FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AGROINDUSTRIA
PROGRAMA INGENERIA EN PROCESOS SOSTENIBLES DE LAS MADERAS

MICROCURRICULO DE ÁLGEBRA LINEAL
SEMESTRE 2
ELABORADO POR: DIANA PAOLA MEJÍA ROJAS
VERSIÓN 01

ALGEBRA LINEAL (CB223)		
Breve descripción del curso: En el desarrollo de la asignatura se adquieren los conocimientos y habilidades para resolver e interpretar geométricamente sistemas de ecuaciones lineales, formular situaciones en espacios vectoriales, transformaciones lineales y calcular e interpretar valores y vectores propios de transformaciones lineales.		
Carácter del curso: **Teórico ____**	**Práctica ____**	**Teórico-práctica _X_**
Créditos del curso: _3___	**Horas totales: __64__**	
Intensidad Horaria Semanal _4__	**Horas de acompañamiento docente __4__**	**Horas sin acompañamiento docente _5__**
Objetivo del programa: OA2-OA6-OA7 El programa de Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas tiene como propósito formar profesionales que tengan bases sólidas en las ciencias básicas, la conservación, el uso sostenible de los recursos, la productividad y la competitividad, además de las competencias necesarias para que sean capaces de aprovechar las ventajas de Colombia para la producción forestal mediante el diseño, operación y mantenimiento de procesos y equipos relacionados con la pos-cosecha y transformación física y química de los productos forestales.		

Universidad Tecnológica de Pereira | Facultad de Ciencias Agrarias y Agroindustria | Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas

Resultado de aprendizaje del programa: RA1 - Resuelve problemas de manera autónoma con base en el lenguaje y procedimientos de las Ciencias Básicas. RA9 - El IPSM caracteriza, interpreta y aplica las relaciones entre las propiedades físicas y químicas y estéticas de las Maderas en los Procesos de diseño y construcción de artículos base Madera. RA10 - El IPSM conoce, aplica y propone técnicas y herramientas para realizar procesos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico en procesos de transformación de la madera.
Requisitos del curso: Matemáticas Fundamentales CB1B3

Objetivo del curso	**Resultados de aprendizaje del curso**	**Contenidos**	**Métodos de enseñanza y aprendizaje**	**Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje**		**Métodos y estrategias de evaluación**	**Evaluación del proceso total, con %s**	**Recursos**
				Actividad del aula	**Actividad fuera del aula de clase**			

El estudiante que aprueba este curso estará en capacidad de modelar situaciones y resolver problemas de su vida profesional con herramientas del álgebra lineal.	**RAC1:** Encontrar y describir el conjunto solución de sistemas de ecuaciones lineales. Modelar, analizar e interpretar el conjunto solución de sistemas de ecuaciones lineales de acuerdo con situaciones o procesos de ingeniería.	**Sistema de ecuaciones lineales** La línea recta. Sistemas. Ecuación lineal con incógnitas. Sistemas. Matriz asociada. Operaciones elementales. Sistemas de ecuaciones lineales y representación matricial. Formas escalonadas por renglones. Eliminación gaussiana y Gauss Jordan. Aplicaciones **(8 H)**	Se realiza la presentación magistral. Se fomenta la interacción y participación de los estudiantes en el aula de clase. Se promueve la discusión y la argumentación para fortalecer el pensamiento crítico	Cada presentación magistral se traduce en prácticas. Se aplican los conceptos explicados y demostrados en clase por el profesor. Se lleva a cabo trabajo individual y en equipo. Se promueve el trabajo en grupo, y se facilita al educando el desarrollo de	Se proponen talleres, trabajos colaborativos, videos que reforzar los conceptos vistos en clase. Se promueve la participación activa del estudiante mediante lecturas previas	Parciales, talleres, quices, foros, lecturas anticipadas del tema a tratar, socialización en el aula de clase de los trabajos propuestos.	**10%**	Biblioteca, internet y recursos audiovisuales. Texto guía y material guía. .

	RAC2: Describir y usar vectores en n dimensiones y sus propiedades en aplicaciones geométricas como ángulos, distancias, proyecciones, rectas, planos e hiperplanos, para el modelamiento y la interpretación de sistemas físicos.	**Geometría vectorial** Vectores en el plano $\mathbb{R}^2$. Igualdad de vectores. Operaciones con vectores. Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal. Propiedades de la suma y de la multiplicación por un escalar. Producto punto. Ángulos entre vectores en $\mathbb{R}^2$y proyecciones. Vectores en $\mathbb{R}^3$ y $\mathbb{R}^n$. Ángulos y cosenos directores. Igualdad de vectores. Operaciones con vectores. Producto punto, ángulo entre vectores en $\mathbb{R}^n$ y proyecciones. Producto vectorial en $\mathbb{R}^3$. Áreas y volúmenes. Rectas en $\mathbb{R}^3$. Planos en $\mathbb{R}^3$. Hiperplanos en $\mathbb{R}^n$ **(16 H)**		habilidades como: razonar, modelar, argumentar, comunicar y resolver problemas.			**20%**	

	RAC3: Aplicar las propiedades de las operaciones de las matrices como espacio vectorial a la modelación y solución de problemas de ingeniería.	**Matrices y determinantes** Definición de matriz. Operaciones y propiedades de matrices. como un espacio vectorial. Inversa de una matriz. Factorización de LU. Definición y propiedades de determinantes. Determinantes e inversa de matrices. **(8 H)**					**20%**	

	RAC4: Identificar espacios vectoriales, conjuntos generadores, bases y dimensión para analizar procesos de ingeniería.	**Espacios vectoriales** Definición de espacio vectorial y subespacio. Combinación lineal, dependencia e independencia lineal. Espacio generado. Conjunto generador. Bases y dimensión. Espacios fundamentales de una matriz. Cambio de base. Espacios con producto interno. Bases ortonormales y proyecciones en $\mathbb{R}^n$. **(12 H)**					**20%**	

	RAC5: Identificar transformacion es lineales, los subespacios asociados a una transformación lineal y sus dimensiones. Interpretar geométricamen te transformacion es lineales, aplicadas en procesos de ingeniería.	**Transformaciones lineales** Reconocer transformaciones lineales. Determinar los subespacios asociados a una transformación lineal y sus dimensiones. Determinar matrices asociadas a una transformación lineal. Interpretar geométricamente transformaciones lineales. **(8 H)**					**15%**	

	RAC6: Calcular y usar valores y vectores propios de transformaciones lineales para estudiar el comportamiento dinámico de los sistemas físicos.	**Valores y vectores propios** Definiciones: valor y vector propio, espacio característico, multiplicidad algebraica y geométrica de un valor propio. Matrices semejantes y diagonalización. Matrices simétricas y diagonalización ortogonal. Formas cuadráticas y secciones cónicas. **(12 H)**					**15%**	
Bibliografía	1. Álgebra Lineal, Stanley Grossman y José Job Flores, Séptima edición, Mc Graw Hill, 2012.2006 éxico, 2. Algebra Lineal, Kolman, Bernard, Hill David: 8º edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 3. Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Lay, David, Quinta edición, PEARSON EDUCACIÓN, M 2016 ación 4. Introducción al algebra lineal, por Roland E. Larson. Editorial Limusa 5. Algebra Lineal Para Cursos Con Enfoque Por Competencias, David C. Lay. Pearson Educ 6. Algebra Lineal Principios Básicos, por Gustavo Tapia Sánchez. Editorial Trillas 7. 1978. Algebra Lineal Y Geometría, Eugenio Hernández Rodríguez. Pearson Educación 8. Matrices, Frank Ayres. Editorial McGraw-Hill, Compendios Schaum. 9. Fundamentos de Algebra Lineal y Aplicaciones, Francis Flores. Fondo Ed. Interamericano, 10. Algebra Lineal, Editorial McGraw-Hill, S, Lipschutz Serie de Compendios Schaum. 11. Algebra Lineal. Rosa Barbosa, Paloma. Prentice Hall. Madrid 1998. 12. Calculus, volúmenes 1 y 2, APOSTOL, Tom. Segunda edición. Editorial Reverte. 1975						

RECOMENDACIONES A LOS ALUMNOS ANTES DE INICIAR EL CURSO

Acuerdos – Normas y Compromisos.

1. Socialización del programa académico. El reglamento estudiantil en el artículo 67 contempla la socialización del programa y la entrega del mismo por escrito a todos los estudiantes.

2. Los celulares al iniciar la clase serán configurados en vibración y se debe evitar su uso en actividades que no tengan relación con la ella, para no interrumpir su normal desarrollo.

3. Las bebidas y comidas en el salón serán evitadas, ya que esto distrae e incomoda a los estudiantes y al docente.

4. Los trabajos se deben entregar puntualmente (en la fecha preestablecida) y no se recibirán trabajos entregados fuera de tiempo.

5. El docente debe de informar con tiempo el cambio o cancelación de alguna actividad previa.