

**COMPETENCIA DEL MÓDULO:** Solucionar problemas de la ingeniería utilizando el álgebra y la trigonometría.



**Contenido**

1. Conjuntos numéricos.
	1. Representación gráfica, definición, operaciones, axiomas de los números naturales, enteros, racionales e irracionales
	2. Operaciones en los números reales.
	3. Números complejos: Representación gráfica, Suma, resta, multiplicación y división.
2. Solucionando problemas de potenciación y radicación.
	1. Definición de potencia
	2. Propiedades de la potenciación
	3. Operaciones entre potencias y radicales
3. Operaciones Algebraicas y Factorización.
	1. Lenguaje algebraico: Conversión de lenguaje aritmético a algebraico y viceversa (d
	2. Operaciones con polinomios: Suma, resta, producto y cociente (e)
	3. Modelos factorizables en R: Binomios, trinomios, factor común, diferencia de cuadrados y cubos, modelo de trinomios.
4. Simplificar expresiones algebraicas racionales.
	1. Definición de la expresión A(x)/B(x)
	2. 2. Conversión a fracciones equivalentes.
	3. 3. Factorización del numerador y denominador.
	4. 4. Descomposición en factores primos.
	5. Racionalización de expresiones algebraicas y conjugada.
5. Resolviendo ecuaciones y sistemas lineales.
	1. Ecuaciones lineales: Definición, formas de solución, planteamiento y solución de problemas.
	2. Sistemas de 2x2 y 3x3: Solución gráfica y analítica. Regla de Kramer. Problemas de aplicación
	3. Software de matemáticas para graficar y solucionar ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones.
	4. Problemas de aplicación.
6. Ecuaciones cuadráticas.
	1. Definición ecuación cuadrática: Solución gráfica y analítica, naturaleza de las raíces, problemas de movimiento parabólico.
	2. Software de matemáticas para graficar y solucionar ecuaciones cuadráticas.
7. Funciones trigonométricas.
	1. Ángulos y sus medidas. Representación gráfica de los ángulos; conversión de grados a radianes y viceversa.
	2. 2. Definición de las relaciones trigonométricas en el círculo unitario.
	3. Definición de ángulos especiales.
	4. 3. Gráficas de las funciones trigonométricas: Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.
	5. Dominio y Rango de cada función, período, frecuencia. Fórmula general:

y =Afunción[w(x ­ ß)] + 4. *Software* de Matemáticas para dibujar las funciones trigonométricas

* 1. 4. Fórmulas básicas de identidades.
	2. Demostración de identidades trigonométricas, solución de ecuaciones trigonométricas
1. Problemas de triángulo rectángulos y oblicuángulos.
	1. Teorema de Pitágoras. Solución de problemas de triángulos rectángulos.
	2. Leyes del seno y coseno.
	3. Solución de problemas de triángulos oblicuángulos.
2. Vectores y operaciones de suma, resta producto y cociente.
	1. Simbolizar un vector
	2. Identificar las características de un vector
	3. Realizar operaciones con vectores

**Metodología**

* **Aspectos fundamentales del enfoque a utilizar:**
	+ Se utilizará una metodología teórico – práctica fundamentada en el análisis, mediante la cual se busca la solución de problemas a través del pensamiento divergente.
	+ Se fomentará un ambiente libre, espontáneo, donde la creación fluya de una manera abierta y el alumno se sienta dueño de su propia creación, la sustente y defienda.
	+ Los trabajos grupales se utilizarán buscando un apoyo en la generación de ideas

* **Medios**
	+ Aula de clase
	+ Guías de estudio
	+ No presénciales: direcciones URL
	+ Material bibliográfico

* **Formas**
	+ Clase magistral
	+ Clase virtual
	+ Aprendizaje colaborativo
	+ Análisis y solución de casos problema por equipos de trabajo.
	+ Comunidades de indagación por equipos de trabajo

**Evaluación**

* La evaluación va dirigida principalmente a la verificación del logro de conocimientos y habilidades, el desarrollo de competencias y la adquisición de los valores necesarios para el ejercicio de la profesionalización
* La evaluación será continua y permanente, usando diferentes estrategias de tipo cualitativo y cuantitativo que darán cuenta del avance de los procesos.
* se evaluará en clase, con trabajos, con parciales con quices, con talleres que fomentan el análisis y la interpretación personal de lo estudiado.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº. | TIPO DE EVALUACIÓN | TEMAS | VALOR EN % | FECHAS |
| 1 | Taller 1 | Clasificación de Números y Operaciones  | 10 | 18 al 23 de agosto |
| 2 | Quiz 1 | Radicación y Potenciación  | 10 | 1 al 6 de sept |
| 3 | Parcial 1 | Expresiones Algebraicas  | 20 | 15 al 20 de sept |
| 4 | Taller 2  | Métodos de Factorización  | 10 | 29 de sept al 4 de oct |
| 5 | Parcial 2 | Ecuaciones  | 20 | 20 al 25 de oct |
| 6 | Quiz 2 | Trigonometría  | 10 | 3 al 8 de nov |
| 7 | Parcial Final  | Trigonometría y Vectores | 20 | 17 al 22 de Nov |

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

A continuación se relaciona la bibliografía básica de este módulo de autoaprendizaje:

* DIEZ H, Luis. Matemáticas operativas. Medellín 2002.
* FLEMING, Walter. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1991 MILLER, Charles D y otros
* SWOKOWSKI, Earl W. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Undécima. Edición. Bogotá: Thompson, 2001. URIBE CALAD, Julio Alberto. Matemáticas básicas y operativas. Medellín:Susaeta, 1986.
* NORMAN CÉSAR, MERCADO CRUZ, DASHIELL, HENAO GÓMEZ, ENRIQUE, GODOY BONILLA. Matemáticas operativas. Universidad de Antioquia. Medellín 2008.