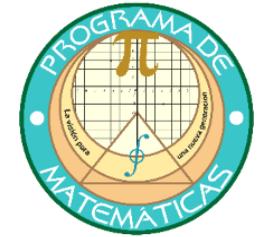




DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA AUXILIAR PARA ASUNTOS ACADÉMICOS Y PROGRAMÁTICOS  
PROGRAMA DE MATEMÁTICAS



# COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS

## Duodécimo Grado

DRA. WANDA IVELISE RIVERA RIVAS  
GERENTE DE OPERACIONES



COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS

GRADO: DUODÉCIMO

CURSO: MATEMÁTICA PRE-UNIVERSITARIA

UNIDAD I: REVISIÓN DE ÁLGEBRA

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
Álgebra ES.A.11.1	<p>-Reconoce los números reales como el conjunto de números racionales e irracionales.</p> <p>-Reconoce las propiedades de los números reales.</p> <p>-Reconoce una expresión algebraica como la combinación de letras, signos y números en operaciones matemáticas.</p>	<p>-Aplica las propiedades de los números reales en la simplificación de expresiones algebraicas.</p> <p>-Reduce expresiones algebraicas al agrupar términos semejantes.</p> <p>-Extrae el factor común de expresiones algebraicas.</p>	<p><b>Pareo de tarjetas</b> Se entrega a un grupo de estudiantes tarjetas rojas con ejemplos que muestren las propiedades estudiadas, y a otro grupo, las propiedades en tarjetas amarillas. Los estudiantes tendrán que ubicarse con el compañero que contenga la tarjeta con el ejemplo, de acuerdo con la propiedad que corresponda. Ejemplo:  <math>3x(y + 5) = 3xy + 15x</math>    Propiedad distributiva  <math>6xy + 7 = 7 + 6xy</math>    Propiedad conmutativa de la suma</p> <p><b>Ejemplo de ejercicios de práctica:</b> Simplifique cada expresión  <math>3x^2y + 7xy^2 + 7xy - 9x^2y + xy^2</math></p> <p>Extraiga el factor común de la siguiente expresión  <math>15x^2y + 10xy^2 + 25xy</math></p>	<p>Propiedades de los números reales:  <a href="https://youtu.be/q5miPBhLNuc">https://youtu.be/q5miPBhLNuc</a></p> <p>Extraer factor común de expresiones algebraicas:  <a href="https://youtu.be/VJegSwlnW2U">https://youtu.be/VJegSwlnW2U</a></p> <p>Ejemplo: Propiedad distributiva, términos semejantes y factor común:  <a href="https://youtu.be/QcH1c7UDmvc">https://youtu.be/QcH1c7UDmvc</a></p>	<p>El estudiante aprecia la importancia de las expresiones algebraicas para plantear, a través de números y letras, un problema a palabras más sencillas, como, por ejemplo, el cálculo de área y volumen.</p>

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
	<p>-Reconoce las leyes de exponentes.</p> <p>-Reconoce el orden de operaciones.</p>	<p>-Representa expresiones mediante la aplicación de las leyes básicas de los exponentes</p> <p>-Realiza operaciones con expresiones algebraicas.</p> <p>-Reduce expresiones algebraicas con símbolos de agrupación.</p>	<p><b>Análisis de casos</b>  Factorizar una expresión o un número significa escribir esa expresión o ese número como una multiplicación de factores. Entonces, factorizar es lo inverso de la multiplicación.  Utilice la siguiente expresión para explicar el concepto de la factorización por factor común:  <math display="block">15y(3 + 5xy - 7y)</math></p> <p><b>Creando ejercicios</b>  Pida a los estudiantes que desarrollen un ejemplo de multiplicación de expresiones algebraicas, en donde apliquen la propiedad distributiva y la propiedad de los exponentes para la multiplicación de bases iguales.  Ejemplo:  <math display="block">3x^4y^2(5xy^3 + 2x - 6) = 15x^5y^5 + 6x^5y^2 - 18x^4y^2</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Al eliminar los paréntesis y operar términos en la expresión <math>- \{3x + 2a + [x - a] - (2x + a)\}</math> se obtiene:</p> <p>A) <math>-2x</math>  B) <math>2x</math>  C) <math>x + a</math>  D) <math>2x - a</math></p> </div>	<p>Simplificación de expresiones con exponentes:  <a href="https://youtu.be/1peQeccm6s0">https://youtu.be/1peQeccm6s0</a></p>	

COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS

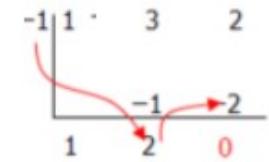
GRADO: UNDÉCIMO

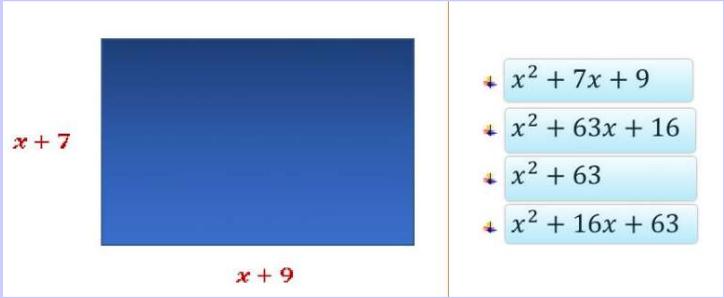
CURSO: MATEMÁTICA PRE-UNIVERSITARIO

UNIDAD II: POLINOMIOS

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
<p>Álgebra ES.A.11.1 ES.A.13.2</p>	<p>Entiende y manipula los polinomios.</p>	<p>-Distingue cuándo una expresión es un polinomio y los clasifica de acuerdo a los términos y a su grado.</p> <p>-Realiza operaciones de suma y resta de polinomios.</p> <p>-Efectúa la multiplicación de polinomios.</p>	<p>Patricia tiene <math>6a - 7b</math> estampillas, su hermana Carolina tiene <math>4a + 4b</math> estampillas y Alicia tiene <math>8a + 5</math> estampillas, ¿Cuántas estampillas tienen entre las tres?</p> <p>A) <math>18a + 3b + 5</math> B) <math>18a - 3b + 5</math> C) <math>18a - 3b - 5</math> D) <math>2a - 3b + 5</math></p> <p><b>Indique si el siguiente procedimiento es correcto, de lo contrario, corríjalo:</b></p> <p><math>P(x) = 2x^2 + 5x - 6</math> <math>Q(x) = 3x^2 - 6x + 3</math> <math>P(x) \cdot Q(x) = (2x^2 + 5x - 6) \cdot (3x^2 - 6x + 3) = (2x^2) \cdot (3x^2 - 6x + 3) + (5x) \cdot (3x^2 - 6x + 3) - 6 \cdot (3x^2 - 6x + 3) =</math> <math>6x^4 - 12x^3 + 6x^2 + 15x^3 - 30x^2 + 15x - 18x^2 + 36x - 18 = 6x^4 - 12x^3 + 15x^3 + 6x^2 - 30x^2 - 18x^2 + 15x + 36x - 18 =</math> <math>6x^4 + 3x^3 - 42x^2 + 51x - 18</math></p>	<p>Aritmética de polinomios <a href="https://cutt.ly/DQcl5HJ">https://cutt.ly/DQcl5HJ</a></p> <p>Multiplicar monomios por polinomios <a href="https://cutt.ly/mQcxJ30">https://cutt.ly/mQcxJ30</a></p>	<p>El estudiante reconoce la importancia de los polinomios para calcular pronósticos, clima, área de superficies, presión atmosférica, y muchas otras aportaciones en la vida diaria.</p> <p>El estudiante reconoce la importancia de los polinomios en la construcción, al calcular el área de superficies.</p>

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
		<p>-Divide polinomios usando la división larga.</p> <p>-Divide polinomios por medio de la división sintética.</p>	<p>Indique cuál término falta en el recuadro rojo, para que sea correcto el procedimiento de división larga:</p> $\begin{array}{r} x+1 \\ (2x+5)\overline{)2x^2+7x+5} \\ \underline{2x^2+\quad\downarrow} \\ 2x+5 \\ \underline{2x+5} \\ 0 \end{array}$ <p><b>Encuentre el error:</b> En el siguiente ejercicio se muestra el procedimiento al efectuar la división sintética de <math>\frac{x^2-7x+5}{x-3}</math>. Encuentre el error y corríjalo.</p> $\begin{array}{r} x^2-7x+5 \text{ entre } x-3 \\ \text{Solución} \\ a=3 \\ \text{Aplicando el método de la división sintética,} \\ \text{procedemos de la siguiente manera:} \\ \begin{array}{r} 1 \quad -7 \quad 5 \quad   \quad 3 \quad \_ \\ \underline{\phantom{1} \phantom{-7} 3 \quad -12} \\ 1 \quad -4 \quad -7 \end{array} \end{array}$ <p>Respuesta: cociente <math>x+4</math>, residuo <math>-7</math>.</p>	<p>Ejemplos de división larga y sintética: <a href="https://cutt.ly/IQcxNTR">https://cutt.ly/IQcxNTR</a></p>	

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
			<p><b>Papelito de salida:</b> Indique cuál de los dos métodos de división prefiere usar y explique su respuesta:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>División larga</b></p> <math display="block">\begin{array}{r} x + 2 \\ x + 1 \overline{) x^2 + 3x + 2} \\ \underline{x^2 + x} \phantom{+ 2} \\ 2x + 2 \\ \underline{2x + 2} \\ 0 \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>División sintética</b></p>  </div> </div> <div style="margin-top: 20px; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Observa el siguiente polinomio.</p> <math display="block">p(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6</math> <p>¿Cuál expresión se utiliza para determinar el residuo al dividir <math>p(x)</math> por <math>(x - 1)</math>?</p> <p><input type="radio"/> A. <math>p(-6)</math></p> <p><input type="radio"/> B. <math>p(-1)</math></p> <p><input type="radio"/> C. <math>p(1)</math></p> <p><input type="radio"/> D. <math>p(3)</math></p> </div>		

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
	<p>-Reconoce los productos notables de polinomios.</p>	<p>-Factoriza productos notables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuadrados perfectos (suma)</li> <li>○ Diferencia de cuadrados</li> <li>○ Forma <math>x^2 + bx + c</math></li> </ul>	<p>¿Cuál es la factorización completa del siguiente trinomio?</p> $x^2 - 6x + 5$ <p>A <math>(x + 1)(x + 5)</math>  B <math>(x + 3)(x + 2)</math>  C <math>(x - 3)(x - 2)</math>  D <math>(x - 1)(x - 5)</math></p> <p>Seleccione la expresión algebraica que represente el área de la siguiente figura:</p> 	<p>Cuadrados perfectos (suma):  <a href="https://youtu.be/msJRPlz0w4c">https://youtu.be/msJRPlz0w4c</a></p> <p>Diferencia de cuadrados:  <a href="https://youtu.be/itgFqGg6UBI">https://youtu.be/itgFqGg6UBI</a></p> <p>Trinomios cuadrados perfectos:  <a href="https://youtu.be/TKo7NtIilWM">https://youtu.be/TKo7NtIilWM</a></p>	

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
			<p>¿Cuál expresión es equivalente a <math>2x^2 - 50</math>?</p> <p>A) <math>25(x+1)(x-1)</math>  B) <math>2(x+5)(x-5)</math>  C) <math>2(x+5)(x-10)</math>  D) <math>5(x+2)(x-5)</math></p> <p>¿Cuál expresión equivale a <math>(7m-9p)^2</math>?</p> <p>A) <math>49m^2 - 81p^2</math>  B) <math>49m^2 - 63mp + 81p^2</math>  C) <math>49m^2 - 126mp - 81p^2</math>  D) <math>49m^2 - 126mp + 81p^2</math></p> <p>Al desarrollar la expresión <math>(a-b^2)^2</math> Camilo comete un error y da la siguiente respuesta: <math>a^2 - 2ab^2 - b^4</math>. El error esta en el</p> <p>A) Signo del segundo término B) Exponente del primer término C) Exponente del tercer término D) Signo del tercer término E) Doble producto donde falta el exponente 2 en a</p>		

COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS

GRADO: DUODÉCIMO

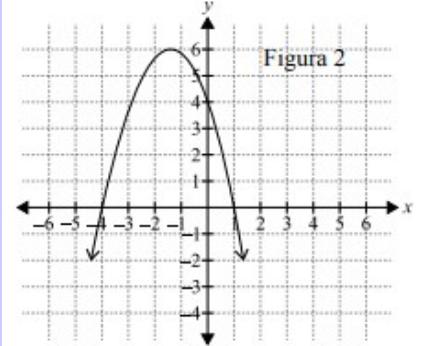
CURSO: MATEMÁTICA PRE-UNIVERSITARIA

UNIDAD III: ECUACIONES CUADRÁTICAS

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
<p>ES.A.13.2 ES.A.16.1 ES.A.16.2</p>	<p>-Reconoce los distintos métodos para resolver ecuaciones cuadráticas.</p>	<p>-Resuelve ecuaciones cuadráticas por factorización.</p> <p>-Resuelve ecuaciones cuadráticas por extracción de raíces cuadradas.</p>	<p>Marque con una <b>X</b> las ecuaciones cuadráticas que son posibles de resolver mediante factorización. Luego, resuelva las ecuaciones que marcó e indique las soluciones.</p> <p>___ <math>y = x^2 - 7x + 12</math>          ___ <math>y = x^2 + 8x + 15</math>          ___ <math>y = x^2 - 3x + 7</math></p> <div data-bbox="1244 865 1714 1287" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p><b>¿Cuáles son los ceros de la siguiente función?</b></p> <math display="block">f(x) = x^2 - 16</math> <p><b>A</b> (-16, 0) y (1, 0)  <b>B</b> (-8, 0) y (8, 0)  <b>C</b> (-2, 0) y (8, 0)  <b>D</b> (-4, 0) y (4, 0)</p> </div>	<p>Resolver ecuaciones cuadradas mediante factorización:  <a href="https://youtu.be/oXm9s1iFSpw">https://youtu.be/oXm9s1iFSpw</a>  <a href="https://youtu.be/xZHGI-RUqHs">https://youtu.be/xZHGI-RUqHs</a>  <a href="https://youtu.be/xZHGI-RUqHs">https://youtu.be/xZHGI-RUqHs</a></p> <p>Resuelve ecuaciones cuadráticas por extracción de raíces cuadradas:  <a href="https://youtu.be/Ezva8B8fTuM">https://youtu.be/Ezva8B8fTuM</a></p>	<p>El estudiante aprecia el estudio de las ecuaciones cuadráticas para resolver problemas de la vida real, tales como:          la cinética química para describir la variación en la concentración de reactantes respecto a la concentración de productos en un determinado tiempo; en física para el movimiento parabólico; en el ámbito militar lo usan en artillería de cañones para hallar las trayectorias de las balas; los economistas para</p>

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
	<p>-Reconoce la ventaja de completar el cuadrado para identificar el vértice de la parábola, y para resolver ecuaciones cuadráticas imposible de factorizar.</p>	<p>-Resuelve ecuaciones cuadráticas completando el cuadrado.</p> <p>-Identifica las coordenadas del vértice de la parábola.</p>	<p><b>Encuentre el error:</b> Indique si el procedimiento de completar el cuadrado es correcto. De lo contrario, identifique el error y corríjalo.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <math display="block">x^2 + 6x + 5 = 0</math> <math display="block">x^2 + 6x = -5</math> <math display="block">x^2 + 6x + 9 = -5 + 9</math> <math display="block">x^2 + 6x + 9 = 4</math> <hr style="width: 50%; margin: 5px auto;"/> <math display="block">(x - 3)^2 = 4</math> <math display="block">(x - 3)^2 - 4 = 0</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>¿Cuál es el valor máximo de la función que se muestra a continuación?</p> <math display="block">g(x) = -2(x + 4)^2 - 1</math> <p>Anota tu respuesta en el espacio provisto.</p> <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="text"/> </div>	<p>Completar el cuadrado:  <a href="https://youtu.be/dEX7uMz41ZA">https://youtu.be/dEX7uMz41ZA</a>  <a href="https://youtu.be/dCfuOeGWvl8">https://youtu.be/dCfuOeGWvl8</a></p>	<p>tener una orientación de la situación económica de un mercado.</p>

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
	<p>-Reconoce la fórmula cuadrática como otro método para resolver ecuaciones cuadráticas, cuando estas son imposibles de factorizar.</p>	<p>-Resuelve ecuaciones cuadráticas mediante la fórmula cuadrática.</p> <p>- Reconoce casos en que la fórmula cuadrática da soluciones complejas y las escriben como <math>a \pm bi</math> para números reales <math>a</math> y <math>b</math>.</p> <p>-Utiliza el discriminante para identificar cuántas soluciones tiene la ecuación cuadrática.</p> <p>-Utilizar el discriminante para determinar la naturaleza de las soluciones de una ecuación cuadrática.</p>	<p><b>¿Cuál es el vértice de la función cuadrática <math>f(x) = x^2 + 10x + 16</math>?</b></p> <p>A <math>(-8, -2)</math></p> <p>B <math>(-5, -9)</math></p> <p>C <math>(5, 9)</math></p> <p>D <math>(8, 2)</math></p> <p><b>¿Cuáles son las soluciones de la ecuación <math>x^2 - 4x + 6 = 0</math>?</b></p> <p>A <math>2 \pm 2\sqrt{2}</math></p> <p>B <math>2 \pm i\sqrt{2}</math></p> <p>C <math>2 \pm 2i</math></p> <p>D <math>2 \pm i</math></p>	<p>Fórmula cuadrática:  <a href="https://youtu.be/ZC67c5ar9mA">https://youtu.be/ZC67c5ar9mA</a></p>	

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
	<p>-Interpretar las soluciones de ecuaciones cuadráticas en el plano de coordenadas.</p>	<p>-Relacionar la ecuación cuadrática con su gráfica, en términos de las soluciones y el vértice.</p>	<p>Observa la siguiente función.</p> $f(x) = -4x^2 + 4x - 1$ <p>Esta función tiene —</p> <p>A una raíz real.</p> <p>B dos raíces reales.</p> <p>C una raíz compleja.</p> <p>D dos raíces complejas.</p>  <p>La Figura 2 es la representación gráfica de</p> <p>(A) <math>y = 4 - x^2</math></p> <p>(B) <math>y = 4 - 5x + x^2</math></p> <p>(C) <math>y = (4 + x)(1 - x)</math></p> <p>(D) <math>y = (4 - x)(1 + x)</math></p> <p>(E) <math>y = (x + 4)(x - 1)</math></p>		

COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS

GRADO: DUODÉCIMO

CURSO: MATEMÁTICAS PRE-UNIVERSITARIA

UNIDAD IV: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
<p>Álgebra ES.A.17.1 ES.A.18.3</p>	<p>Analizar y explicar el razonamiento utilizado para resolver un sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>Describe la naturaleza de las soluciones (no tiene solución; una solución; infinitas soluciones).</p> <p>-Reconocer problemas que pueden representarse por medio de un sistema de ecuaciones lineales.</p>	<p>-Resuelve un sistema de ecuaciones lineales en dos variables por los métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráfico</li> <li>• Sustitución</li> <li>• Eliminación</li> </ul> <p>-Clasificar sistema de ecuaciones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consistente-independiente</li> <li>• Consistente-dependiente</li> <li>• Inconsistente</li> </ul>	<p><i>Resolviendo sistema de ecuaciones por medio de la tecnología</i></p> <p>Pida a los estudiantes que accedan al siguiente enlace, para usar la calculadora online DESMOS: <a href="https://www.desmos.com/calculator?lang=es">https://www.desmos.com/calculator?lang=es</a></p> <p>Instrucciones: Trace la gráfica del siguiente sistema de</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">y = x - 2</math> <math display="block">y = x + 2</math> </div> <p>ecuaciones, e indique las soluciones. Luego, clasifique el sistema de ecuaciones.</p> <p><i>Diario de reflexión</i></p> <p>¿Qué significa que un sistema de ecuaciones no tenga solución? Da un ejemplo.</p> <p>Describe dos formas de solucionar el siguiente sistema de ecuaciones:</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <math display="block">y = 3x + 6</math> <math display="block">y = -4x + 1</math> </div>	<p>Aplicación <i>Desmos Graphing Calculator</i> </p> <p>Sistema de ecuaciones (método de sustitución) <a href="https://youtu.be/L0QuX9RpEoM">https://youtu.be/L0QuX9RpEoM</a></p> <p>Sistema de ecuaciones (método de eliminación) <a href="https://youtu.be/TR27etegq7g">https://youtu.be/TR27etegq7g</a></p> <p>Sistema de ecuaciones (método gráfico) <a href="https://youtu.be/xla02Y99Ngw">https://youtu.be/xla02Y99Ngw</a></p>	<p>El estudiante aprecia la incorporación de los sistemas de ecuaciones para resolver una gran cantidad de problemas, en diversos campos tales como economía, sociología, ecología, demografía, genética, electrónica, ingeniería, física, etc.</p> <p>El estudiante aprecia los métodos de la matemática moderna, como una herramienta para reducir un problema de mucha complejidad, a un simple sistema de ecuaciones lineales.</p>

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
	<p>-Reconocer problemas que pueden representarse por medio de un sistema de inecuaciones lineales.</p>	<p>-Resolver un sistema de inecuaciones lineales en dos variables e interpreta la solución en términos del contexto del problema.</p>	<p><i>Investigando sobre el tema</i>  Pida a los estudiantes que busquen información sobre las aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p><b>Un problema de distancia, rapidez y tiempo</b> Una mujer rema un bote aguas arriba desde un punto en un río, a otro punto a 4 millas de distancia, en 11 2 horas. El viaje de regreso, a favor de la corriente, le toma sólo 45 minutos. ¿Cuál es la velocidad con la que rema con respecto al agua, y con qué velocidad se mueve la corriente?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <math display="block">(x - y)_{\frac{1}{2}} = 4 \quad \text{Ecuación 1}</math> <math display="block">(x + y)_{\frac{1}{4}} = 4 \quad \text{Ecuación 2}</math> </div> <p><b>Encuentre el error</b>  Luz le dijo a Stephanie que (1, 1) es la solución al sistema de desigualdades:</p> $y > 2x - 1$ $3y < -x + 4$ <p>¿Por qué está incorrecta su respuesta?</p>	<p>Sistema de inecuaciones:  <a href="https://youtu.be/kgtFQTflh_I">https://youtu.be/kgtFQTflh_I</a>  <a href="https://youtu.be/vYNNYn60FWs">https://youtu.be/vYNNYn60FWs</a></p>	

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
		<p>-Traza la gráfica de la solución de sistema de inecuaciones lineales.</p>	<p><i>Comprobando la respuesta con el uso de la tecnología</i></p> <p>Pida a los estudiantes que resuelvan el siguiente sistema de inecuaciones.</p> $\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$		

COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS

GRADO: DUODÉCIMO

CURSO: MATEMÁTICAS PRE-UNIVERSITARIA

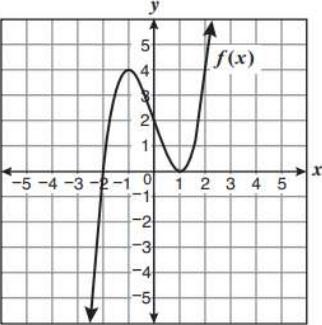
UNIDAD V: RELACIONES Y FUNCIONES

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
Funciones ES.F.25.1 ES.F.25.2 ES.F.24.3	-Reconoce el concepto de función y describe relaciones entre dos cantidades.	Utiliza operaciones aritméticas para combinar diferentes tipos de funciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suma</li> <li>• Resta</li> <li>• Multiplicación</li> <li>• División</li> </ul>	<p>A continuación se muestran dos funciones.</p> $f(x) = -4x + 2 \quad h(x) = 2x^2 - 8$ <p>¿Cuál ecuación representa a <math>(f + h)(x)</math>?</p> <p>A <math>(f + h)(x) = -2x - 6</math>                      B <math>(f + h)(x) = 6x^2 - 6</math>                      C <math>(f + h)(x) = -2x^3 - 6</math>                      D <math>(f + h)(x) = 2x^2 - 4x - 6</math></p> <p>A continuación se muestran las funciones <math>f</math> y <math>g</math>.</p> $f(x) = -x + 4$ $g(x) = 3$ <p>¿Cuál es el valor de <math>(f \cdot g)(2)</math>?</p> <p>Anota tu respuesta en la cuadrícula que está en la hoja de contestaciones. No olvides llenar los círculos correspondientes.</p>	Operaciones con funciones: <a href="https://youtu.be/z2WxVyMn0Go">https://youtu.be/z2WxVyMn0Go</a>	Reconoce la aplicabilidad y utilidad de las funciones en muchos aspectos de la vida diaria y como herramienta para explicar fenómenos.

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
	-Reconoce el concepto de composición de funciones.	-Calcula composición de funciones.	<p data-bbox="1252 402 1661 516">Si <math>F(x) = 5x - 2</math> y <math>H(x) = \sqrt{4x - 3}</math>, ¿cuál es el valor de <math>\frac{F(-2)}{H(3)}</math> ?</p> <p data-bbox="1252 532 1365 841">(A) 4 (B) 3 (C) <math>\frac{1}{4}</math> (D) <math>-\frac{1}{4}</math> (E) -4</p> <p data-bbox="1212 914 1701 979"><b>A continuación se muestran las funciones <math>f</math> y <math>g</math>.</b></p> <p data-bbox="1352 995 1499 1068"><math>f(x) = x^2</math> <math>g(x) = x - 3</math></p> <p data-bbox="1212 1101 1647 1133"><b>¿Cuál expresión representa <math>f(g(x))</math>?</b></p> <p data-bbox="1212 1141 1378 1312">A <math>x^2 - 3</math> B <math>x^3 - 3x^2</math> C <math>x^2 + x - 3</math> D <math>x^2 - 6x + 9</math></p>	Composición de funciones: <a href="https://youtu.be/Qw9GTgSv_94">https://youtu.be/Qw9GTgSv_94</a> <a href="https://youtu.be/BO1QOMVTweM">https://youtu.be/BO1QOMVTweM</a>	

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
	<p>-Reconoce las características claves de gráficas de funciones.</p> <p>-Reconoce la gráfica funciones expresadas simbólicamente.</p>	<p>Grafica <b>funciones lineales</b>, identifica la pendiente y el intercepto en <math>y</math>.</p> <p>Grafica <b>funciones cuadráticas</b>, indica puntos de intersección, valor máximo y mínimo.</p> <p>Grafica <b>funciones raíz cuadrática y raíz cúbica</b>.</p> <p>Grafica <b>funciones por partes</b>.</p> <p>Grafica <b>funciones valor absoluto</b>.</p> <p>Grafica <b>funciones polinómicas</b> e identifica los ceros cuando las factorizaciones son razonables, y muestra su comportamiento en los extremos.</p>	<p><i>Ejemplo de aplicación:</i> Si <math>T(y)</math> es la temperatura de la atmósfera en función de la altura, y <math>h(t)</math> es la altitud de un globo meteorológico en función del tiempo, entonces <math>T(h(t))</math> es la temperatura en el lugar donde se encuentra el globo en función del tiempo.</p> <div data-bbox="1131 602 1776 1003" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>A continuación se muestran dos funciones.</p> <math display="block">f(x) = x + 2 \quad g(x) = 7 - 5x</math> <p>¿Cuál es la ecuación de la composición <math>(f \circ g)(x)</math>?</p> <p><input type="radio"/> A. <math>(f \circ g)(x) = -5x + 9</math></p> <p><input type="radio"/> B. <math>(f \circ g)(x) = -5x - 3</math></p> <p><input type="radio"/> C. <math>(f \circ g)(x) = -4x + 9</math></p> <p><input type="radio"/> D. <math>(f \circ g)(x) = -5x^2 - 3x + 14</math></p> </div> <div data-bbox="1131 1040 1776 1146" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Si <math>f(x) = \sqrt{7-x}</math>, <math>g(x) = x + 5</math>, halle <math>(f \circ g)(-7)</math>.</p> </div> <p><i>Ejemplo de actividad con el uso de la tecnología</i> Asigne a cada estudiante la ecuación de una función. Pida a los estudiantes que accedan al siguiente enlace, para usar la calculadora online DESMOS: <a href="https://www.desmos.com/calculator?lang=es">https://www.desmos.com/calculator?lang=es</a> El estudiante deberá describir las características de su gráfica y presentarla al grupo.</p>	<p><b>Gráfica de funciones:</b> Función lineal: <a href="https://youtu.be/PD45s3U9WA0">https://youtu.be/PD45s3U9WA0</a></p> <p>Función cuadrática: <a href="https://youtu.be/gnAdna_tLKO">https://youtu.be/gnAdna_tLKO</a></p> <p>Función raíz cuadrática: <a href="https://youtu.be/6msAnBOVVPs">https://youtu.be/6msAnBOVVPs</a></p> <p>Función raíz cúbica: <a href="https://youtu.be/x6ey5ogl2el">https://youtu.be/x6ey5ogl2el</a></p> <p>Funciones por parte: <a href="https://youtu.be/AU1GVkYD78w">https://youtu.be/AU1GVkYD78w</a></p> <p>Funciones valor absoluto: <a href="https://youtu.be/UepVPm4u5gE">https://youtu.be/UepVPm4u5gE</a> <a href="https://youtu.be/4s5IJ6Le4Mo">https://youtu.be/4s5IJ6Le4Mo</a></p> <p>Funciones polinómicas: <a href="https://youtu.be/tt7bVKo4YHY">https://youtu.be/tt7bVKo4YHY</a> <a href="https://youtu.be/MP7hC5U8gyY">https://youtu.be/MP7hC5U8gyY</a></p>	

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
		Grafica <b>funciones racionales</b> e identifica los ceros y las asíntotas cuando las factorizaciones son razonables, y muestra su comportamiento en los extremos.	<p><i>Ejemplos de ejercicios de gráfica de funciones y sus características:</i></p> <div data-bbox="1220 496 1693 862" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>¿Cuáles son las soluciones de la siguiente función?</p> <math display="block">f(x) = x^3 + 5x^2 + 4x</math> <p>A <math>x = -4; x = -1; x = 0</math>            B <math>x = 0; x = 4; x = 5</math>            C <math>x = 1; x = 2; x = 3</math>            D <math>x = 0; x = 1; x = 4</math></p> </div> <div data-bbox="1220 899 1693 1346" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>El dominio de la función es <math>f(x) = \sqrt{8 - 3x}</math> es</p> <p>(A) <math>\left(-\infty, -\frac{8}{3}\right]</math>            (B) <math>\left(-\infty, \frac{8}{3}\right]</math>            (C) <math>\left[\frac{8}{3}, \infty\right)</math>            (D) <math>\left[-\frac{8}{3}, \infty\right)</math>            (E) <math>[0, \infty)</math></p> </div>	Funciones racionales <a href="https://youtu.be/xvliV9nS4Gg">https://youtu.be/xvliV9nS4Gg</a>	

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
			<p>A continuación se muestra la gráfica de la función <math>f(x) = (x - a)^2(x + b)</math>.</p>  <p>A. ¿Cuáles son los valores de <math>a</math> y <math>b</math> que corresponden a <math>f(x) = (x - a)^2(x + b)</math>?</p> <p>B. ¿Cuántos ceros reales tendrá la función <math>g(x) = (x + a)^3(x - b)^2</math> si <math>a = b</math>?</p> <p>Recuerda contestar todas las partes de la pregunta en el espacio provisto.</p>		

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
			<div data-bbox="1257 418 1696 743" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="1419 776 1526 808">Figura 4</p> <p data-bbox="1217 849 1688 914">La función que describe el comportamiento mostrado en la gráfica de la Figura 4 es</p> <ul data-bbox="1217 922 1446 1182" style="list-style-type: none"> <li>(A) <math> x^2 + 2x + 3 </math></li> <li>(B) <math> x^2 + 2x - 3 </math></li> <li>(C) <math> -x^2 + 2x + 3 </math></li> <li>(D) <math> -x^2 - 2x + 3 </math></li> <li>(E) <math> x^2 - 2x + 3 </math></li> </ul>		

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
			<p>¿Cuál conclusión acerca de las funciones a continuación es VERDADERA?</p> $f(x) = x^2$ $g(x) = 2^x$ <p><b>A</b> La función <math>g</math> no es ni creciente ni decreciente.</p> <p><b>B</b> Las dos funciones son crecientes en todo su dominio.</p> <p><b>C</b> Las dos funciones son decrecientes en todo su dominio.</p> <p><b>D</b> La función <math>g</math> es la única que es creciente en todo su dominio.</p>		

ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
			<p>¿Cuál es el dominio de la siguiente función?</p> $g(x) = \frac{2}{(x-1)(x+4)}$ <p>A todos los números reales</p> <p>B todos los números reales, excepto <math>x = -4, x = 1</math></p> <p>C todos los números reales, excepto <math>x = 4, x = -1</math></p> <p>D todos los números reales, excepto <math>x = 0</math></p> <p>¿Cuál característica NO describe la función <math>f(x) = 2^x</math>?</p> <p>A Su alcance es <math>(0, \infty)</math>.</p> <p>B Tiene un valor mínimo en <math>x = 0</math>.</p> <p>C Es una función creciente en todo su dominio.</p> <p>D Su gráfica tiene una asíntota horizontal en <math>y = 0</math>.</p>		



ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
	<p>-Reconoce escenarios donde la distribución normal es de utilidad.</p>	<p>-Calcula e interpreta la desviación estándar de un conjunto de datos.</p> <p>-Utiliza la media y la desviación estándar de un conjunto de datos para ajustarla a una curva de distribución normal.</p> <p>-Utiliza la regla empírica para estimar porcentajes de población.</p>	<p><b>¿Cuál es una característica de una distribución normal?</b></p> <p><b>A</b> Más del 90% de los datos se encuentra a una desviación estándar de la media.</p> <p><b>B</b> La distribución normal es simétrica con respecto a la desviación estándar.</p> <p><b>C</b> La moda de los datos es distinta a la media aritmética.</p> <p><b>D</b> El área bajo la curva de la distribución normal es 1.</p>	<p>Regla empírica:  <a href="https://youtu.be/7bub9pB7uPo">https://youtu.be/7bub9pB7uPo</a></p>	<p>fenómenos naturales, como lo son: caracteres morfológicos de individuos como la estatura; caracteres fisiológicos como el efecto de un fármaco; caracteres sociológicos como el consumo de cierto producto por un mismo grupo de individuos; caracteres psicológicos como el cociente intelectual; nivel de ruido en telecomunicaciones; errores cometidos al medir ciertas magnitudes, etc.</p>

