			<b>Semestre</b>	II
<b>Nombre</b>	Algebra Lineal			<b>Código</b>	22003
<b>Prerrequisitos</b>	Cálculo I			<b>Créditos</b>	3
<b>Nivel de Formación</b>	Técnico		Profesional	X	Maestría
	Tecnológico		Especialización		Doctorado
<b>Área de Formación</b>	Básica	X	Profesional o Disciplinar		Electiva
<b>Tipo de Curso</b>	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico
<b>Modalidad</b>	Presencial	X	Virtual		Mixta
<b>Horas de Acompañamiento Directo</b>	Presencial	64	Virtual		<b>Horas de Trabajo Independiente</b> 80

**2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Este curso corresponde a la formación básica disciplinar y a través de su enseñanza se pretende dotar al estudiante de herramientas fundamentales para su posterior trasiego ya sea en el mundo, en áreas afines o en otras áreas de la ciencia. En este sentido, el curso pretende un estudio previo de las estructuras algebraicas para facilitar el estudio de los espacios vectoriales sobre cuerpos, las transformaciones lineales entre espacios vectoriales y sus relaciones con las matrices. Se enfatiza en los teoremas fundamentales, en la solución de sistemas de ecuaciones lineales sobre un cuerpo; el estudio de los determinantes y sus aplicaciones. Después de la fundamentación teórica, se pueden desarrollar talleres fundamentales en MATLAB.

**3. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

Dotar al estudiante del programa de matemáticas y/o de áreas afines, de los conceptos y estructuras fundamentales del algebra lineal, de modo que este las pueda utilizar en la solución de problemas de las matemáticas y de otras áreas del conocimiento, poniéndolas al servicio de la ciencia y de la sociedad.

**4. UNIDADES DE FORMACIÓN**

UNIDAD 1.	SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Definición de matriz y operaciones básicas, sistemas de ecuaciones lineales, forma matricial y operaciones elementales de renglón.	Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases.  Entrega de talleres.  Presentación de trabajos en grupo.  Desarrollo de evaluaciones objetivas.	1-6
2. Solución de sistemas de ecuaciones lineales por Gauus-Jordan y por eliminación Gaussiana.		
3. Aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales (Depende del programa)		
4. Algebra de matrices: Inversa de una matriz cuadrada.		
5. Transpuesta y propiedades.		
6. Matrices elementales y matrices inversas.		
7. Determinantes y propiedades.		
UNIDAD 2.	ESPACIOS VECTORIALES	

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Vectores en el plano y en el espacio, vectores unitarios, producto escalar de vectores y producto cruz de vectores.	Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases.  Entrega de talleres.  Presentación de trabajos en grupo.  Desarrollo de evaluaciones objetivas.	7-11
2. Rectas en el espacio, Planos en el espacio, ejemplos, definición de grupo, anillo, campo y ejemplos.		
3. Definición y ejemplos de espacios vectoriales, espacio de matrices $m \times n$ sobre un cuerpo, subespacios vectoriales y ejemplos.		
4. Espacio generado		

UNIDAD 3.	TRANSFORMACIONES LINEALES	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Definición y ejemplos de transformaciones lineales. Propiedades.	Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases.  Entrega de talleres.  Presentación de trabajos en grupo.  Desarrollo de evaluaciones objetivas.	12-14
2. Núcleo e imagen de una transformación lineal, rango y nulidad,		
3. Álgebra de las transformaciones lineales, suma, composición, etc.		

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

UNIDAD 4.	VALORES Y VECTORES PROPIOS DE UNA MATRIZ CUADRADA	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Definición de valores y vector propio de una matriz cuadrada.	Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases.	15-16
2. Polinomio característico, cálculo de valores y vectores propios de una matriz cuadrada.	Entrega de talleres. Presentación de trabajos en grupo.	
3. Multiplicidad algebraica y geométrica de un valor propio.	Desarrollo de evaluaciones objetivas.	

**5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

- [1] Grossman, S. (2008) Álgebra Lineal, Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill.
- [2] Poole, D. (2007) Álgebra Lineal, Una Introducción Moderna. Editorial Mc Graw Hill.
- [3] Lay, D. (2013) Álgebra Lineal, Un enfoque por competencias, Primera Edición, Pearson.

**6. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO**

- [1] Apóstol, T. (1984) Cálculo Vol. II., segunda edición. Editorial Reverte, Barcelona-España.
- [2] Algebra lineal y programación lineal. Soler Fajardo Francisco. 2a. ed. Bogotá Ecoe Ediciones 2004. Colección General (Piso 4)
- [3] Algebra lineal. Takahashi Alonso. 1a. ed. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia 2002. Colección General (Piso 4)
- [4] Algebra lineal y sus aplicaciones. Torregrosa Sánchez Juan Ramón. 2a. ed. México. Ed.
- [5] McGraw-Hill 1987. Colección General (Piso 4).
- [6] Algebra lineal con aplicaciones. Williams Gareth. 4a. ed. México, McGraw-Hill 2002. Reserva (Biblioteca Central Piso 2)