

Í N D I C E

| | |
|---|-----------|
| Presentación | 1 |
| Indicaciones para su uso | 2 |
| Unidad 1. Funciones Polinomiales | 4 |
| 1.1 Situaciones que dan lugar a una función polinomial | 5 |
| 1.2 Noción generalizada de función | 9 |
| 1.3 Representación de la función polinomial | 22 |
| Funciones de la forma $f(x) = x^n$ | 23 |
| Reflexión | 25 |
| Desplazamiento vertical | 27 |
| Desplazamiento horizontal | 31 |
| Combinación de transformaciones | 34 |
| Alargamiento y compresión vertical | 35 |
| 1.4 Teoremas y técnicas de exploración aplicables a funciones polinomiales para la obtención de sus ceros | 40 |
| Teorema del Residuo y Teorema del Factor | 50 |
| Regla de Descartes y Obtención de raíces racionales | 54 |
| Teorema de las raíces racionales | 55 |
| Aproximaciones sucesivas | 58 |
| 1.5 Bosquejo de la gráfica de una función polinomial | 61 |
| 1.6 Problemas de aplicación | 73 |
| Autoevaluación | 77 |
| Unidad 2. Funciones racionales y con radicales | 78 |
| Funciones racionales | |
| 2.1 Situaciones que dan lugar a funciones racionales | 79 |
| 2.2 Noción de intervalo en la recta real | 82 |
| 2.3 Estudio del comportamiento analítico y gráfico de las funciones Racionales | 83 |
| Funciones de la forma $f(x) = \frac{a}{x+b} + c$ | 83 |
| Funciones de la forma $f(x) = \frac{a}{(x+b)^2} + c$ | 91 |
| Funciones de la forma $f(x) = \frac{d}{ax^2 + bx + c}$ | 95 |
| Funciones de la forma $f(x) = \frac{Q(x)}{P(x)}$ | 97 |
| Funciones con radicales | |
| 2.4 Situaciones que dan lugar a funciones con radicales | 104 |
| 2.5 Funciones con radicales: Raíz cuadrada | 106 |
| 2.6 Estudio analítico y gráfico del dominio y el rango de una función con radical | 107 |
| Funciones de la forma $f(x) = \sqrt{ax+b}$ | 107 |
| Funciones de la forma $f(x) = \sqrt{ax^2 + bx + c}$ | 109 |

| | |
|---|------------|
| 2.7 Resolución de problemas susceptibles de modelarse a través de funciones racionales o con radicales | 113 |
| Autoevaluación | 118 |
| Unidad 3. Funciones trigonométricas | 119 |
| 3.1 Situaciones que involucran funciones trigonométricas | 120 |
| 3.2 Generalización en el plano cartesiano de las razones trigonométricas para un ángulo cualquiera | 121 |
| 3.3 Gráfica de las funciones seno, coseno y tangente | 127 |
| Gráfica de la función coseno x | 128 |
| Gráfica de la función seno de x | 136 |
| Gráfica de la función tangente de x | 141 |
| 3.4 Definición de función periódica | 146 |
| 3.5 Gráficas de las funciones: $f(x) = a \operatorname{sen}(bx + c) + d$, $f(x) = a \operatorname{cos}(bx + c) + d$ y $f(x) = a \operatorname{tan}(bx + c) + d$ | 147 |
| 3.6 Las funciones trigonométricas como modelos de los fenómenos Periódicos. Problemas de aplicación | 152 |
| Autoevaluación | 156 |
| Unidad 4. Funciones exponenciales y logarítmicas | 157 |
| 4.1 Situaciones que involucran crecimiento y decaimiento exponencial | 158 |
| 4.2 Análisis de la variación exponencial | 160 |
| 4.3 Estudio analítico y gráfico del comportamiento de funciones exponenciales | 163 |
| 4.4 Importancia y caracterización del número e | 168 |
| 4.5 Leyes de los exponentes y propiedad biunívoca de la función exponencial | 171 |
| 4.6 Problemas diversos de aplicación | 173 |
| Funciones logarítmicas | |
| 4.7 Situaciones que dan lugar a funciones logarítmicas | 176 |
| 4.8 la función logaritmo como inversa de la función exponencial. Noción de función inversa | 178 |
| 4.9 Propiedades de los logaritmos | 180 |
| Cambio de base | 183 |
| 4.10 Gráficas de funciones logarítmicas | 184 |
| 4.11 Problemas diversos de aplicación | 190 |
| Autoevaluación | 194 |
| Respuestas de las autoevaluaciones | 195 |
| Bibliografía | 200 |