 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>MICROCURRÍCULO</b>	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

<b>Fecha Modificación</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Fecha Creación</b>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

<b>FACULTAD</b>	CIENCIAS
<b>DEPARTAMENTO</b>	MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
<b>SEMESTRE</b>	TERCERO
<b>PROGRAMA</b>	MATEMÁTICAS CON ÉNFASIS EN ESTADÍSTICA
<b>NIVEL</b>	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSTGRADO <input type="checkbox"/>

## IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>CÓDIGO</b>	
<b>NOMBRE</b>	ÁLGEBRA LINEAL
<b>SEMESTRE</b>	TERCERO


<b>Tipo</b>	Teórica	<b>Componente</b>	Obligatoria
<b>Calificación</b>	Cuantitativa	<b>Modalidad</b>	Presencial

Intensidad horaria	A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CRÉDITOS
	Presencial	Independiente	THS	Semanas	THP	
	4	8	12	16	192	
<b>THS:</b> Total de horas de actividad académica. <b>THP:</b> Total horas de actividad semestre (THS x semanas de clase).						

Validable	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Es proyecto de grado?	Elija un elemento.  <input type="checkbox"/>
Homologable	<input checked="" type="checkbox"/>		

Prerrequisitos	CÓDIGO	ASIGNATURA
		GEOMETRIA VECTORIAL

Correquisitos	CÓDIGO	ASIGNATURA

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>MICROCURRÍCULO</b>		Página 3 de 3
			Código:FO-P02-F04
			Versión:01
			Fecha Aprobación: 30-08-2017

## 2. JUSTIFICACIÓN

El estudio del álgebra lineal en el programa de matemáticas con énfasis en estadística se constituye en un pilar invaluable en el plan de estudios no solo por lo que aporta en la formación misma del matemático, sino porque es la puerta a diversas áreas de interés tanto teórico como aplicado. Los conceptos estudiados en este curso son fundamentales para abordar tópicos más avanzados, por ejemplo álgebras asociativas y no asociativas, programación lineal, métodos numéricos, álgebra multilineal, análisis funcional y estadística multivariada entre otros.

## 3. ARTICULACIÓN CON PROYECTO DE INVESTIGACIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL


Este curso da herramientas teóricas básicas en álgebra lineal que pueden ser usadas en proyectos de investigación o de proyección social relacionados con álgebra, estadística, métodos numéricos, entre otras.

## 4. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y SU ARTICULACIÓN CON EL PEP

- Formar estudiantes con sólidos conocimientos en álgebra lineal.
- Fortalecer la línea de álgebra y estadística del programa de matemáticas con énfasis en estadística.
- Incentivar el desarrollo de trabajos de grado o de investigación en álgebra lineal de tipo teórico, numérico o aplicaciones.
- Relacionar el álgebra lineal con otras áreas de la matemática como cálculo, geometría y estadística.
- Desarrollar los conceptos teóricos básicos, necesarios para abordar cursos más avanzados de álgebra lineal, métodos numéricos, análisis funcional o de estadística donde ésta sea una herramienta importante.

## 5. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS		NIVEL DE DESEMPEÑO
Ser – Afectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apreciar el valor del álgebra lineal en su formación profesional.</li> <li>- Motivar el estudio de las estructuras algebraicas relacionadas con los espacios vectoriales como álgebras de Lie, álgebras de Jordan, álgebras no asociativas.</li> </ul>	
Saber – cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender la importancia de las matrices para resolver sistemas de ecuaciones.</li> <li>- Relacionar el determinante de una matriz con</li> </ul>	

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>MICROCURRÍCULO</b>	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

	<p>la existencia de la inversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender el concepto de espacio vectorial.</li> <li>- Relacionar los espacios vectoriales con otras áreas como cálculo, geometría, estadística.</li> <li>- Comprender la construcción de diversas clases de espacios y subespacios vectoriales.</li> <li>- Reconocer la importancia del teorema de la dimensión.</li> <li>- Comprender las propiedades fundamentales de los valores y vectores propios.</li> </ul>	
Saber hacer – Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operar correctamente con matrices.</li> <li>- Solucionar sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>- Hallar el determinante de una matriz.</li> <li>- Hallar la inversa de una matriz, si ella existe.</li> <li>- Aplicar correctamente el concepto de espacio y Subespacio vectorial.</li> <li>- Ejemplificar los espacios vectoriales mediante vectores, matrices, funciones, polinomios.</li> <li>- Construir bases de un espacio vectorial.</li> <li>- Explicar la relación entre las matrices y las transformaciones lineales.</li> <li>- Demostrar el teorema de la dimensión.</li> <li>- Calcular los valores y vectores propios de una matriz o transformación lineal.</li> </ul>	

## 6. ESTRUCTURA TEMÁTICA

PREGUNTAS GENERADORAS	UNIDADES Y TEMAS	TEMPORALIDAD
<p>¿Qué es una matriz?</p> <p>¿Las matrices se pueden sumar y multiplicar?</p> <p>¿Por qué son importantes las matrices?</p>	<p><b>Unidad 1: Matrices</b></p> <p>Definición y ejemplos.</p> <p>Suma de matrices y propiedades. Producto por un escalar y propiedades. Producto de matrices y propiedades.</p> <p>Traspuesta de una matriz, propiedades.</p>	3 semanas

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO


Página 3 de 3

Código:FO-P02-F04

Versión:01

Fecha Aprobación:  
30-08-2017


	<p>Matrices simétricas, antisimétricas, propiedades.</p> <p>Traza de una matriz, propiedades.</p> <p>Matrices diagonales, escalares, triangulares, ortogonales, idempotentes, involutivas, nilpotentes</p>	
<p>¿Para qué sirven los sistemas de ecuaciones lineales?</p> <p>¿En qué consiste solucionar un sistema?</p> <p>¿Existen sistemas que no tienen soluciones o que tienen muchas soluciones?</p> <p>¿Qué significa que un sistema tenga solución única?</p> <p>¿Cuál método se usa para solucionar sistemas?</p>	<p><b>Unidad 2: Sistemas de Ecuaciones Lineales</b></p> <p>Definición y ejemplos. Soluciones de un sistema.</p> <p>Sistemas equivalentes, operaciones en un sistema.</p> <p>Matriz aumentada, método de Gauss-Jordán. Ejemplos</p>	2 semanas
<p>¿Cómo se define un determinante?</p> <p>¿El determinante es una matriz o un número real?</p> <p>¿Para qué se utilizan las propiedades de los determinantes?</p>	<p><b>Unidad 3: Determinantes</b></p> <p>Determinantes de matrices 2x2 y 3x3.</p> <p>Definición de determinante por cofactores.</p> <p>Propiedades de los determinantes. Cálculo de determinantes. Regla de Cramer.</p> <p>Valores propios de una matriz, polinomio característico.</p>	2.5 semanas
<p>¿Qué es una matriz invertible?</p>	<p><b>Unidad 4: Inversa de una Matriz</b></p>	1.5

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>MICROCURRÍCULO</b>	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

<p>¿Cómo saber si una matriz es invertible o no?</p> <p>¿Puede usarse el polinomio característico para hallar la inversa?</p>	<p>Definición propiedades.</p> <p>Matriz adjunta. Existencia de la inversa.</p> <p>Cálculo de la inversa.</p> <p>Inversa usando el polinomio característico.</p>	
<p>¿Existe una estructura algebraica que unifique las operaciones de las matrices, los reales, las funciones, los polinomios?</p> <p>¿Cómo construir espacios vectoriales?</p> <p>¿Cómo representar un vector de manera única?</p> <p>¿Cómo construir bases de espacios vectoriales?</p>	<p><b>Unidad 5: Espacios Vectoriales</b></p> <p>Definición y ejemplos</p> <p>Subespacios</p> <p>Dependencia e independencia lineal, propiedades.</p> <p>Base y dimensión.</p> <p>Completación de bases.</p>	4 semanas
<p>¿Cómo se relacionan los espacios vectoriales?</p> <p>¿Las transformaciones lineales determinan subespacios vectoriales?</p> <p>¿Cómo se relaciona una transformación lineal con las matrices?</p>	<p><b>Unidad 6: Transformaciones Lineales</b></p> <p>Definición y ejemplos</p> <p>Nulidad y rango</p> <p>Matriz Asociada.</p> <p>Valores y vectores propios. Propiedades.</p>	3 semanas

## 7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Debe tenerse en cuenta lo estipulado en el acuerdo pedagógico. Pero se pueden considerar como estrategias algunas de las siguientes: clase magistral, lectura previa de material de

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO</b>	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

clase, talleres individuales o en equipo, lecturas de apoyo en horario extra clase, cuestionario en clase, exposición de un tema en forma individual o en equipo, consulta en internet, trabajo extra clase.

## **8. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Tener en cuenta autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación)**

Se debe realizar teniendo en cuenta el acuerdo pedagógico.

## **9. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFIA (BÁSICA Y RECOMENDADA)**

### **BÁSICA**

- H. Anton, Elementary Linear Algebra, John Wiley & Sons Ltd., New York, 2013.
- R. Barbolla y P. Sanz, Álgebra Lineal y Teoría de Matrices, Prentice-Hall Iberia, Madrid, 2000.
- E. L. Lima, Álgebra Linear, IMPA, Rio de Janeiro, 2013.
- R. Sánchez y A. Velasco, Curso Básico de Álgebra Lineal, Editorial Trillas, Bogotá, 2005.

### **RECOMENDADA**

- S. Grossman, Álgebra Lineal, McGraw-Hill, 1995.
- B. Kollman and D. R. Hill, Álgebra Lineal, Pearson Educación, México. 2006.
- S. Lipschutz. Álgebra Lineal, McGraw-Hill, 1995.
- G. Restrepo, Introducción al Álgebra Lineal, Centro Editorial Universidad del Valle, Cali, 1995.

## **10. OBSERVACIONES**