

# Herramienta de Alineación Curricular - Resumen a través de las unidades

Departamento de Educación de Puerto Rico

Matemáticas

8vo Grado

		Unidad 8.1 (Números Reales)	Unidad 8.2 (Funciones)	Unidad 8.3 (Relaciones Exponenciales y relaciones cuadráticas)	Unidad 8.4 (Polinomios)	Unidad 8.5 (Teorema de Pitágoras)	Unidad 8.6 (Encuesta)
<b>Numeración y Operación</b>							
<b>1.0</b>	<b>Describe los números reales como el conjunto de todos los números decimales y utiliza la notación científica, la estimación y las propiedades de las operaciones para representar y resolver problemas que involucren números reales.</b>						
8.N.1.1	Reconoce, relaciona y aplica las propiedades de los números racionales (asociativa, conmutativa, identidad, inverso, distributiva, clausura) para resolver problemas y usa técnicas de estimación para decidir si la respuesta es razonable.	x					
8.N.1.2	Usa los símbolos de raíz cuadrada y raíz cúbica para representar soluciones a las ecuaciones de la forma $x^2 = p$ y $x^3 = p$ , donde p es un número racional positivo. Estima las raíces cuadradas de cuadrados no perfectos y las raíces cúbicas de cubos no perfectos.	x					
8.N.1.3	Realiza operaciones con números expresados en notación científica, incluidos problemas en los que se usa tanto la notación decimal como la científica. Usa la notación científica y escoge unidades de tamaño adecuado para medir cantidades muy grandes o muy pequeñas (ejemplo: Usar milímetros por año para expresar la expansión del suelo del mar). Interpreta la notación científica producida por la tecnología (ejemplo: megabits y años luz, entre otros).	x					

## Herramienta de Alineación Curricular - Resumen a través de las unidades

Departamento de Educación de Puerto Rico

Matemáticas

8vo Grado

		Unidad 8.1 (Números Reales)	Unidad 8.2 (Funciones)	Unidad 8.3 (Relaciones Exponenciales y relaciones cuadráticas)	Unidad 8.4 (Polinomios)	Unidad 8.5 (Teorema de Pitágoras)	Unidad 8.6 (Encuesta)
	<b>Álgebra</b>						
<b>2.0</b>	<b>Identifica funciones al basarse en el comportamiento de su gráfica y su razón de cambio, y describe funciones al usar la notación y terminología apropiada.</b>						
8.A.2.1	Reconoce que una función de un conjunto (llamado dominio) a otro conjunto (llamado rango) le asigna a cada elemento del dominio exactamente un elemento del rango. Si $f$ es una función y $x$ un elemento de su dominio, entonces $f(x)$ denota la salida de $f$ que le corresponde a la entrada $x$ . La gráfica de $f$ es la gráfica de la ecuación $y = f(x)$ . Determina si una relación es una función a partir de su gráfica y su descripción verbal.		x				
8.A.2.2	Compara las propiedades de dos funciones y representa cada una de manera diferente (algebraicamente, gráficamente, en tablas numéricas o por descripción verbal; ejemplo: Dada una función lineal representada por una tabla de valores y una función lineal representada por una expresión algebraica, determina qué función tiene la mayor razón de cambio).		x				
8.A.2.3	Determina si una relación es lineal o no lineal basándose en si tiene o no razón de cambio constante, su descripción verbal, su tabla de valores, su representación gráfica o su forma simbólica. Interpreta que la ecuación $y = mx + b$ define una función lineal cuya gráfica es una recta; produce ejemplos de funciones que no son lineales (ejemplo: La función $A = s^2$ , que determina el área de un cuadrado como función de sus lados, no es una función lineal porque la gráfica tiene los puntos (1, 1), (2, 4) y (3,9) que no están en línea recta).		x				
8.A.2.4	Relaciona el dominio de una función con su gráfica y, cuando corresponda, con la relación cuantitativa que describe (ejemplo: Si la función $h(n)$ indica el número de personas por hora que se necesitan para ensamblar $n$ motores en una fábrica, entonces los enteros positivos serían un dominio apropiado para la función).		x				

## Herramienta de Alineación Curricular - Resumen a través de las unidades

Departamento de Educación de Puerto Rico

Matemáticas

8vo Grado

		Unidad 8.1 (Números Reales)	Unidad 8.2 (Funciones)	Unidad 8.3 (Relaciones Exponenciales y relaciones cuadráticas)	Unidad 8.4 (Polinomios)	Unidad 8.5 (Teorema de Pitágoras)	Unidad 8.6 (Encuesta)
<b>3.0</b>	<b>Resuelve ecuaciones lineales de una variable.</b>						
8.A.3.1	Da ejemplos de ecuaciones lineales de una variable con una solución, un número infinito de soluciones o sin solución. Muestra cuál de estas posibilidades se da al transformar sucesivamente la ecuación dada en formas más simples hasta obtener una ecuación equivalente de la forma $x = a$ , $a = a$ , o $a = b$ (donde $a$ y $b$ son números diferentes).		x				
8.A.3.2	Construye una función que represente una relación lineal entre dos cantidades. Determina la razón de cambio y el valor inicial de la función a partir de la descripción de una relación o de dos valores $(x, y)$ , incluido leer dichos valores en una tabla o en una gráfica. Interpreta la razón de cambio y el valor inicial de una función lineal en términos de la situación que represente y en términos de su gráfica o tabla de valores.		x				
8.A.3.3	Resuelve ecuaciones lineales con coeficientes numéricos racionales, incluidas ecuaciones cuyas soluciones requieren utilizar y aplicar la propiedad distributiva y combinar términos semejantes.		x				

## Herramienta de Alineación Curricular - Resumen a través de las unidades

Departamento de Educación de Puerto Rico

Matemáticas

8vo Grado

		Unidad 8.1 (Números Reales)	Unidad 8.2 (Funciones)	Unidad 8.3 (Relaciones Exponenciales y relaciones cuadráticas)	Unidad 8.4 (Polinomios)	Unidad 8.5 (Teorema de Pitágoras)	Unidad 8.6 (Encuesta)
<b>4.0</b>	<b>Analiza y resuelve pares de ecuaciones lineales simultáneas.</b>						
8.A.4.1	Resuelve un sistema que consiste de dos ecuaciones o inecuaciones lineales en dos variables mediante gráficas, tablas, método algebraico y tecnología, y describe la naturaleza de las posibles soluciones (no tiene solución; tiene una solución; tiene infinitas soluciones). Resuelve casos simples mediante la observación (ejemplo: $3x + 2y = 5$ y $3x + 2y = 6$ no tiene solución, porque $3x + 2y$ no puede ser simultáneamente 5 y 6).		x				
8.A.4.2	Analiza y explica el razonamiento usado para resolver un sistema de ecuación lineal. Entiende que las soluciones para un sistema de dos ecuaciones lineales de dos variables corresponden a los puntos de intersección de sus gráficas porque los puntos de intersección satisfacen a ambas ecuaciones simultáneamente.		x				
8.A.4.3	Reconoce y resuelve problemas que se pueden representar por un sistema de ecuaciones e inecuaciones lineales. Interpreta la solución en términos del contexto del problema.		x				
8.A.4.4	Resuelve problemas de la vida diaria y problemas matemáticos que involucren dos ecuaciones lineales de dos variables (ejemplo: Dadas las coordenadas para dos pares de puntos, determina si la recta que pasa por el primer par de puntos interseca la recta que pasa por el segundo par de puntos).		x				
<b>5.0</b>	<b>Identifica ciertas relaciones no lineales y las clasifica en relaciones exponenciales o relaciones cuadráticas, basándose en la razón de cambio en tablas, formas simbólicas o representaciones gráficas.</b>						
8.A.5.1	Multiplica un par de expresiones lineales e interpreta el resultado de la operación numéricamente por evaluación, por medio de una tabla de valores y gráficamente. <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce que al multiplicar factores lineales produce relaciones no lineales.</li> </ul>			x			

## Herramienta de Alineación Curricular - Resumen a través de las unidades

Departamento de Educación de Puerto Rico

Matemáticas

8vo Grado

		Unidad 8.1 (Números Reales)	Unidad 8.2 (Funciones)	Unidad 8.3 (Relaciones Exponenciales y relaciones cuadráticas)	Unidad 8.4 (Polinomios)	Unidad 8.5 (Teorema de Pitágoras)	Unidad 8.6 (Encuesta)
<b>6.0</b>	<b>Representa e interpreta funciones exponenciales y cuadráticas basadas en situaciones matemáticas y de la vida diaria por medio de tablas, formas simbólicas y representaciones gráficas, y soluciona ecuaciones relacionadas con estas funciones.</b>						
8.A.6.1	Reconoce y aplica las propiedades de los exponentes enteros y racionales para formar expresiones numéricas equivalentes (ejemplo: $z^2 \times z^{(-5)} = z^{(-3)} = 1/z^3$ ).			x			
8.A.6.2	Describe los efectos de los cambios en el coeficiente, la base y el exponente en el comportamiento de una función exponencial. Distingue entre las representaciones generales para ecuaciones exponenciales ( $y = b^x$ , $y = a(b^x)$ ) y ecuaciones cuadráticas ( $y = -x^2$ ; $2y = (-x)^2$ ; $y = x^2$ ; $y = ax^2$ ; $y = x^2 + c$ ; $y = ax^2 + c$ ) y describe cómo los valores a, b, c afectan su gráfica.			x			
8.A.6.3	Desarrolla y describe las múltiples representaciones de las soluciones de las ecuaciones cuadráticas y exponenciales por medio de manipulativos, tablas, gráficas, expresiones simbólicas y la tecnología.			x			
<b>7.0</b>	<b>Realiza las operaciones básicas con monomios, binomios y polinomios; aplica estas operaciones para analizar el comportamiento gráfico de las funciones polinómicas y aplica la composición y descomposición de funciones para construir modelos y resolver problemas.</b>						
8.A.7.1	Utiliza la terminología relacionada con expresiones polinómicas y efectúa las operaciones de suma, resta, multiplicación y división.				x		
8.A.7.2	Utiliza la factorización, las propiedades de los exponentes para ejecutar las operaciones básicas de polinomios.				x		
8.A.7.3	Representa mediante expresiones algebraicas el perímetro, área y volumen de figuras geométricas y evalúa las mismas.				x		
(+) 8.A.7.4	Factoriza expresiones cuadráticas simples (factor común, trinomio cuadrático perfecto, diferencia de cuadrados y cuadráticas de la forma $ax^2 + bx + c$ que factorizan sobre los enteros) y aplica la propiedad del producto igual a 0 para determinar las soluciones de una ecuación.				x		

## Herramienta de Alineación Curricular - Resumen a través de las unidades

Departamento de Educación de Puerto Rico

Matemáticas

8vo Grado

		Unidad 8.1 (Números Reales)	Unidad 8.2 (Funciones)	Unidad 8.3 (Relaciones Exponenciales y relaciones cuadráticas)	Unidad 8.4 (Polinomios)	Unidad 8.5 (Teorema de Pitágoras)	Unidad 8.6 (Encuesta)
(+) 8.A.7.5	Utiliza la función lineal para interpretar, modelar y resolver situaciones que exhiben razón de cambio constante.				X		
<b>Geometría</b>							
<b>8.0 Explora y aplica el teorema de Pitágoras para solucionar problemas de medición.</b>							
8.G.8.1	Prueba el teorema de Pitágoras informalmente al medir el área de rectángulos contruidos con los lados de un triángulo rectángulo.					X	
8.G.8.2	Aplica el teorema de Pitágoras para: <ul style="list-style-type: none"> <li>determinar la longitud desconocida de los lados de un triángulo tanto rectángulo en dos dimensiones como en figuras tridimensionales;</li> <li>hallar la distancia entre dos puntos en un plano de coordenadas.</li> </ul>					X	
<b>Medición</b>							
<b>9.0 Selecciona y aplica técnicas e instrumentos para determinar medidas con un grado apropiado de precisión. Reconoce las fórmulas de volumen de conos, cilindros y esferas, y las usa para resolver problemas de la vida diaria.</b>							
8.M.9.1	Determina cómo las medidas son afectadas por los cambios en la escala y las dimensiones de la figura que se mide.					X	
8.M.9.2	Investiga la relación entre el cilindro y el cono para desarrollar la fórmula de volumen.					X	
8.M.9.3	Usa coordenadas para calcular perímetros de polígonos y de áreas de triángulos y rectángulos (ejemplo: uso de la fórmula de distancia).					X	

## Herramienta de Alineación Curricular - Resumen a través de las unidades

Departamento de Educación de Puerto Rico

Matemáticas

8vo Grado

		Unidad 8.1 (Números Reales)	Unidad 8.2 (Funciones)	Unidad 8.3 (Relaciones Exponenciales y relaciones cuadráticas)	Unidad 8.4 (Polinomios)	Unidad 8.5 (Teorema de Pitágoras)	Unidad 8.6 (Encuesta)
	<b>Análisis de Datos y Probabilidad</b>						
<b>10.0</b>	<b>Formula preguntas que pueden contestarse por medio de la recolección y análisis de datos obtenidos de una encuesta. Evalúa los resultados de una encuesta presentada en los medios de comunicación.</b>						
8.E.10.1	Examina los resultados de las encuestas presentadas en los medios de comunicación; discute y evalúa los métodos utilizados para medir, recolectar y representar la muestra seleccionada.						x
8.E.10.2	Identifica las fuentes de sesgos que pueden afectar los resultados de la encuesta.						x
	<b>11.0 Determina el espacio muestral de un experimento y emplea la regla de conteo de multiplicación.</b>						
8.E.11.1	Describe el evento como subconjuntos de un espacio muestral (el conjunto de resultados) al usar las características (o categorías) de los resultados o como uniones, intersecciones o complementos de otros eventos (“o”, “y”, “no” diagrama de Venn).						x
	<b>12.0 Resume, representa e interpreta datos de una sola variable continua o discreta.</b>						
(+) 8.E.12.1	Usa la estadística adecuada, según la forma de la distribución de los datos para comparar el centro (moda, mediana, media) y la dispersión (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.						x
(+) 8.E.12.2	Interpreta la diferencia de forma, centro y dispersión, según el contexto de los conjuntos de datos, al analizar los posibles efectos de los datos extremos (valores extremos).						x

## Herramienta de Alineación Curricular - Resumen a través de las unidades

Departamento de Educación de Puerto Rico

Matemáticas

8vo Grado

		Unidad 8.1 (Números Reales)	Unidad 8.2 (Funciones)	Unidad 8.3 (Relaciones Exponenciales y relaciones cuadráticas)	Unidad 8.4 (Polinomios)	Unidad 8.5 (Teorema de Pitágoras)	Unidad 8.6 (Encuesta)
<b>13.0</b>	<b>Analiza datos numéricos en dos variables al representar estos datos con diagramas de dispersión apropiada y traza la línea de mejor ajuste.</b>						
8.E.13.1	Calcula la línea de mejor ajuste (a mano y mediante el uso de tecnología e interpreta el coeficiente de correlación. Diferencia entre correlación y causalidad.						X
<b>14.0</b>	<b>Describe la relación entre dos variables y los efectos de los extremos en las relaciones observadas.</b>						
8.E.14.1	Construye e interpreta diagramas de dispersión con datos bivariados (en dos variables) de medición, para investigar patrones de asociación entre dos cantidades. Describe patrones, como agrupación, valor extremo, asociación positiva o negativa, asociación lineal y asociación no lineal.						X
<b>15.0</b>	<b>Analiza, resume y compara los resultados de muestras aleatorias y no aleatorias y del censo al usar resúmenes estadísticos y una variedad de representaciones gráficas para comunicar sus hallazgos.</b>						
(+) 8.E.15.1	Reconoce y compara estadísticas y parámetros al utilizar las medidas de tendencia central y de dispersión. Observa que la media de la muestra tiende a acercarse a la media de la población a medida que el tamaño de la muestra aumente.						X
(+) 8.E.15.2	Distingue entre métodos de muestreo aleatorio y no aleatorio. Compara los resultados de muestras aleatorias y no aleatorias simples de la misma población; discute cómo y por qué los resultados pueden diferir debido a fuentes potenciales de sesgos en las muestras.						X
(+) 8.E.15.3	Identifica gráficas engañosas.						X
<b>Grado 9 15.0</b>	<b>Determina el espacio muestral de un experimento, y emplea la regla de conteo de multiplicación.</b>						
9.E.15.1	Describe sucesos como subconjuntos de un espacio muestral (el conjunto de resultados) usando las características (o categorías) de los resultados, o como uniones, intersecciones o complementos de otros sucesos (“o”, “y”, “no;” diagrama de Venn).						X



**Herramienta de Alineación Curricular - Resumen a través de las unidades**  
**Departamento de Educación de Puerto Rico**  
**Matemáticas**  
**8vo Grado**

		Unidad 8.1 (Números Reales)	Unidad 8.2 (Funciones)	Unidad 8.3 (Relaciones Exponenciales y relaciones cuadráticas)	Unidad 8.4 (Polinomios)	Unidad 8.5 (Teorema de Pitágoras)	Unidad 8.6 (Encuesta)		
<b>Grado 9</b>	<b>16.0</b>	<b>16.0 Resume, representa e interpreta datos de una sola variable continua o discreta.</b>							
9.E.16.1	Usa la estadística adecuada según la forma de la distribución de los datos para comparar el centro (moda, mediana, media) y la dispersión (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.						x		
9.E.16.2	Interpreta la diferencia de forma, centro y dispersión según el contexto de los conjuntos de datos, teniendo en cuenta los posibles efectos de los datos extremos (valores extremos).						x		
<b>Grado 9</b>	<b>17.0</b>	<b>17.0 Analiza datos numéricos en dos variables, representando estos datos con diagramas de dispersión apropiadas y traza la línea de mejor ajuste.</b>							
9.E.17.1	Calcula la línea de mejor ajuste (a mano y mediante el uso de tecnología) e interpreta el coeficiente de correlación. Diferencia entre correlación y causalidad.						x		
		<b>Número de indicadores por trimestre</b>		14		9		19	
		<b>Número de indicadores por unidad</b>		3	11	4	5	5	14