

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

### Componente básico – Múltiples programas

#### 1. IDENTIFICACIÓN

Asignatura					Matemáticas Básicas				
Área					Ciencias Básicas				
Código		XRMB03			Pensum				
Correquisitos					Prerrequisitos				
Créditos	3	TPS	3	TIS	5	TPT	48	TIT	60

#### 2. JUSTIFICACIÓN

En una sociedad donde es urgente potenciar las habilidades cognitivas y de cara a comenzar el proceso formativo de los estudiantes en los diferentes programas académicos y su objeto tecnológico; se precisa de herramientas y lenguajes formales como la Matemática, para incentivar con ingenio y creatividad, la apropiación de conocimientos elaborados y complejos, que constituyen la formación profesional en el ITM.

Es la Matemática el repositorio de intrincadas abstracciones de la mente humana, que permite modificar la realidad en contexto, en la medida que se reflexiona sobre ella. Es por ello que fortalezas tangibles de rigor y formalismo matemático forjan en las mentes de los estudiantes la estructura formal para abordar complejidades, e incentivar competencias básicas tales como las habilidades del pensamiento.

#### 3. COMPETENCIA

Resuelve situaciones problemas susceptibles de modelarse, utilizando herramientas y fundamentos matemáticos adquiridos, demostrando una buena comprensión e interpretación del lenguaje.

#### 4. TABLA DE SABERES

SABER (Contenido Declarativo)	SABER- COMPLEMENTARIO (Contenido Declarativo)	SABER-HACER (Contenido Procedimental)	SABER -SER (Contenido actitudinal)
<b>1. ALGEBRA</b>			
1. Propiedades de la potenciación 2. Propiedades de la radicación 3. Operaciones con Polinomios: Suma, Producto. 4. Productos notables.	• Desigualdad de la media aritmética, geométrica, desigualdad de Bernoulli, desigualdad de Cauchy, desigualdad triangular.	• Resolver ejercicios usando las propiedades de la potenciación y radicación • Enunciar y usar en diferentes situaciones las propiedades de la potenciación y la radicación	• Compromiso con el proceso de aprendizaje. • Actitud respetuosa frente a la asignatura, al

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

SABER (Contenido Declarativo)	SABER- COMPLEMENTARIO (Contenido Declarativo)	SABER-HACER (Contenido Procedimental)	SABER -SER (Contenido actitudinal)
<p>5. Factorización. Teorema fundamental del álgebra, teorema de las raíces racionales, Teorema del factor y residuo.</p> <p>6. División larga y división sintética.</p> <p>7. Simplificación de expresiones racionales</p> <p>8. Operaciones con expresiones racionales: suma, resta, multiplicación y división</p> <p>9. Racionalización de monomios y binomios</p> <p>10. Operaciones con números complejos.</p> <p>11. Solución de ecuaciones polinómicas (Ecuaciones lineales)</p> <p>12. Solución de ecuaciones polinómicas (Ecuaciones cuadráticas o de segundo grado y ecuaciones de orden superior)</p> <p>13. Valor absoluto, propiedades y ecuaciones con valor absoluto.</p> <p>14. Sistemas de ecuaciones 2x2: Método gráfico y Método de Eliminación</p> <p>15. Inecuaciones: lineales y no lineales</p> <p>16. Expresiones exponenciales y logarítmicas y sus propiedades</p> <p>17. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demostración de la unicidad de la solución de una ecuación lineal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelar situaciones utilizando expresiones algebraicas.</li> <li>Resolver adecuadamente operaciones con polinomios</li> <li>Reconocer los productos notables en una situación dada.</li> <li>Factorizar expresiones algebraicas adecuadamente</li> <li>Modelar y resolver problemas mediante ecuaciones.</li> <li>Resolver sistemas de ecuaciones de 2x2 usando los diferentes métodos existentes para ello.</li> <li>Operar los números complejos.</li> <li>Entender el concepto de logaritmo y sus propiedades.</li> <li>Resolver ecuaciones que involucren logaritmos y expresiones exponenciales.</li> </ul>	<p>docente y sus compañeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Postura analítica, crítica y propositiva frente a los planteamientos teóricos y procedimentales de la asignatura.</li> <li>Participación en forma activa y propositiva en clase.</li> <li>Actitud respetuosa y ética frente a la elaboración de trabajos individuales y grupales.</li> <li>Disposición para el aprendizaje autónomo y colaborativo.</li> <li>Rigurosidad en el desarrollo de actividades y en la elaboración de trabajos.</li> <li>Interactúa con sus compañeros, aportando elementos de análisis que enriquecen el</li> </ul>
2. TRIGONOMETRÍA			

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

SABER (Contenido Declarativo)	SABER- COMPLEMENTARIO (Contenido Declarativo)	SABER-HACER (Contenido Procedimental)	SABER-SER (Contenido actitudinal)
18. Medidas de ángulos 19. Relaciones trigonométricas. Círculo unitario 20. Identidades trigonométricas fundamentales 21. Identidades trigonométricas para ángulos dobles y medios 22. Ecuaciones trigonométricas 23. Problemas de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teorema de Pitágoras. Ley del Seno y Coseno. Solución de triángulos.</li> <li>Ángulos notables</li> <li>Funciones inversas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las razones trigonométricas y las identidades que las relacionan.</li> <li>Resolver ecuaciones trigonométricas usando las identidades adecuadas.</li> <li>Desarrollar problemas de aplicación que involucren ángulos y relaciones trigonométricas</li> </ul>	trabajo en equipo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovecha su capacidad de análisis para interpretar diferentes causas y dar soluciones a una situación real.</li> <li>Explica con claridad y precisión los procesos seguidos en la solución de un problema.</li> <li>Demuestra interés por aprender.</li> <li>Promueve el respeto por los demás.</li> <li>Participa en las actividades de la institución.</li> <li>Colabora con el orden de las instalaciones y aulas de clase.</li> <li>Genera espacios de discusión sobre las problemáticas actuales de la sociedad.</li> </ul>
<b>3. FUNCIONES</b>			
24. Definición de función, forma gráfica de una función (prueba de la recta vertical), intersecciones con los ejes, dominio y rango de manera gráfica, dominio de manera analítica, funciones definidas por tramos. 25. Combinación de funciones: Combinaciones aritméticas (álgebra de funciones), dominio de manera analítica, composición de funciones, 26. Funciones polinomiales y racionales: Función polinomial, Función lineal (inclinación de una recta, pendiente, ecuación, rectas paralelas y perpendiculares), función constante, función cuadrática,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producto cartesiano y representación de los puntos en el plano cartesiano.</li> <li>Relaciones</li> <li>Rango de manera grafica y analitica</li> <li>Funciones sobreyectivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y utilizar adecuadamente las funciones, sus operaciones y propiedades básicas como modelos para resolver situaciones problema en distintos contextos.</li> <li>Hallar el dominio de una función de manera gráfica y analítica.</li> <li>Expresar dadas dos o más funciones la compuesta</li> <li>Identificar en funciones lineales y cuadráticas los elementos básicos y aplicarlos a la solución de problemas</li> <li>Hallar la inversa de una función dada</li> </ul>	

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

SABER (Contenido Declarativo)	SABER- COMPLEMENTARIO (Contenido Declarativo)	SABER-HACER (Contenido Procedimental)	SABER -SER (Contenido actitudinal)
funciones racionales. Aplicación a situaciones problema. 27. Funciones inversas: Función uno a uno, inversa de una función, función inversa.			

#### 5. TABLA DE RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN – INDICADORES DE COMPETENCIA)

DE CONOCIMIENTO (Contenidos declarativos)	DE DESEMPEÑO (Contenido procedimental y actitudinal)	PRODUCTO (Evidencias de aprendizaje)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enuncia las propiedades de la potenciación y radicación</li> <li>• Identifica los sistemas y tipos de ecuaciones y las técnicas a utilizar según la expresión dada.</li> <li>• Identifica en una expresión algebraica, la técnica de factorización a utilizar para factorizarla.</li> <li>• Define adecuadamente el logaritmo de un número.</li> <li>• Reconoce las propiedades necesarias para resolver una ecuación logarítmica.</li> <li>• Reconoce una función de manera gráfica y analítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las propiedades de la potenciación y radicación</li> <li>• Aplica las propiedades de los números reales para justificar la simplificación de expresiones algebraicas.</li> <li>• Simplifica expresiones usando las propiedades de los números reales.</li> <li>• Aplica las propiedades de la potenciación para simplificar expresiones que requieran ser simplificadas</li> <li>• Resuelve ecuaciones identificando las respectivas propiedades y teoremas que necesita para dicha solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas escritas.</li> <li>• Talleres resueltos.</li> </ul>

 Institución Universitaria	<b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b>	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define adecuadamente las razones trigonométricas.</li> <li>• Diferencia entre una identidad y una ecuación trigonométrica.</li> <li>• identifica los distintos tipos de funciones, su dominio, rango y representaciones.</li> <li>• Reconoce, de manera gráfica y analítica, cuando la inversa de una función es función.</li> <li>• Dada una situación problema:</li> <li>• Reconoce las variables que intervienen.</li> <li>• Identifica la función que debe utilizar para modelarla y resolverla.</li> <li>• propiedades básicas de las funciones.</li> <li>• Solución de trabajos y tareas en grupos o de manera independiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factoriza expresiones algebraicas.</li> <li>• Simplifica expresiones racionales.</li> <li>• Resuelve ecuaciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.</li> <li>• Dada una situación problema, la modela y resuelve utilizando las operaciones</li> <li>• Calcula correctamente las razones trigonométricas de un ángulo.</li> <li>• Demuestra correctamente identidades trigonométricas</li> <li>• Resuelve ecuaciones trigonométricas</li> <li>• A partir de datos conocidos obtiene la expresión gráfica o analítica de una función</li> <li>• Obtiene el dominio y el rango de una función de manera gráfica.</li> <li>• Obtiene el dominio de una función de manera analítica</li> <li>• Utiliza el álgebra de funciones para graficar y determinar el dominio de otras funciones</li> <li>• Encuentra, de manera analítica, la inversa de una función</li> <li>• Dada una situación problema, la modela y resuelve utilizando las operaciones y propiedades básicas de las funciones</li> </ul>	
---	--	--

## 6. TABLA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

 Institución Universitaria	<b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b>	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE TRABAJO INDEPENDIENTE	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN		
		Actividad	%	Fecha
<ul style="list-style-type: none"> <li>Talleres pedagógicos</li> <li>Construcción de mapas mentales y conceptuales.</li> <li>Exposición magistral.</li> <li>Videos</li> <li>Trabajo con objetos virtuales de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura de documentos relacionados con el tema.</li> <li>Consulta de material de apoyo complementario al desarrollo de las temáticas del curso.</li> <li>Solución de talleres.</li> <li>Asistencia a asesorías con el docente o institucionales.</li> <li>Informe de visitas a blogs.</li> </ul>	PRIMER PARCIAL	20%	Clase 7
		SEGUNDO PARCIAL	20%	Clase 13
		PARCIAL INSTITUCIONAL		CLASE 18
		TERCER PARCIAL	20%	Clase 22
		SEGUIMIENTO	20%	Clase 19 a 26
		FINAL	20%	Clase 34

## 7. REFERENCIAS

### 7.1 Material guía

Miller, C., Heeren, V., & Hornsby, E. (2006) Matemática: Razonamiento y aplicaciones. Ed 10. Pearson Education. ISBN 9702607523.

Stewart, J. (2007). Pre cálculo, Quinta Edición. Editorial Thomson: México.

### 7.2 Material complementario

Álvarez, R. A., Castaño, H. F., & Rúa, J. A., (2009). Matemáticas básicas con aplicaciones a las ciencias económicas y afines. 2ª ed. Sello Editorial Universidad de Medellín.

Demana, F. D., (2007). Precálculo: gráfico, numérico, algebraico. Séptima edición. Pearson Educación: México.

Díez, L., (1998) Matemáticas Operativas: primer año de universidad. Ed 14. Editorial Servigráficas. ISBN 9583306126.

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

Fleming, W., & Varberg, D. (1991). Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Pearson Educación: México.

Londoño, N., & Bedoya, H., (1988) Análisis Matemático. Ed 2. Serie Matemática progresiva. ISBN 9580406596.

Mesa, O., Uribe, C., & Fernández, L. (2002). Matemáticas integradas, álgebra y geometría. Editorial ITM. Medellín, Colombia.

Swokowski, E.W., & Cole, J.A. (2011). Álgebra y trigonometría con geometría analítica. 13a edición. Editorial Cengage Learning.

Uribe, J.A. (1986). Matemáticas básicas y operativas. Editorial Susaeta. Medellín, Colombia.

Zill, D., & Dewar, J., (2012). Álgebra, trigonometría y geometría analítica. Tercera Edición. Editorial Mac Graw – Hill. México, DF.

### 7.3 Herramientas y mediadores digitales

Proyecto Descartes (2016). Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>

Curso de matemática básica: Recuperado de <https://www.basic-mathematics.com/>

Curso iterativo de matemática básica <https://brilliant.org/basic-mathematics/>

Matlab (2016). Mathworks. Recuperado de <https://es.mathworks.com/products/matlab/>

Geogebra (2016). Calculadora gráfica para geometría, álgebra, cálculo, estadística y 3d. Recuperado de <https://www.geogebra.org/>

<b>Elaborado por:</b>	<i>Pablo Felipe Ardila Rojo</i>
<b>Versión:</b>	<i>11</i>
<b>Fecha:</b>	<i>30/01/2024</i>
<b>Aprobado por:</b>	<i>Acta del consejo de Facultad 03 de 2023</i>