

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

**MICROCURRICULO DE MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES  
SEMESTRE 1**

**ELABORADO POR: DIANA PAOLA MEJÍA ROJAS  
VERSIÓN 01**

| MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES (CB1B3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Breve descripción del curso: Usar e interpretar la notación matemática, aplicar y manipula correctamente los algoritmos y conceptos de las matemáticas básicas. Modelar y resolver situaciones cotidianas usando conceptos matemáticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                                                                    |
| Carácter del curso:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Teórico ____ | Práctica ____ Teórico-práctica <u>X</u>                                            |
| Créditos del curso:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <u>3</u>     | Horas totales: <u>96</u>                                                           |
| Intensidad Horaria Semanal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <u>6</u>     | Horas de acompañamiento docente <u>6</u> Horas sin acompañamiento docente <u>3</u> |
| <b>Objetivo del programa:</b> OA2-OA6-OA7<br>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. |              |                                                                                    |
| <b>Resultado de aprendizaje del programa:</b><br>RA1 - Resuelve problemas de manera autónoma con base en el lenguaje y procedimientos de las Ciencias Básicas.<br>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.<br>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: Admisión**

| 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 usar conceptos, técnicas y resultados matemáticos en la comprensión, interpretación | <b>RAC1:</b><br>Traducir expresiones del lenguaje natural al lenguaje de la lógica.<br>Determinar la validez de un argumento lógico.<br>Interpretar expresiones matemáticas con cierto rigor. | <b>LÓGICA</b><br><br>Introducción al cálculo de proposiciones<br>Tablas de verdad<br>Métodos de demostración en matemáticas.<br>Argumentos lógicos y deducción<br>(9 H) | Se realiza la presentación magistral.<br>Se fomenta la interacción y participación de los estudiantes en el aula de clase. Se promueve la | Cada presentación magistral se traduce en prácticas.<br>Se aplican los conceptos explicados y demostrados en clase por el profesor.<br>Se lleva a | Se proponen talleres, trabajos colaborativos, videos que reforzar los conceptos vistos en clase.<br>Se promueve la participación activa del estudiante | Parciales, talleres, quices, foros, lecturas anticipadas del tema a tratar, socialización en el aula de clase de los trabajos propuestos. | <b>10%</b>                           | Biblioteca, internet y recursos audiovisuales. Texto guía y material guía. |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                             |                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                           |  |            |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|------------|--|
| , análisis y solución de problemas en contextos cotidianos que fortalezcan el desarrollo del pensamiento matemático | <b>RAC2:</b><br>Comprender intuitivamente la noción de conjunto, elemento y subconjunto. Interpretar gráficamente las operaciones entre conjuntos. Utilizar los conceptos de la teoría de conjuntos para representar situaciones cotidianas. Relacionar las operaciones de conjuntos con los conectivos lógicos. Resolver problemas elementales de conteo. | <b>TEORÍA DE CONJUNTOS</b><br><br>Nociones de conjunto: elemento y subconjunto. Operaciones entre conjuntos, diagramas de Venn. Cardinalidad ( <b>9 H</b> ) | discusión y la argumentación para fortalecer el pensamiento crítico | cabo trabajo individual y en equipo. Se promueve el trabajo en grupo, y se facilita al educando el desarrollo de habilidades como: razonar, modelar, argumentar, comunicar, resolver problemas. | mediante lecturas previas |  | <b>20%</b> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |     |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-----|--|
|  | <p><b>RAC3:</b><br/>Identificar números reales y utilizar correctamente las propiedades de la adición (suma) y la multiplicación. Operar correctamente con fracciones numéricas y hallar equivalencias entre formas decimal, fraccionaria y porcentual de un real dado. Enunciar, escribir y utilizar correctamente las propiedades de la potenciación de números reales. Resolver problemas que involucran progresiones aritméticas y geométricas. Definir las relaciones <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>\geq</math>, y establecer las propiedades de las desigualdades. Definir el concepto de valor absoluto de un número real y sus propiedades. Ubicar correctamente números reales en la recta numérica. Resolver</p> | <p><b>NÚMEROS REALES</b></p> <p>Construcción intuitiva de los números reales.<br/>Operaciones con números reales y sus propiedades.<br/>Propiedades de campo de los números reales.<br/>Operaciones con fraccionarios.<br/>Potenciación.<br/>Representación geométrica de los números reales.<br/>Relación de orden en el conjunto de los números reales, intervalos.<br/>Valor absoluto y sus propiedades.<br/>Ecuaciones e inecuaciones lineales y con valor absoluto.<br/><b>(30 H)</b></p> |  |  |  |  | 20% |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-----|--|

|  |                                                      |  |  |  |  |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  | desigualdades<br>lineales o con<br>valor absoluto, y |  |  |  |  |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  | expresar su solución en forma gráfica y de intervalo. Modelar situaciones que requieren plantear una ecuación o una desigualdad lineal y analizar la pertinencia de las soluciones encontradas. |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |     |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-----|--|
|  | <p><b>RAC4:</b><br/>Expresar relaciones entre cantidades conocidas y desconocidas usando el lenguaje del álgebra Operar con expresiones algebraicas Utilizar las propiedades de las operaciones entre polinomios Aplicar el concepto de cero de un polinomio, enunciar los teoremas del residuo y del factor Determinar los ceros racionales de un polinomio de coeficientes enteros y aplicar el teorema del factor para factorizarlo en el campo de los reales. Enunciar y aplicar el teorema fundamental del álgebra en la determinación del número de ceros de un polinomio y carácter de los mismos. Calcular ceros reales con el algoritmo de bisección. Resolver ecuaciones e inecuaciones</p> | <p><b>EXPRESIONES ALGEBRAICAS</b></p> <p>Introducción histórica al lenguaje del álgebra.<br/>Polinomios y funciones polinómicas.<br/>Operaciones con polinomios.<br/>Productos notables y factorización.<br/>Teorema del factor y del residuo.<br/>Teorema fundamental del álgebra.<br/>Ecuaciones e inecuaciones cuadráticas.<br/>Ecuaciones e inecuaciones polinómicas y racionales.<br/><b>(24 H)</b></p> |  |  |  |  | 20% |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-----|--|

|  |                              |  |  |  |  |  |  |  |
|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  | polinomiales y<br>racionales |  |  |  |  |  |  |  |
|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |     |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-----|--|
|  | <p><b>RAC5:</b><br/>Clasificar relaciones en el plano cartesiano. Definir función y términos asociados al concepto, y determinar estos conjuntos para una función dada. Aplicar el concepto de gráfica de una función y analizar el comportamiento de funciones a partir de sus gráficas. Clasificar funciones como pares o impares y las simetrías derivadas. Dibujar gráficas de funciones con traslaciones y dilataciones. Operar correctamente con funciones, calcular los puntos de intersección de la gráfica de una función con los ejes coordenados y resolver problemas de aplicación de funciones. Hacer composición de funciones, y determinar las</p> | <p><b>FUNCIONES: CONCEPTOS GENERALES</b><br/>El plano cartesiano. Introducción a la geometría analítica: Distancia entre dos puntos y punto medio. Ecuación de la circunferencia. Ecuación de la línea recta. Relaciones y funciones, representación gráfica en el plano cartesiano. Definiciones de función, dominio, codominio, imagen. Gráficas de funciones: polinomiales, racionales, trascendentales, a trozos. Operaciones con funciones: polinomiales, racionales, trascendentales. Composición de funciones. Clases de funciones: inyectiva, sobreyectiva y biyectiva. Función inversa<br/><b>(24 H)</b></p> |  |  |  |  | 30% |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-----|--|

|  |                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  | funciones que, compuestas, dan como resultado una función dada. |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|                     | <p>Clasificar una función dada como inyectiva, sobreyectiva o biyectiva.</p> <p>Establecer la existencia y características de la inversa de una función dada, su cálculo, y la relación de su gráfica con la gráfica de la función original.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Bibliografía</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allendoerfer Carl B. y Oakley Cletus O. Matemáticas Universitarias (1990). 4ta edición. McGrawHill.</li> <li>2. Larson Ron. precálculo (2018). 8va, edición. Cengage Learning.</li> <li>3. Larson Ron. Precalculus with CalcChat and CalcView (2018). 10a, edición. Cengage Learning.</li> <li>4. Stewart James, Redlin Lothar y Watson Saleem. Precálculo, matemáticas para el cálculo. (2007). 5ta edición Cengage Learning.</li> <li>5. Swokowski Earl W. y Cole Jeffery A. Precálculo. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. (2018). 1ra edición. Cengage Learning.</li> <li>6. Zill Dennis G. y Dewar Jacqueline. Precálculo con avances de Cálculo. (2012). 4ta edición. McGrawHill.</li> </ol> |  |  |  |  |  |  |  |

## 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.