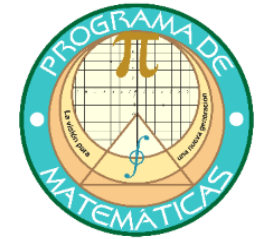




DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA AUXILIAR PARA ASUNTOS ACADÉMICOS Y PROGRAMÁTICOS  
PROGRAMA DE MATEMÁTICAS



# COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS Décimo Grado

DRA. WANDA IVELISE RIVERA RIVAS  
GERENTE DE OPERACIONES



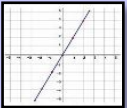
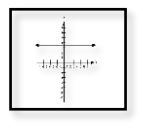
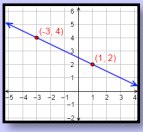
COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS


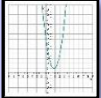

GRADO: Décimo

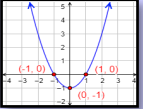
CÓDIGO: MATE 131-1473

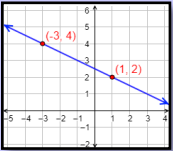
CURSO: Álgebra II

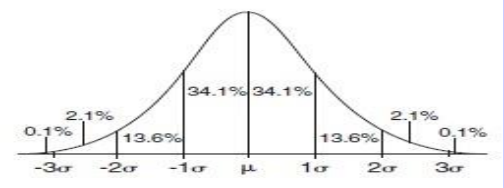
UNIDAD I: Fundamento del Álgebra

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
<p><b>Álgebra</b> <b>ES.A.18.1</b></p>	<p>Reconoce que la gráfica de una ecuación de dos variables es el conjunto de todas sus soluciones ubicadas en el plano de coordenadas, lo cual frecuentemente da una curva (que podría ser una recta).</p>	<p>Identificar cómo será la gráfica de los siguientes modelos lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>Y = mx + b</math></li> <li>• <math>Y = x</math></li> <li>• <math>Y = b</math></li> </ul> <p>Clasificar las ecuaciones lineales con dos variables en: lineal, identidad (función madre) o constante.</p> <p>Trazar la gráfica de una ecuación lineal con dos variables usando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una tabla de valores.</li> <li>• Cuando sea posible, utilizar la pendiente y el intercepto en el eje de y para trazar la gráfica.</li> </ul> <p>Localizar puntos en el plano de coordenadas.</p>	<p><b>Ejercicios de Práctica:</b></p> <p>1) Clasifica cada ecuación lineal en constante, lineal o identidad.</p> <p>a)  _____</p> <p>b)  _____</p> <p>c)  _____</p>	<p><b>Ecuaciones Lineales Khan Academy</b></p> <p><a href="https://youtu.be/o70Gpg1bVNc">https://youtu.be/o70Gpg1bVNc</a></p>	<p>Valora la importancia de los conceptos básicos del álgebra en su formación académica.</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
<b>Funciones</b> <b>ES.F.24.3</b>	Gráfica funciones expresadas simbólicamente y muestra las características claves de la gráfica, en forma manual en casos sencillos y con tecnología en casos más complejos.	Graficar funciones cuadráticas y cúbicas utilizando una tabla de valores.  Identificar las características clave de las siguientes funciones: lineales, cuadráticas y cúbicas. Ejemplos de las características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio</li> <li>• Rango</li> <li>• Clasificar en función par, impar o sin paridad.</li> <li>• Analizar si la gráfica es creciente, decreciente o constante.</li> <li>• Nombrar la función de acuerdo con su grado.</li> </ul> Comparar las características entre las funciones lineales cuadráticas y cúbicas.	2) Selecciona la gráfica que no representa una función lineal.  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">               a)           </div> <div style="text-align: center;">               b)           </div> <div style="text-align: center;">               c)           </div> </div> 3) Nombra la función según su grado, lineal, cuadrática o cúbica. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>f(x) = 2x</math></li> <li>b) <math>f(x) = X^2</math></li> <li>c) <math>f(x) = X^3 + 2x - 1</math></li> </ul> 4) Utiliza un programado para trazar las gráficas de las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>f(x) = 2x</math></li> <li>b) <math>f(x) = X^2</math></li> <li>c) <math>f(x) = X^3 + 2x - 1</math></li> </ul>	<b>Clasificación de funciones</b> <a href="https://youtu.be/snhCag8u_ZM">https://youtu.be/snhCag8u_ZM</a>  <b>Función Lineal</b> <a href="https://youtu.be/PD45s3U9WA0">https://youtu.be/PD45s3U9WA0</a>  <b>Función Cuadrática</b> <a href="https://youtu.be/gnAdna_tLK0">https://youtu.be/gnAdna_tLK0</a>  <b>Función Cúbica</b> <a href="https://youtu.be/4Q9OZRPcODI">https://youtu.be/4Q9OZRPcODI</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>Identificar los puntos de intersección con el eje de y y con el eje de x.</p> <p>Identificar el valor máximo y el valor mínimo.</p>	<p>Evalúa la ecuación con <math>x=0</math> para hallar los interceptos con el eje y.</p> <p>Aplica la propiedad del producto del cero y resuelve la ecuación igualada a 0 para hallar los interceptos con el eje x.</p> <p>Traza la gráfica de una función cuadrática, <math>ax^2 + bx + c = 0</math>, <math>a \neq 0</math>. Identifica el vértice. Clasifica el vértice en un valor máximo o valor mínimo de acuerdo con la forma de la parábola.</p>	<p>5) Escribe el /los cero (s) de cada función. Aplica la propiedad del producto cero. Factoriza cuando sea necesario.</p> <p>a) <math>Y = \frac{1}{2}x + 1</math></p> <p>b) <math>f(x) = x^2 + 5x + 6</math></p> <p>6) Observa la figura y contesta las preguntas.</p>  <p>a) Identifica el par ordenado que representa el vértice de la parábola. _____</p> <p>b) Contesta cierto o falso. La parábola tiene un punto máximo. _____</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
<b>Geometría</b> <b>ES.G.38.3</b>	Calcular la distancia entre dos puntos del plano de coordenados rectangulares	Sustituye dos pares ordenados en la fórmula de distancia y calcula la distancia entre los dos puntos.	<p>7) Observa la gráfica de la ecuación lineal, <math>y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}</math></p>  <p>a) Identifica dos pares ordenados.  b) Calcula la distancia entre los puntos (-3,4) y (1,2).  Utiliza la fórmula de distancia:  <math display="block">d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}</math></p> <p><b>Actividad - La fórmula de distancia</b>  En parejas, los estudiantes juegan a un juego en que se utiliza la fórmula de distancia para averiguar la distancia de su bote hasta su blanco. Cada pareja necesitará dos dados de diferente color –uno para la coordenada en x y uno para la coordenada en y–, así como papel cuadriculado. Los estudiantes tiran los dados para determinar el punto del blanco y anotan este punto en su propia cuadrícula. Entonces, cada estudiante tira los dados para determinar las coordenadas de su bote. Los estudiantes utilizan la fórmula de distancia para averiguar la distancia de su bote hasta el blanco. Se repiten varias rondas del juego.</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
<b>Análisis de Datos y Probabilidad</b> <b>ES.E.41.1</b> <b>Es.E.41.2</b>	Usa la media y desviación estándar para ajustarla a una distribución normal y para estimar porcentajes de una población.	<p>Dibuja una campana simétrica.</p> <p>Identifica y rotula cada parte de la campana. Ejemplos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La media</li> <li>• La posición de cada desviación estándar de acuerdo con la regla empírica.</li> </ul> <p>Utiliza la información de un problema verbal para estimar el porcentaje de cada intervalo.</p> <p>Calcula la probabilidad de que ocurra un evento.</p> <p>Analiza si los datos representados están repartidos en una distribución normal.</p>	<p><b>Ejercicio de práctica</b></p> <p>1) Los sueldos de los maestros en cierta región tienen una media de \$26,000 anuales y una desviación estándar de \$500. En ese lugar, aproximadamente el 70% de los salarios de los maestros varía entre \$24,500 a \$27,100 anuales. Resuelve utilizando la gráfica de la curva normal.</p> <p>a) ¿Los datos de los salarios de los maestros en dicha región, se ajustan a la curva normal?</p> <p>b) Explica la respuesta usando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Números</li> <li>• Símbolos</li> <li>• Palabras</li> </ul> 	<p><b>Distribución Normal Khan Academy</b></p> <p><a href="https://youtu.be/DXaC3At0yqQ">https://youtu.be/DXaC3At0yqQ</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
	Describe las características de una distribución normal.	<p>Observa una distribución normal, identifica y explica las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los valores de las medidas tienden a agruparse alrededor de un punto central, la media.</li> <li>• La representación de los datos es simétrica a ambos lados de la media.</li> <li>• Las desviaciones estándar quedan situadas a igual distancia unas de otras.</li> <li>• La proporción de mediciones situadas entre la media y las desviaciones es una constante. Ejemplo: La media <math>\pm 1</math> desviación estándar cubre el 68.3% (o 68%) de los casos.</li> <li>• La curva normal desciende en ambas direcciones a partir del valor central.</li> <li>• Es asíntota, lo que quiere decir que curva se acerca cada vez más al eje de x pero jamás llega a tocarlo.</li> </ul> <p>Referencia: Módulo Didáctico de Matemáticas Álgebra 2 Departamento de Educación P.R. Pag.61</p>	<p><b>Actividad - Distribución Normal y el diseño de aviones</b></p> <p><a href="https://cutt.ly/aQmzXE5">https://cutt.ly/aQmzXE5</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
	Usar la Regla Empírica	<p>Utiliza la regla 68-95-99.7 para analizar la dispersión de los datos y determina cuán cerca o lejos están de la media.</p> <p>Resolver problemas verbales con la regla empírica.</p>			



COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS

GRADO: Décimo

CÓDIGO: MATE 131-1473

CURSO: Álgebra II

UNIDAD II: Funciones Lineales De Dos Variables Y La Regresión

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>Numeración y Operación</b>  <b>ES.N.8.1</b>  <b>ES.N.8.2</b>  <b>ES.N.8.3</b></p>	<p>Usa matrices para representar y manipular datos, identificar filas y columnas, y el tamaño de matriz.</p> <p>Suma y resta de matrices</p> <p>Multiplicar matrices por un escalar.</p>	<p>Organizar información usando matrices.</p> <p>Resolver problemas cotidianos utilizando matrices.</p> <p>Identificar la posición (ubicación) de cada elemento de la matriz.</p> <p>Identificar el tamaño de una matriz: <math>a</math> filas horizontales, <math>b</math> columnas verticales, matriz <math>a \times b</math>.</p> <p>Utilizar las matrices para escribir y simplificar una expresión.</p> <p>Describir y aplicar las reglas de suma y resta de matrices.</p> <p>Identificar el escalar.</p>	<p><b>Ejercicios de Práctica</b></p> <p><b>Resuelve los siguientes ejercicios.</b></p> <p>1) Identifica el tamaño de la siguiente matriz:</p> $\begin{bmatrix} 4 & 8 & 7 \\ -6 & 1 & 2 \\ 5 & 3 & -7 \end{bmatrix}$ <p>2) Dados <math>D = \begin{bmatrix} 9 &amp; -3 \\ 4 &amp; 6 \end{bmatrix}</math> y <math>E = \frac{6}{4} \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}</math>  ¿Cuál es la solución de <math>D + E</math>?</p> <p>3) Si <math>C = \begin{bmatrix} 11 &amp; -3 \\ -4 &amp; 8 \end{bmatrix}</math> y <math>D = \begin{bmatrix} 7 &amp; -4 \\ 5 &amp; -1 \end{bmatrix}</math>  ¿Cuál es la solución de <math>C - D</math>?</p>	<p><b>Resolver sistema de ecuaciones con matrices Khan Academy</b></p> <p><a href="https://youtu.be/vovWCEHx38I">https://youtu.be/vovWCEHx38I</a></p> <p><b>Suma y resta de matrices Khan Academy</b></p> <p><a href="https://youtu.be/3iHxrb4sy8s">https://youtu.be/3iHxrb4sy8s</a></p>	<p>Aprecia la importancia que tienen los algoritmos algebraicos al resolver problemas cotidianos del diario vivir.</p>

<p><b>Álgebra</b> <b>ES.A.17.5</b></p>	<p>Resolver sistema de ecuaciones usando el método Gauss - Jordan</p>	<p>Describir y aplicar las reglas para efectuar una multiplicación escalar.</p> <p>Identifica un elemento de una matriz.</p> <p>Representa un sistema lineal con matrices.</p> <p>Escribe un sistema lineal a partir de una matriz.</p> <p>Calcula las soluciones de un sistema de ecuaciones utilizando matrices.</p> <p>Utiliza la función de la forma reducida fila – escalón, (Gauss-Jordan)</p> <p>Aplica las reglas básicas de operaciones de filas en una matriz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambia dos filas cualesquiera</li> <li>• Reemplaza una fila por múltiplo constante distinto de cero de dicha fila.</li> <li>• Reemplaza una fila por la suma de dicha fila y un múltiplo constante distinto de cero de alguna otra fila.</li> </ul> <p>Referencia: Álgebra y Trigonometría Pearson</p>	<p>4) Identifica el escalar en la siguiente multiplicación: <math>5 \begin{bmatrix} 4 &amp; -2 \\ -3 &amp; 9 \end{bmatrix}</math></p> <p>5) Resuelve la siguiente matriz. Utiliza el método Gauss-Jordan. Aplica las reglas de operaciones de filas.</p> $\left[ \begin{array}{ccc c} 2 & 2 & 0 & 6 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & -1 & 13 \end{array} \right]$ <p>6) Contesta cierto o falso. La matriz <math>A = \begin{bmatrix} 5 &amp; -3 &amp; 3 &amp; 4 \\ 6 &amp; 2 &amp; 3 &amp; -2 \end{bmatrix}</math> no tiene determinante. Explique su contestación.</p>		
--	---	--	--	--	--

<p><b>Numeración y Operación</b> <b>ES.N.17.1</b></p>	<p>Resolver sistema de ecuaciones usando la regla de Cramer.</p> <p>Resolución de sistemas de ecuaciones por los métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución</li> <li>• Eliminación</li> <li>• Gráfico</li> </ul>	<p>Prentice Hall Séptima Edición Capítulo 11, pág. 858</p> <p>Calcula el determinante de una matriz cuadrada 2x2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las diagonales de la matriz.</li> <li>• Multiplica las diagonales.</li> <li>• Resta el producto de las diagonales.</li> </ul> <p>Resuelve problemas verbales.</p> <p>Determina el par ordenado que satisface el sistema, cuando sea posible.</p> <p>Utiliza las propiedades de la igualdad para sumar o restar ecuaciones. Y eliminar variables del sistema.</p> <p>Calcula la solución del sistema al despejar una variable (por ejemplo y) y sustituye la expresión obtenida, en otra ecuación.</p> <p>Traza las gráficas del sistema de acuerdo con su solución. Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rectas intersecantes,</li> </ul>	<p><b>Ejercicios de Práctica</b></p> <p>1) Resuelve por los métodos de eliminación y sustitución compara la solución</p> <p>a) <math display="block">\begin{cases} 2y + 7y = -5 \\ 5y - 7x = 12 \end{cases}</math></p> <p>2) Observa la gráfica y clasifica el sistema en: inconsistente, dependiente independiente.</p> <div data-bbox="1411 1174 1577 1349" data-label="Figure"> </div> <p>3) <u>Ejercicio resuelto. Contesta las siguientes preguntas.</u></p>	<p><b>Sistemas de Ecuaciones Método de Sustitución Khan Academy</b> <a href="https://youtu.be/9eLfN5kruMA">https://youtu.be/9eLfN5kruMA</a> <a href="https://youtu.be/1aDcwjmjeRo">https://youtu.be/1aDcwjmjeRo</a></p> <p><b>Sistemas de Ecuaciones Método de Eliminación Khan Academy</b> <a href="https://youtu.be/4yYt9gtgr0w">https://youtu.be/4yYt9gtgr0w</a></p> <p><b>Sistemas de Ecuaciones Método de Gráfico Khan Academy</b> <a href="https://youtu.be/exQFcSSsvok">https://youtu.be/exQFcSSsvok</a></p>	

Álgebra  
ES.A.18.3

Clasificar los sistemas de ecuaciones lineales como:

- Consistente Independiente
- Consistente Dependiente
- Inconsistente

Graficar las soluciones de una desigualdad lineal de dos variables.

- Rectas paralelas
- Rectas coincidentes

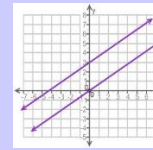
Resuelve un sistema lineal e identifica las características del sistema. Ejemplos:

- ¿Cuál es la solución?
- ¿Cómo son sus rectas?
- ¿Cómo son las pendientes y los interceptos con el de  $y$ ?
- Al resolver mediante métodos de eliminación y sustitución, ¿qué tipo de ecuación obtienes?

Resolver un sistema de inecuaciones lineales con dos variables y trazar la gráfica de la solución.

Reconocer y resolver problemas que pueden representarse por medio de un sistema de inecuaciones lineales.  
Interpretar la solución en términos del contexto del problema.

- a) ¿Qué tipo de solución tiene un sistema inconsistente? No tiene solución.  
b) ¿Cómo son las rectas de un sistema inconsistentes? Las rectas son paralelas.  
Ejemplo:



- c) ¿Cómo son las pendientes y los interceptos en  $y$ , de un sistema inconsistente? Las pendientes son iguales y los interceptos en  $y$  son diferentes:  $m_1 = m_2$ ,  $b_1 \neq b_2$   
d) Al resolver un sistema inconsistente mediante métodos de eliminación o sustitución, ¿qué tipo de ecuación obtienes?  
Una ecuación falsa.

4) Resuelve el siguiente sistema y contesta:

$$\begin{cases} y \geq -x + 4 \\ -2x + y \leq -3 \end{cases}$$

- a) Traza la gráfica  
b) Identifica cómo será el borde del semiplano de  $y \geq -x + 4$ .  
c) Identifica cómo será el borde del semiplano de  $-2x + y \leq -3$ .  
d) Escribe la desigualdad  $-2x + y \leq -3$  en la forma pendiente- intercepto.

<p><b>Funciones</b> <b>ES.F.23.3</b></p>	<p>Modela y resuelve problema de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación directa</li> <li>• Variación inversa</li> <li>• Variación combinada.</li> </ul>	<p>Definir variación directa, variación inversa y variación combinada.</p> <p>Determinar el modelo de variación apropiado para resolver una situación.</p> <p>Identificar la variación directa, inversa y combinada a partir de una:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla</li> <li>• Ecuación</li> <li>• Gráfica</li> </ul> <p>Resuelve problemas verbales de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación directa la fórmula se describe: <math>y = kx</math>, <math>k \neq 0</math></li> <li>• Calcula el valor de la constante de variación (<math>k</math>), <math>k = \frac{y}{x}</math></li> </ul> <p>Resuelve problemas verbales de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación inversa la fórmula se describe: <math>k=xy</math> donde <math>k \neq 0</math></li> </ul> <p>Resuelve problemas verbales de variación combinada.</p>	<p><b>Ejercicio de Práctica. Resuelve los siguientes ejercicios de variación.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El salario de Julio varía directamente con el número de horas que trabaja. Si le pagan \$29.75 por 5 hora de trabajo, ¿cuánto le pagarán por 30 horas?</li> <li>2) La longitud de la cuerda de un violín varía inversamente con la frecuencia de sus vibraciones. Una cuerda de violín de 10 pulgadas de largo vibra a una frecuencia de 512 ciclos por segundo. Calcula la frecuencia de una cuerda de 8 pulgadas de largo.</li> </ol> <p>Referencia: Álgebra 1 Integración Aplicaciones Conexiones Glenco Capítulo 4, sección 4-8 Variación Directa e Inversa, páginas 239 a la 243.</p> <p><b>Actividades de aprendizaje sugeridas</b> <b>Marca el punto X</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En esta actividad de recolección de datos, los estudiantes experimentaran poniendo manos a la obra la introducción a las variaciones directas.</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diga a los estudiantes que empiecen haciendo varias "X" en una hoja en blanco /libreta mientras usted toma el tiempo por 5 segundos.</li> <li>2. Pídale que cuenten la cantidad de "X" que hicieron en cinco segundos.</li> <li>3. Instrúyalos a registrar sus cuentas individuales en una tabla, siendo la primera</li> </ol>		
--	--	---	--	--	--

			<p>columna el número de X. Dígalos que hagan la predicción de cuantas "X" pueden hacer en 10 segundos y 20 segundos.</p> <p>4. Repita el procedimiento de recolección de datos por intervalos de 10, 15, 20, 25 y 30-segundos.</p> <p>5. Pida a los estudiantes que grafiquen los datos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Inicie una discusión de esta manera:</b><ol style="list-style-type: none"><li>1) ¿Por qué la actividad de hoy produjo datos con una relación entre variables parecida a la lineal? <i>Toma aproximadamente la misma cantidad de tiempo hacer cada "X" y hay una tasa de cambio constante aproximada.</i></li><li>2) ¿Las gráficas de todos se ven iguales? ¿Lineales? <i>Posiblemente los estudiantes han usado distintos intervalos, además tienen diferentes niveles de habilidades o velocidades al hacer las "X". Es posible que no todos los datos sean perfectamente lineales.</i></li><li>3) ¿Qué factores podrían haber contribuido a que los datos no sean perfectamente lineales? <i>Posiblemente los factores incluyan una mano cansada y error humano a la hora de tomar el tiempo.</i></li><li>4) Esta actividad no solamente produjo algo como resultados lineales, produjo una variación directa. ¿Por qué? <i>Los datos fijan constante el punto (0,0) -- (0 segundos, 0 "X").</i> Recolecte datos para modelar una variación inversa y siga el mismo procedimiento. (Actividad adaptada por el Departamento de Educación de Ohio)</li></ol></li></ul>		
--	--	--	--	--	--

COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS

GRADO: Décim

CÓDIGO: MATE 131-1473

CURSO: Álgebra II

UNIDAD III: Funciones 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><b>Numeración y Operación</b>  <b>ES.N.3.1</b>  <b>ES.N.3.2</b></p>	<p>Define números complejos.</p> <p>Determina potencias de <math>i</math></p> <p>Suma y resta Números Complejos</p>	<p>Escribe un número complejo de la forma <math>a + bi</math>, donde <math>a</math> y <math>b</math> son números reales.</p> <p>Identifica la unidad imaginaria <math>i</math> y el número real que representa la parte real e imaginaria de un número complejo <math>a + bi</math>.</p> <p>Observa y demuestra mediante resolución de problemas, que las potencias de <math>i</math> se repiten cada cuatro veces de manera infinita.</p> <p>Aplica la regla de términos semejantes en una suma o resta. (Reconoce que al resolver números complejos se utilizan reglas muy parecidas a las que se utilizan con los números reales.)</p>	<p><b>Ejercicios de Práctica</b></p> <p>1) Identifica el número real que representa la <b>parte imaginaria</b> del siguiente número complejo, <math>4 + 3i</math>.</p> <p>2) Resuelve:            a) <math>i^1 =</math> _____            b) <math>i^2 =</math> _____            c) <math>i^3 =</math> _____            d) <math>i^4 =</math> _____            e) <math>i^5 =</math> _____</p> <p>3) Suma: <math>(6 + 8i) + (-5 - 3i) =</math> _____</p>	<p><b>Introducción a los números imaginarios Khan Academy</b>  <a href="https://youtu.be/1yZQYg_na9U">https://youtu.be/1yZQYg_na9U</a></p> <p><b>Introducción a los números complejos Khan Academy</b>  <a href="https://youtu.be/WpNpHPXgY">https://youtu.be/WpNpHPXgY</a></p> <p><b>Suma números complejos Khan Academy</b>  <a href="https://youtu.be/FQPN_V04DU">https://youtu.be/FQPN_V04DU</a></p> <p><b>Resta números complejos Khan Academy</b>  <a href="https://youtu.be/txle11NUtJM">https://youtu.be/txle11NUtJM</a></p>	<p>Interioriza que el álgebra fomenta el desarrollo de habilidades que nutren el razonamiento abstracto, necesario en diferentes profesiones, cursos avanzados de matemáticas, entre otros.</p>

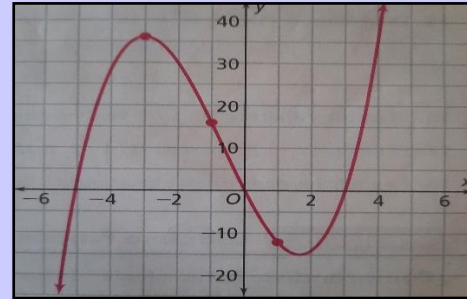
ESTÁNDAR	CONOCIMIENTO CONCEPTUAL QUE DEBE TENER EL ESTUDIANTE PARA SER PROFICIENTE (QUÉ DEBE CONOCER)	CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL (QUÉ DEBE HACER)	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS DOCENTES (EJEMPLOS, ACTIVIDADES)	APOYO PARA LAS FAMILIAS (ACTIVIDADES, VIDEOS, RECURSOS EN LA RED)	DESARROLLO ACTITUDINAL
<p data-bbox="110 621 284 716"><b>Numeración y Operación ES.N.3.3</b></p> <p data-bbox="110 1049 284 1143"><b>Numeración y Operación ES.N.4.1</b></p>	<p data-bbox="411 302 795 326">Multiplicar Números complejos.</p> <p data-bbox="411 621 774 683">Halla el conjugado para dividir números complejos.</p> <p data-bbox="411 1049 760 1219">Resolver ecuaciones cuadráticas con coeficientes reales que tengan soluciones complejas (Usar la fórmula cuadrática)</p>	<p data-bbox="822 302 1198 508">Resolver la multiplicación de números complejos:</p> <ul data-bbox="876 375 1198 508" style="list-style-type: none"> <li>• Aplica el método FOIL.</li> <li>• Aplica la propiedad distributiva para encontrar el producto.</li> </ul> <p data-bbox="822 626 1198 833">Explica el teorema de raíces conjugadas. (Reconoce que al resolver números complejos se utilizan reglas muy parecidas a las que se utilizan con los números reales.)</p> <p data-bbox="822 873 1198 967">Usa el conjugado para racionalizar el denominar de la expresión evaluada.</p> <p data-bbox="822 1049 1198 1110">Determina el discriminante <math>b^2 - 4ac</math>.</p> <p data-bbox="822 1157 1198 1252">Identifica los valores de a, b, c y -b, dada una función <math>ax^2 + bx + c = 0</math>, donde <math>a \neq 0</math></p> <p data-bbox="822 1300 1198 1362">Calcula la raíz de la función cuadrática.</p>	<p data-bbox="1279 302 1763 326">4) Multiplicación, <math>(8 + 5i)(7 - 4i) = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p data-bbox="1279 618 1561 670">5) Divide, <math>\frac{1}{1 - 3i} = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p data-bbox="1279 1049 1843 1154">6) Calcular las soluciones de la función cuadrática <math>x^2 + 3x + 6 = 0</math>. Utiliza la fórmula cuadrática.</p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ <p data-bbox="1279 1276 1817 1338">7) Identifica el valor de las variables dada la función cuadrática, <math>3x^2 + 2x + 1 = 0</math></p> <p data-bbox="1306 1390 1709 1414">a = ___ b = ___ c = ___ -b = ___</p>	<p data-bbox="1903 302 2314 363"><b>Multiplicación números complejos Khan Academy</b></p> <p data-bbox="1903 407 2274 431"><a href="https://youtu.be/Hu0zAucbcl8">https://youtu.be/Hu0zAucbcl8</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>Actividad - Introducción a los Números Complejos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una revisión de la simplificación de la raíz cuadrada es necesaria. Esta revisión es una manera de llegar a la simplificación de las raíces cuadradas de números negativos. También es una excelente oportunidad para enfatizar la diferencia entre valores exactos y aproximados. Esta diferencia se hará más aparente cuando los estudiantes empiecen a trabajar con las ecuaciones cuadráticas, fórmulas cuadráticas, y al graficar la ecuación.</li> </ul> <p><b>Actividad - Equipo con Números Complejos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes identificarán las propiedades de los campos de los números complejos y colocarán conjuntos de números en jerarquía, usando un diagrama de Venn: números complejos, números imaginarios puros, números reales, números racionales, números irracionales, enteros, números enteros, números naturales.</li> </ul>	<p><b>Discriminante Khan Academy</b></p> <p><a href="https://youtu.be/cz2Z48HJM08">https://youtu.be/cz2Z48HJM08</a></p>	



4) Observa la figura. Determina los ceros de la función polinomial.



5) Hallar los ceros de la función polinomial,  $y = x(x-2)(x+3)$ .

**Actividad - El Teorema Fundamental de Álgebra**

- En esta actividad los estudiantes aprenderán el Teorema Fundamental de Álgebra. Ellos iniciarán la lección encontrando ceros (raíces) de la función  $f(x) = x^2 - 9$ .

**Actividad - Teorema del Residuo**

- En esta lección usted ayudará a los estudiantes a descubrir los factores en una expresión polinomial. Distribuya la hoja de trabajo y ayude a los estudiantes mientras la completan.
- Mientras ellos completan cada parte, resúmala con una discusión de toda la clase de hacia dónde esto nos llevará.

COMPETENCIAS ESENCIALES DE MATEMÁTICAS

GRADO: Décimo

CÓDIGO: MATE 131-1473

CURSO: Álgebra II

UNIDAD V: Funciones Exponenciales Y Logarítmicas

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>ES.F.22.1</b> <b>ES.A.20.1</b></p>	<p>Reconocer las funciones exponenciales a partir de sus descripciones verbales, sus tablas, sus gráficas o sus representaciones simbólicas.</p> <p>Utiliza funciones exponenciales para resolver problemas que involucran crecimiento y decaimiento exponencial en contextos matemáticos y de la vida diaria.</p>	<p>Determina las características básicas de las funciones exponenciales.</p> <p>Aplica las funciones exponenciales para trabajar con situaciones concretas.</p>	<p><b>Comparando Modelos de Crecimiento</b></p> <p>1. Pida a los estudiantes que hagan una conjetura de cuál escenario preferirían en este problema. Lista en la pizarra el número de votos para cada opción: El Sr. Mendoza le da a su hija Celia dos opciones de pago por recoger las hojas: <u>Método 1:</u> Celia recibiría de pago dos dólares por cada bolsa de hojas. <u>Método 2:</u> Celia recibirá un pago por el número de bolsas de hojas recogidas como sigue: dos centavos por una bolsa, cuatro centavos por dos bolsas, ocho centavos por tres bolsas, y continua doblando la cantidad por cada bolsa adicional.</p> <p>2. Permita a los estudiantes trabajar con un compañero y resolver el problema haciendo tablas y gráficas. Agregue la siguiente pregunta a la tarea: -Si Celia recoge 5 bolsas de hojas, ¿Ella debería optar por el método de pago 1 o 2? - ¿Qué pasa si recoge 10 bolsas de hojas? - ¿Cuántas bolsas de hojas debe recoger Celia para que el método 2 le pague más que el método 1?</p>	<p><b>Función exponencial   Características</b></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=IhsZKreUPE0">https://www.youtube.com/watch?v=IhsZKreUPE0</a></p>	<p>Aprecia el uso de las funciones exponenciales y logarítmicas como herramientas para explicar fenómenos a nuestro alrededor.</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>Actividad - Haciendo Y Deshaciendo</b></p> <p>En parejas, los estudiantes "aplicarán" lo que han aprendido en un contexto conceptual. Puesto que las funciones exponenciales y logarítmicas funcionan como inversas, se pueden usar las propiedades de una para "deshacer" o resolver la otra. Puede darse una buena discusión a la hora de decidir cuáles razones matemáticas utilizar. Anima a los estudiantes a que utilicen sus propias palabras, siempre manteniendo la integridad de los conceptos.</p> <p>Fuente: Mapa Curricular Departamento de Educación</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>Propiedades de un triángulo (<math>30^\circ-60^\circ-90^\circ</math> y <math>45^\circ-45^\circ-90^\circ</math>).</p>	<p>Aplica el teorema del triángulo <math>45^\circ - 45^\circ - 90^\circ</math> para encontrar la longitud de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cateto</li> <li>• hipotenusa</li> </ul> <p>Aplica el teorema de triángulo <math>30^\circ - 60^\circ - 90^\circ</math> para calcular la altura de un objeto con forma de triángulo equilátero.</p>	<p>Pitágoras, solicita que describan cómo se aplica el teorema a esta actividad.</p> <p><b>Preguntas de ejemplos para tarea o prueba corta</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El área de un cuadrado es de 10 centímetros cuadrados. ¿Cuál es la longitud de cada una de las diagonales de la figura?</li> <li>2) Un paralelogramo tiene lados de 10 cm y 20 cm de longitud. La medida de los ángulos agudos del paralelogramo es <math>30^\circ</math>. ¿Cuál es el área del paralelogramo?</li> <li>3) Una calle asciende por una montaña a un ángulo de <math>4^\circ</math>. Por cada 100 pies de carretera, ¿cuántos pies asciende la cuesta?</li> <li>4) Según el reglamento de construcción, el ángulo máximo del ascenso de una escalera en un hogar es de <math>42.5^\circ</math>. Para llegar del primer piso al segundo en una casa nueva, la escalera tendrá una distancia vertical total de 115.5 pulgadas. ¿Cuál es la distancia horizontal mínima, a la pulgada más próxima, necesaria para la escalera?</li> </ol> <p><b>Diario de matemáticas (preguntas de ejemplo)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menciona tres ideas de esta unidad que te parecen importantes. Explica tus opciones.</li> <li>2) Dado que los lados de un triángulo son 5 cm, 6 cm, y 8 cm, ¿es este un triángulo rectángulo?</li> </ol>		



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>3) Menciona dos cosas importantes que nos permite hacer la trigonometría de triángulos rectángulos.</p> <p>4) Provee por lo menos tres ejemplos específicos de cuándo necesitarías usar la trigonometría de triángulos rectángulos en la vida diaria.</p> <p>5) Considera la siguiente cita: "Parte de las matemáticas nos la da el mundo natural, y parte tienen que inventarla los humanos".</p> <p><b>Actividad - Mueble de esquina</b></p> <p>1) Los estudiantes demostrarán su comprensión de los triángulos especiales y las propiedades de los triángulos <math>45^\circ</math>-<math>45^\circ</math>-<math>90^\circ</math> diseñando un mueble de esquina para un televisor con unas dimensiones dadas. Solicita a los estudiantes que lean el siguiente problema y respondan a las preguntas. Utiliza la rúbrica para evaluar el trabajo de los estudiantes (ver anejo: "Organizador - Rúbrica de tareas de desempeño").</p> <p>2) Tarea: Carlos y su papá quieren hacer un mueble de esquina para el televisor de la sala. El mueble nuevo debe tener la misma longitud en cada lado y tener espacio suficiente para un televisor de 27 pulgadas de ancho y 24 pulgadas de profundidad. A continuación, se encuentra un diagrama. ¿Cuál es la longitud mínima que debe tener cada lado del mueble para que quepa el televisor? Expresa la respuesta de forma que un</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>carpintero pueda usarla para tomar medidas (o sea, que se pueda ubicar en una cinta métrica o regla). Muestra todo el proceso y explica en tus propias palabras lo que hiciste y por qué diste cada paso.</p> <p>Fuente: Marco Curricular</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
		Calcular la suma de una serie aritmética finita: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el primer término, <math>a_1</math> y el último, <math>a_n</math>.</li> <li>• Halla la diferencia común.</li> <li>• Determina la cantidad de términos que tiene la serie, <math>n</math>.</li> <li>• Utiliza la fórmula de la suma de la serie aritmética finita:  <math display="block">S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)</math> </li> </ul>	<b>Diario de matemáticas (ejemplos rápidos)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Crea tu propia sucesión. Provee los primeros cuatro términos y el noveno término. ¿De qué tipo de sucesión se trata? ¿Cómo lo sabes?</li> <li>2) Compara las sucesiones aritméticas y geométricas. Da ejemplos: ¿Cuál es el sexto término de la sucesión 5, - 10, 20, -40, 80, ...?</li> </ol>		