

# Contenido 10°

## UNIDAD I. CONOCIMIENTOS PREVIOS Y ÁLGEBRA

<b>CAPITULO I: NÚMEROS REALES Y EXPRESIONES ALGEBRAICAS.....</b>	<b>1</b>
A. <i>Propiedades Elementales de los Números Reales y sus Subconjuntos.....</i>	<i>1</i>
A.1 <i>Conjuntos Numéricos .....</i>	<i>1</i>
A.2 <i>Conversión de Decimales a Fracción.....</i>	<i>2</i>
A.3 <i>Raíces de Números Racionales.....</i>	<i>3</i>
A.4 <i>Leyes de Potencia .....</i>	<i>4</i>
A.5 <i>El Conjunto de los Números Reales .....</i>	<i>5</i>
A.6 <i>Valor Absoluto.....</i>	<i>6</i>
A.7 <i>Intervalos Reales: Concepto y Notación.....</i>	<i>6</i>
B. <i>Operaciones con Expresiones Algebraicas y Radicales .....</i>	<i>8</i>
B.1 <i>Simplificación de Expresiones.....</i>	<i>8</i>
B.2 <i>Multipliación y División .....</i>	<i>10</i>
B.3 <i>Racionalización de Denominadores .....</i>	<i>11</i>
B.4 <i>Operaciones Combinadas.....</i>	<i>12</i>
<b>CAPITULO II: POLINOMIOS.....</b>	<b>15</b>
A. <i>Clasificación De Polinomios.....</i>	<i>15</i>
B. <i>Fórmulas Notables.....</i>	<i>17</i>
C. <i>Otros Productos Notables.....</i>	<i>19</i>
D. <i>El Cubo de un Binomio.....</i>	<i>21</i>
E. <i>Triángulo de Pascal.....</i>	<i>23</i>
F. <i>Coefficientes Binomiales y el Teorema del Binomio.....</i>	<i>24</i>
F.1 <i>n Factorial .....</i>	<i>24</i>
F.2 <i>Coefficientes Binomiales.....</i>	<i>24</i>
F.3 <i>El Símbolo de Sumatoria .....</i>	<i>25</i>
G. <i>Valor Numérico .....</i>	<i>27</i>
H. <i>División de Polinomios.....</i>	<i>29</i>
H.1 <i>División “Larga” .....</i>	<i>29</i>
H.2 <i>Teorema del Residuo.....</i>	<i>30</i>
H.3 <i>División Sintética (Caso Mónico) .....</i>	<i>31</i>
H.4 <i>División Sintética (Caso no Mónico) .....</i>	<i>31</i>
I. <i>Operaciones Combinadas .....</i>	<i>33</i>
J. <i>Problemas de Aplicación.....</i>	<i>34</i>
<b>CAPITULO III: REPASO DE FACTORIZACIÓN.....</b>	<b>35</b>
A. <i>Factor Común.....</i>	<i>35</i>
B. <i>Trinomios Cuadráticos Perfectos.....</i>	<i>36</i>
C. <i>Factorización por Diferencia de Cuadrados .....</i>	<i>36</i>
D. <i>Trinomios Cuadráticos Imperfectos .....</i>	<i>37</i>
E. <i>Suma o Diferencia de Cubos.....</i>	<i>38</i>
F. <i>Agrupación.....</i>	<i>39</i>
G. <i>División Sintética y Teorema del Factor .....</i>	<i>40</i>
H. <i>Factorizar Completando el Cuadrado.....</i>	<i>41</i>
I. <i>Combinación de Métodos.....</i>	<i>42</i>
AUTOEVALUACIÓN <i>Factorización.....</i>	<i>46</i>
<b>CAPITULO IV: REPASO DE FRACCIONES ALGEBRAICAS.....</b>	<b>53</b>
A. <i>Definición y Restricciones.....</i>	<i>53</i>
B. <i>Simplificación .....</i>	<i>53</i>
C. <i>Multipliación de Fracciones Algebraicas .....</i>	<i>53</i>
D. <i>División de Fracciones Algebraicas.....</i>	<i>53</i>
E. <i>Suma y Resta de Fracciones Algebraicas .....</i>	<i>54</i>
E.1 <i>Mínimo Denominador Común .....</i>	<i>54</i>
E.2 <i>Suma y Resta de Fracciones Algebraicas.....</i>	<i>54</i>
F. <i>Operaciones Combinadas.....</i>	<i>54</i>
AUTOEVALUACIÓN <i>Fracciones Algebraicas .....</i>	<i>61</i>

<b>CAPITULO V: SISTEMAS DE ECUACIONES .....</b>	<b>67</b>
A. Concepto y Método Gráfico .....	69
B. El Método de Sustitución .....	71
C. El Método de Eliminación .....	74
AUTOEVALUACION: Sistemas de Ecuaciones .....	77
<b>CAPITULO VI: ECUACIONES POLINOMIALES .....</b>	<b>81</b>
A. Conceptos Generales de Ecuaciones .....	81
B. Repaso de Ecuaciones Lineales y Cuadráticas .....	85
B.1 Ecuaciones Lineales .....	85
B.2 Ecuaciones Cuadráticas Incompletas .....	85
B.3 Ecuaciones Cuadráticas Completas .....	86
C. Fórmulas de Viète .....	92
D. Ecuaciones Literales .....	95
E. Ecuaciones de Grados Superiores .....	98
E.1 Ecuaciones de la Forma: $x^n = a$ .....	99
E.2. Métodos de Solución .....	99
AUTOEVALUACIÓN: Ecuaciones Polinomiales .....	105
<b>CAPITULO VII: ECUACIONES NO POLINOMIALES.....</b>	<b>109</b>
A. Ecuaciones Fraccionarias de Primer Grado .....	109
B. Ecuaciones Fraccionarias de Otros Grados .....	111
C. Casos Especiales.....	114
D. El Método de Eliminación de Radicales .....	117
E. Sustituciones .....	119
F. Aplicaciones de las Ecuaciones Fraccionarias.....	120
G. Aplicaciones de Ecuaciones Radicales .....	123
H. Ecuaciones con Valor Absoluto .....	125
AUTOEVALUACION Ecuaciones no Polinomiales .....	127
<b>CAPITULO VIII: INECUACIONES .....</b>	<b>131</b>
A. Inecuaciones Cuadráticas.....	131
A.1 Inecuaciones con Trinomios de Discriminante Nulo .....	134
A.2 Inecuaciones Cuadráticas de Discriminante Negativo .....	135
A.3 Inecuaciones Cuadráticas con Factores de Raíces Irracionales.....	136
B. Inecuaciones Polinomiales.....	138
C. Inecuaciones Fraccionarias.....	143
D. Problemas de Aplicación.....	146
E. Inecuaciones con Valor Absoluto.....	149
E.1 Inecuaciones del tipo $ p(x)  \leq k$ .....	149
E.2 Inecuaciones del tipo $ p(x)  \geq k$ .....	150
F. Aplicaciones del Valor Absoluto .....	154
AUTOEVALUACIÓN Inecuaciones .....	156
<b>CAPITULO IX: INTRODUCCIÓN A LOS NÚMEROS COMPLEJOS .....</b>	<b>159</b>
A. Definiciones .....	159
B. Propiedades de los Números Complejos.....	160
C. Potencias.....	160
D. Ecuaciones Cuadráticas con Soluciones Complejas .....	160
E. Ecuaciones Polinomiales con Soluciones Complejas .....	160

## UNIDAD II. GEOMETRÍA

<b>CAPITULO I: GEOMETRÍA ANALÍTICA</b> .....	<b>163</b>
A. Circunferencia y Fórmulas Básicas.....	165
B. Ecuación de la Circunferencia.....	170
C. Ecuación de la Recta.....	174
D. Rectas Paralelas y Perpendiculares.....	179
E. Intersección de Rectas y Circunferencias.....	183
AUTOEVALUACIÓN: Geometría Analítica.....	186
<b>CAPITULO II: POSICIÓN RELATIVA ENTRE DOS CIRCUNFERENCIAS</b> .....	<b>191</b>
A. Definiciones Relativas a Dos Circunferencias.....	192
AUTOEVALUACIÓN: Posición Relativa Entre Dos Circunferencias.....	195
<b>CAPITULO III: GEOMETRÍA ANALÍTICA (PROFUNDIZACIÓN)</b> .....	<b>197</b>
A. Repaso de Conceptos Previos.....	197
B. Distancia de un Punto a una Recta.....	201
C. Problemas de Geometría Analítica.....	204
D. Transformaciones en el Plano.....	207
AUTOEVALUACIÓN: Geometría Analítica (Profundización).....	212
<b>CAPITULO IV: PARÁBOLAS TRANSFORMADAS</b> .....	<b>215</b>
A. Gráficas de Parábolas Transformadas.....	216
A.1 Traslaciones Horizontales: $y = (x + h)^2$ .....	216
A.2 Traslación Vertical: $y = x^2 + k$ .....	216
A.3 Traslaciones: $y = (x - h)^2 + k$ .....	217
A.4 Dilataciones Verticales: $y = ax^2, a > 0$ .....	217
A.5 Reflexión Vertical (Sobre el Eje x).....	217
A.6 Combinación de Transformaciones.....	218
A.7 De la Forma Estándar a la Forma Normal.....	218
AUTOEVALUACIÓN Parábolas Transformadas.....	223

## UNIDAD III. FUNCIONES

<b>CAPITULO I: CONCEPTO DE FUNCIÓN</b> .....	<b>225</b>
A. Definición de Función.....	227
B. Elementos Básicos de una Función.....	230
C. Clasificación Según Codominio.....	237
D. Composición de Funciones.....	242
D.1 Definición y Concepto.....	242
D.2 El Criterio de la Composición.....	244
AUTOEVALUACIÓN: Concepto de Función.....	247
<b>CAPITULO II: ANÁLISIS DE GRÁFICAS</b> .....	<b>251</b>
A. Imágenes, Preimágenes e Intersecciones con los Ejes.....	253
B. Dominio y Ámbito.....	255
C. Intervalos de Monotonía (Régimen de Variación).....	257
AUTOEVALUACIÓN: Análisis de Gráficas.....	260
<b>CAPITULO III: OPERACIONES CON FUNCIONES</b> .....	<b>265</b>
A. Caso: Funciones Racionales.....	265
B. Funciones Radicales.....	268
C. Combinación de Casos.....	271
C.1 Suma, Resta y Multiplicación.....	271
C.2 Funciones de la Forma $f(x) = \frac{p(x)}{\sqrt[q]{q(x)}}$ .....	271
D. Otros Casos de Dominio Máximo.....	275
E. Composición de Funciones.....	281
E.1 El Dominio Máximo de la Composición.....	281
E.2 Descomposición de Funciones.....	281
AUTOEVALUACIÓN: Operaciones con Funciones.....	284

<b>CAPITULO IV: FUNCIÓN LINEAL .....</b>	<b>289</b>
<i>A. Definición Y Gráfica .....</i>	291
<i>B. Dominio Y Ámbito.....</i>	294
<i>C. Modelización Mediante Función Lineal .....</i>	298
<i>AUTOEVALUACIÓN: Función Lineal.....</i>	301
<b>CAPITULO V: TRANSFORMACIÓN DE FUNCIONES.....</b>	<b>305</b>
<i>A. Transformaciones Horizontales y Verticales .....</i>	305
<i>B. Gráficas de Transformaciones.....</i>	307
<i>B.1 Traslaciones.....</i>	307
<i>B.2 Dilataciones.....</i>	309
<i>B.3 Reflexiones.....</i>	310
<i>C. Simetrías Respecto a los Ejes .....</i>	311
<i>D. Gráficas de Funciones Elementales .....</i>	312
<i>AUTOEVALUACIÓN: Transformación de Funciones.....</i>	318
<b>CAPITULO VI: FUNCIÓN CUADRÁTICA .....</b>	<b>323</b>
<i>A. Características de la Función Cuadrática en Forma Estándar.....</i>	325
<i>B. Intervalos de Monotonía y Ámbito.....</i>	329
<i>C. Modelización Mediante Función Cuadrática .....</i>	334
<i>AUTOEVALUACIÓN: Función Cuadrática.....</i>	338
<b>CAPITULO VII: FUNCIÓN INVERSA Y RAÍZ CUADRADA .....</b>	<b>341</b>
<i>A. Definición y Concepto de Función Inversa.....</i>	343
<i>B. Cálculo del Criterio de la Función Inversa .....</i>	347
<i>C. Gráfica de la Función Inversa.....</i>	351
<i>D. Transformaciones Horizontales y Verticales.....</i>	353
<i>E. Gráficas de <math>f(x) = a\sqrt{x+b} + c</math> .....</i>	355
<i>E.1 Traslaciones Horizontales .....</i>	355
<i>E.2 Traslaciones Verticales .....</i>	355
<i>E.3 Reflexiones.....</i>	356
<i>E.4 Dilataciones (Expansión o Contracción).....</i>	356
<i>E.5 Combinación de Transformaciones.....</i>	356
<i>AUTOEVALUACIÓN: Función Inversa y Raíz Cuadrada.....</i>	358