

Álgebra 2

Alcance y secuencia del currículo de U-46

Área del reporte	Enfoque de instrucción	CCSS	Semanas
Soluciones reales y complejas (Radicales)	3.1 Analizar funciones con radicales.	<u>A.REI.2, F.IF.7b</u> , F.IF.9, F.BF.3	4 semanas
	3.2 Determinar ecuaciones de segundo grado con raíces complejas.	N.CN.1, N.CN.2, <u>N.CN.7</u>	
Polinomios	6.1 Calcular polinomios.	A.APR.1, A.APR.4, <u>A.SSE.2</u> , A.SSE.1	5 semanas
	6.2 Explorar los factores de los polinomios.	A.SSE.3, <u>A.APR.2, A.APR.3</u> , A.APR.6	
	6.3 Analizar las funciones polinómicas.	<u>A.APR.3, F.IF.4, F.IF.7c</u> , F.IF.6, A.CED.1	
Relaciones entre racionales	7.1/7.2 Desarrollar y resolver expresiones y ecuaciones racionales.	A.APR.7, <u>A.REI.2</u> , A.SSE.2	6 semanas
	8.1/8.2 Representar y comparar funciones racionales.	<u>F.IF.7d</u> , F.IF.5, A.REI.11	
Funciones	1.2 Explorar las funciones inversas (y composición de funciones).	F.BF.4, <u>F.BF.1c</u>	3 semanas
	1.3 Explorar las transformaciones de funciones.	F.IF.7a/b, <u>F.BF.3</u>	
Exponentes y logaritmos	2.1/2.2 Modelar y representar las funciones exponenciales.	A.CED.1, <u>F.IF.8</u> , F.LE.5, F.IF.7e, <u>F.BF.3</u> , A.REI.11	5 semanas
	2.3/2.4 Descubrir y aplicar logaritmos.	<u>F.BF.4, F.BF.5, F.LE.4</u> , F.IF.7e, F.BF.3	
Ecuaciones y desigualdades multivariadas	5.1 Investigar sistemas lineares (situaciones en contexto).	A.CED.2, <u>A.CED.3</u> , A.REI.12	3 semanas
	5.2 Resolver sistemas no lineares.	<u>A.REI.11</u> , A.REI.7	
Trigonometría	9.1/9.2 Explorar medidas angulares y el círculo unitario.	F.TF.1, <u>F.TF.2, F.TF.3</u> , F.TF.8	5 semanas
	9.2/9.3 Representar y aplicar funciones trigonométricas.	<u>F.IF.7e</u> , F.IF.9, <u>F.TF.5</u>	
Probabilidad y estadística	10.1/10.2 Explorar y aplicar las reglas de la probabilidad condicional.	S.CP.1, <u>S.CP.2, S.CP.3</u> , S.CP.4, <u>S.CP.5, S.CP.6, S.CP.7, S.CP.8</u> , S.MD.6, S.MD.7	5 semanas
	11.1/11.2 Analizar datos estadísticos y explorar las distribuciones normales.	S.IC.1, S.IC.2, S.IC.3, <u>S.IC.4, S.IC.5, S.IC.6</u> , S.ID.4	

Los estándares que aparecen subrayados y en negrita representan los “power standards”

Soluciones reales y complejas

3.1 Analizar funciones con radicales

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Resolver funciones con radicales (A.REI.2)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes:	Resolver una ecuación radical con múltiples radicales e identificar soluciones extrañas.	Resolver ecuaciones con radicales que tengan variables a ambos lados de la ecuación, e identificar soluciones extrañas.	Resolver una función con radicales de varios pasos.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Representar gráficamente y analizar las funciones (F.IF.7b)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar 	Identificar qué significa un punto tanto en gráficas como en descripciones verbales y escritas atendiendo al contexto.	Identificar qué significa un punto tanto en gráficas o en descripciones verbales y escritas atendiendo al contexto.	Identificar qué significa un punto tanto en gráficas o en descripciones verbales y escritas.	
Identificar transformaciones (F.BF.3)	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Identificar el efecto de sustituir $f(x)$ con más de dos transformaciones: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ <i>para valores específicos positivos y negativos de a, b, h, y k</i> Escribir una función con más de dos transformaciones.	Identificar el efecto de sustituir $f(x)$ con dos transformaciones: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ <i>para valores específicos positivos y negativos de a, b, h, y k</i> Escribir una función con dos transformaciones.	Identificar el efecto de sustituir $f(x)$ con una sola transformación: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ <i>para valores específicos positivos y negativos de a, b, h, y k</i> Escribir una función con una sola transformación.	
Comparar las características principales (F.IF.9)		Comparar las características principales en dos funciones representadas <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en descripciones verbales Las características principales incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • intersecciones • dominio/rango • crecimiento o decaimiento • positivo o negativo • simetrías • comportamiento en los extremos 	Comparar las características principales en dos funciones representadas <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en descripciones verbales Las características principales incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • intersecciones • dominio/rango • crecimiento o decaimiento 	Comparar las características principales en dos funciones representadas <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en descripciones verbales Las características principales incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • intersecciones • dominio/rango 	

A.REI.2 Resolver ecuaciones simples racionales y con radicales para una variable, y dar ejemplos de posibles soluciones extrañas.

F.IF.7 Presentar las funciones de manera simbólica en gráficas y mostrar los elementos claves de la gráfica a mano en casos sencillos y mediante el uso de tecnología en casos más complejos. b. Hacer gráficas de las funciones de raíz cuadrada y de raíz cúbica.

F.BF.3 Identificar qué efecto tiene en la gráfica la sustitución de $f(x)$ por $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, y $f(x + k)$ para valores específicos de k (positivos y negativos). Hallar el valor de k utilizando las gráficas. Experimentar con casos y ofrecer una explicación de los efectos en la gráfica usando tecnología. Incluir el reconocimiento en las gráficas de funciones pares e impares y de sus expresiones algebraicas

F.IF.9 Comparar funciones presentadas de formas distintas (de manera algebraica, gráfica, en tablas numéricas o en descripciones verbales). *Por ejemplo, dada la gráfica de una función cuadrática y la expresión algebraica de otra, decidir cuál tiene el máximo más alto.*

Soluciones reales y complejas

3.2 Determinar las raíces cuadradas de números complejos

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Entender y usar los números complejos (N.CN.1, N.CN.2)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Diseñar 	Usar la relación $i^2 = -1$ y las propiedades de las operaciones para sumar, restar y multiplicar números complejos, y escribir la respuesta en forma canónica.	Usar la relación $i^2 = -1$ y las propiedades de las operaciones para sumar, restar números complejos, y escribir la respuesta en forma canónica.	Usar la relación $i^2 = -1$ y las propiedades de las operaciones para sumar, restar números complejos, pero no escribe todos los resultados en la forma canónica.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Ecuaciones de segundo grado con raíces complejas (N.CN.7)	<ul style="list-style-type: none"> Conectar Resumir Aplicar Justificar Criticar Analizar Crear Probar 	Resolver ecuaciones cuadráticas con raíces complejas utilizando los dos métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Fórmula de la ecuación de segundo grado Factorización 	Resolver ecuaciones cuadráticas con raíces complejas utilizando uno de los dos métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Fórmula de la ecuación de segundo grado Factorización 	Determinar si una función cuadrática tiene raíces reales o complejas.	No cumple con los criterios del nivel 1.

N.CN.1 Reconocer que existe un número complejo i para el que $i^2 = -1$, y que todo número complejo tiene la forma $a + bi$ donde a y b son reales.

N.CN.2 Usar la relación $i^2 = -1$ y las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva para sumar, restar, y multiplicar números complejos.

N.CN.7 Resolver ecuaciones cuadráticas con coeficientes reales y soluciones complejas.

Polinomios

6.1 Operaciones con polinomios

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Operaciones con polinomios (A.APR.1)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Sumar, restar y multiplicar polinomios con enteros en el mismo problema.	Sumar, restar y multiplicar polinomios con enteros.	Sumar y restar polinomios con enteros	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Reescribir expresiones con polinomios (A.SSE.2, A.APR.4)		Reescribir polinomios en expresiones equivalentes utilizando todos los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • máximo común divisor • diferencia de dos cuadrados • trinomios • trinomios de la forma $ax^2 + bxn + c = 0$ o ecuaciones bicuadradas (de exponente 4 o mayor) • suma o diferencia de cubos 	Reescribir polinomios y expresiones racionales y exponenciales de manera equivalente utilizando 4 de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • máximo común divisor • diferencia de dos cuadrados • trinomios • trinomios de la forma $ax^2 + bxn + c = 0$ o ecuaciones bicuadradas (de exponente 4 o mayor) • suma o diferencia de cubos 	Reescribir polinomios y expresiones racionales y exponenciales de manera equivalente utilizando 3 de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • máximo común divisor • diferencia de dos cuadrados • trinomios • trinomios de la forma $ax^2 + bxn + c = 0$ o ecuaciones bicuadradas (de exponente 4 o mayor) • suma o diferencia de cubos 	
Interpretar expresiones (A.SSE.1)		Interpretar las partes individuales de las expresiones polinómicas (variables, coeficientes, factores, etc.) y explicarlas en contexto. Agrupar partes de polinomios e interpretar el significado para un contexto.	Interpretar las partes individuales de las expresiones polinómicas (variables, coeficientes, factores, etc.). Agrupar partes de polinomios e interpretar el significado.	Identificar las partes individuales de las expresiones polinómicas (variables, coeficientes, factores, etc.). Identificar grupos en polinomios.	

A.APR.1 Entender que los polinomios como grupo se asemejan a los enteros en cuanto a que son sistemas cerrados cuando se suman, restan y multiplican; sumar, restar y multiplicar polinomios.

A.APR.4 Probar las identidades de los polinomios y usarlas para describir relaciones numéricas. *Por ejemplo, la identidad del polinomio $(x^2 + y^2)^2 = (x^2 - y^2)^2 + (2xy)^2$ se puede usar para generar triples pitagóricas.*

A.SSE.2 Usar la estructura de una expresión para determinar otras maneras de escribirla. *Por ejemplo, reconocer que $x^4 - y^4$ as $(x^2)^2 - (y^2)^2$, se puede representar como una diferencia de cuadrados que se puede factorizar $(x^2 - y^2)(x^2 + y^2)$.*

A.SSE.1 Interpretar expresiones de cantidad de acuerdo a su contexto. ★

a. Interpretar partes de una expresión como, por ejemplo, términos, factores y coeficientes.

b. Interpretar expresiones complicadas mediante el reconocimiento de su(s) parte(s) como una única entidad. *Por ejemplo, interpretar $P(1+r)^n$ como el producto de P y un factor independiente de P .*

Polinomios

6.2 Explorar la factorización de polinomios

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Aplicar el teorema del resto (A.APR.2, A.APR.6)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Factorizar un polinomio mediante las divisiones larga o sintética, anotando $\frac{a(x)}{b(x)}$, En la forma $q(x) + \frac{r(x)}{b(x)}$ e identificar <ul style="list-style-type: none"> • si $p(a)$ es cero, entonces $(x-a)$ es un factor • si $p(a)$ no es cero, entonces $(x-a)$ no es un factor • $p(a)$ es el resto de la división de $p(x)$ por $x-a$. • el resto es equivalente a $p(a)$ 	Puede calcular la división larga o sintética correctamente y puede establecer el resto, escribiendo $\frac{a(x)}{b(x)}$, En la forma $q(x) + \frac{r(x)}{b(x)}$	Puede calcular la división larga o sintética con un error estructural, pero pueden continuar el proceso a pesar del error.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Hallar ceros (A.APR.3, A.SSE.3)		Hallar los ceros de un polinomio mediante múltiples métodos de factorización, que pueden incluir la división sintética.	Hallar los ceros de un polinomio mediante dos métodos de factorización.	Hallar los ceros de un polinomio mediante un solo método de factorización.	

A.APR.2 Conocer y aplicar el teorema del resto: para un polinomio $p(x)$ y un número a , el resto de la división por $x - a$ es $p(a)$, y por lo tanto $p(a) = 0$ si y solo si $(x - a)$ es un factor de $p(x)$.

A.APR.6 Escribir expresiones racionales simples de diferentes formas; escribir $a(x)/b(x)$ en la forma $q(x) + r(x)/b(x)$, donde $a(x)$, $b(x)$, $q(x)$, y $r(x)$ son polinomios de grado $r(x)$ menor que el grado de $b(x)$, usando inspección, división larga, y para los casos más difíciles, un sistema de computación para álgebra.

A.SSE.3 Escoger y crear una expresión equivalente para reconocer y explicar las propiedades de cantidad representadas en la expresión original.*
a. Factorizar una expresión cuadrática para encontrar los ceros definidos en la función.

A.APR.3 Identificar los ceros de polinomios cuando hay factorización disponible.

Polinomios

6.3 Analizar funciones polinómicas

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Encontrar los ceros para representar gráficamente (A.APR.3)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes:	Identificar los ceros de una función polinómica en la forma canónica y utilizarlos como uno de los criterios para representar un borrador gráfico de la función.	Identificar los ceros de una función polinómica en la forma factorizada y utilizarlos como uno de los criterios para representar un boceto gráfico de la función .	Identificar los ceros de una función polinómica en la forma factorizada y solo puede representar correctamente en la gráfica los ceros .	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Tasa de variación media (F.IF.6)	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar Conectar Resumir 	Calcular la tasa de variación media para un intervalo dado y explicarla en contexto .	Calcular la tasa de variación media para un intervalo dado.	Describir la tasa de variación media para un intervalo dado.	No cumple con los criterios del nivel 1.
Representar gráficamente e interpretar funciones (F.IF.4, F.IF.7c) *Puede usar tecnología *	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar Justificar Criticar Analizar Crear Probar 	<p>Representar funciones polinómicas gráficamente e interpretar todas las características principales en contexto.</p> <p>Trasladar la descripción verbal de una relación a un boceto de una gráfica de polinomios.</p> <p>Identificar un dominio apropiado de acuerdo al contexto tanto desde gráficas como desde descripciones verbales y escritas.</p> <p>Identificar el significado de un punto de acuerdo al contexto tanto desde gráficas como desde descripciones verbales y escritas.</p>	<p>Representar funciones polinómicas gráficamente e interpretar algunas de las características principales en contexto.</p> <p>Trasladar la descripción verbal de las características principales a un boceto de una gráfica de polinomios.</p> <p>Identificar un dominio apropiado de acuerdo al contexto desde gráficas o desde descripciones verbales y escritas.</p> <p>Identificar el significado de un punto de acuerdo al contexto desde gráficas o desde descripciones verbales y escritas.</p>	<p>Representar las funciones polinómicas gráficamente e identificar las características principales en la gráfica.</p> <p>Trasladar la descripción verbal de las características principales para identificar la gráfica de un polinomio.</p> <p>Identificar un dominio desde gráficas o desde descripciones verbales y escritas.</p> <p>Identificar el significado de un punto desde gráficas o desde descripciones verbales y escritas.</p>	No cumple con los criterios del nivel 1.
Crear expresiones polinómicas (A.CED.1)		Crear una ecuación polinómica en forma expandida a partir de los ceros, la multiplicidad y el coeficiente principal.	Crear una ecuación polinómica en forma factorial a partir de los ceros, la multiplicidad y el coeficiente principal .	Crear una ecuación polinómica en forma factorial a partir de los ceros .	

A.APR.3 Identificar los ceros en polinomios cuando se pueden factorizar, y usar los ceros para crear un boceto de la gráfica de la función definida por el polinomio.

F.IF.4 Para una función que establece una relación cuantitativa, interpretar las características principales de gráficas y tablas como cantidades, y crear bocetos para gráficas que muestren las características principales a partir de una descripción verbal de la relación. *Las características principales incluyen las intersecciones; los intervalos creciente, decreciente, positivo y negativo de una función; máximos y mínimos relativos; simetrías; comportamiento en los extremos; y periodicidad.* ★

F.IF.7 Presentar las funciones de manera simbólica en gráficas y mostrar los elementos claves de la gráfica a mano en casos sencillos y mediante el uso de tecnología en casos más complejos.
c. Representar las funciones polinómicas gráficamente, identificando ceros cuando se pueda factorizar, y mostrando el comportamiento de extremos.

F.IF.6 Calcular e interpretar la tasa media de cambio de una función (presentada simbólicamente o en una tabla). Estimar la tasa de cambio a partir de una gráfica. ★

A.CED.1 Crear ecuaciones de una variable y utilizarlas para resolver problemas.

Relaciones racionales

7.1/7.2 Desarrollar y resolver ecuaciones y expresiones racionales

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Operaciones con expresiones racionales (A.APR.7)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Sumar, restar, multiplicar y dividir expresiones racionales con operaciones múltiples , simplificando e identificando cualquier valor restringido.	Sumar, restar, multiplicar y dividir expresiones racionales, simplificando o identificando cualquier valor restringido.	Sumar, restar, multiplicar o dividir expresiones racionales (puede hacer 2 de las 4) , simplificando la expresión, o identificando cualquier valor restringido.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Resolver ecuaciones racionales (A.REI.2)		Resolver una ecuación racional incorporando la factorización e identificar soluciones extrañas.	Resolver una ecuación racional e identificar soluciones extrañas .	Resolver ecuaciones racionales que son proporciones .	
Reescribir expresiones (A.SSE.2)		Escribir expresiones polinómicas, racionales y exponenciales de maneras equivalentes para todos los casos siguientes : <ul style="list-style-type: none"> • máximo común divisor • diferencia de dos cuadrados • trinomios • trinomios de la forma $ax^2 + bx + c = 0$ o ecuaciones bicuadradas (de exponente 4 o mayor) • suma o diferencia de cubos 	Reescribir polinomios y expresiones racionales y exponenciales de manera equivalente utilizando 4 de los siguientes : <ul style="list-style-type: none"> • máximo común divisor • diferencia de dos cuadrados • trinomios • trinomios de la forma $ax^2 + bx + c = 0$ o ecuaciones bicuadradas (de exponente 4 o mayor) • suma o diferencia de cubos 	Reescribir polinomios y expresiones racionales y exponenciales de manera equivalente utilizando 3 de los siguientes : <ul style="list-style-type: none"> • máximo común divisor • diferencia de dos cuadrados • trinomios • trinomios de la forma $ax^2 + bx + c = 0$ o ecuaciones bicuadradas (de exponente 4 o mayor) • suma o diferencia de cubos 	

A.APR.7 Entender que las expresiones racionales como grupo se asemejan a los enteros en cuanto a que son sistemas cerrados cuando se suman, restan y multiplican, y en la división por una expresión racional distinta de cero; sumar, restar, multiplicar y dividir expresiones racionales.

A.REI.2 Resolver ecuaciones simples racionales y con radicales para una variable, y dar ejemplos de posibles soluciones extrañas.

A.SSE.2 Usar la estructura de una expresión para determinar otras maneras de escribirla. *Por ejemplo, reconocer que $x^4 - y^4$ as $(x^2)^2 - (y^2)^2$, se puede representar como una diferencia de cuadrados que se puede factorizar $(x^2 - y^2)(x^2 + y^2)$.*

Relaciones racionales

8.1/8.2 Representar y comparar funciones racionales

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Representar gráficamente e identificar las características principales de las funciones racionales (F.IF.5, F.IF.7d)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Representar las funciones racionales gráficamente a partir de un modelo, e interpretar todas las características principales relacionadas para una gráfica en un problema del mundo real. <ul style="list-style-type: none"> • ceros • asíntotas • intersecciones • huecos • comportamiento de extremos • dominio 	Representar las funciones racionales gráficamente a partir de un modelo, e interpretar todas las características principales relacionadas para una gráfica <ul style="list-style-type: none"> • ceros • asíntotas • intersecciones • huecos • comportamiento de extremos • dominio 	A partir de las gráficas de las funciones exponencial, racional, logarítmica y trigonométrica, identificar las características principales de la gráfica: <ul style="list-style-type: none"> • ceros • asíntotas • intersecciones • huecos • comportamiento de extremos • dominio 	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Explicar los puntos de intersección (A.REI.11)		Hallar los puntos de intersección para funciones racionales usando tecnología, gráficas y tablas, y explicarlas en el contexto de una situación.	Hallar los puntos de intersección para funciones racionales usando tecnología, gráficas <u>y</u> tablas.	Hallar los puntos de intersección para funciones racionales usando tecnología, gráficas <u>o</u> tablas.	

F.IF.5 Relacionar el dominio de una función con su gráfica y, cuando sea aplicable, a la relación cuantitativa que describe. *Por ejemplo, si la función $h(n)$ describe el número de horas-persona que se tarda en montar un motor en una fábrica, entonces los enteros positivos serían un dominio apropiado para esta función.* ★

F.IF.7d Expresar simbólicamente en gráficas las funciones y mostrar las características principales de la gráfica, a mano en casos sencillos o mediante el uso de tecnología en casos más complejos.
d. (+) Representar funciones racionales gráficamente, identificando los ceros y las asíntotas cuando se puedan factorizar, y mostrando la conducta de extremos.

A.REI.11 Explicar por qué las coordenadas de x donde las gráficas de las ecuaciones $y = f(x)$ e $y = g(x)$ intersectan son las soluciones para la ecuación $f(x) = g(x)$; hallar soluciones aproximadas, por ejemplo, usando tecnología para hacer gráficas de las funciones, generar tablas con los valores, o calcular aproximaciones sucesivas. Incluir casos en los que $f(x)$ y/o $g(x)$ son funciones lineales, polinómicas, racionales, de valor absoluto, exponenciales, y logarítmicas. *

Funciones

1.2 Explorar funciones inversas

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Producir funciones inversas (F.BF.4)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar 	Puede hacer todo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Leer los valores de una función inversa de un gráfico y tabla • Dada una función simple, encuentra su inversa • Componer funciones para verificar si una función es la inversa de otra función 	Puede hacer 2 lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Leer los valores de una función inversa de un gráfico y tabla • Dada una función simple, encuentra su inversa • Componer funciones para verificar si una función es la inversa de otra función 	Puede hacer 1 lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Leer los valores de una función inversa de un gráfico y tabla • Dada una función simple, encuentra su inversa • Componer funciones para verificar si una función es la inversa de otra función 	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Composición de funciones (F.BF.1c)	<ul style="list-style-type: none"> • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Evaluar la composición de 2 funciones en contexto .	Evaluar la composición de 2 funciones .	Evaluar una función para un valor determinado y usar el resultado para evaluar una segunda función.	

F.BF.4 Hallar funciones inversas.

- b. (+) Verificar por composición que una función es la inversa de otra.
- c. (+) Leer los valores de una función inversa de una gráfica o tabla cuando la función tiene una inversa.
- d. (+) Restringir el dominio para producir una función invertible desde una no invertible.

F.BF.1c Crear una función que describa la relación entre dos cantidades.

- c. (+) Composición de funciones. Por ejemplo, si $T(y)$ es la temperatura de la atmósfera en función de la altura, y $h(t)$ es la altura de la sonda meteorológica en función del tiempo, entonces $(h(t))$ es la temperatura de la localización de la sonda meteorológica en función del tiempo.

Funciones

1.3 Explorar las transformaciones de funciones

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Identificar transformaciones y las características principales de las gráficas (F.IF.7a/b, F.BF.3)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con más de dos transformaciones: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ para valores específicos positivos y negativos de a , b , h , y k . Crear una función con más de dos transformaciones . Presentar gráficamente las transformaciones de funciones (cuadráticas, raíz cuadrada, raíz cúbica, lineal, valor absoluto) e identificar todos los elementos clave relacionados en una situación concreta . <ul style="list-style-type: none"> • ejes de simetría • intersección • dominio/rango 	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con dos transformaciones: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ para valores específicos positivos y negativos de a , b , h , y k . Crear una función con dos transformaciones . Presentar gráficamente las transformaciones de funciones (cuadráticas, raíz cuadrada, raíz cúbica, lineal, valor absoluto) e identificar todos los elementos clave relacionados. <ul style="list-style-type: none"> • ejes de simetría • intersección • dominio/rango 	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ para una sol a transformación: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ para valores específicos positivos y negativos de a , b , h , y k . Crear una función con una transformación . A partir de las gráficas de funciones (cuadráticas, raíz cuadrada, raíz cúbica, lineal, valor absoluto), identificar todos los elementos claves relacionados. <ul style="list-style-type: none"> • ejes de simetría • intersección • dominio/rango 	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.

F.IF.7a/b Presentar las funciones de manera simbólica en gráficas y mostrar los elementos claves de la gráfica a mano en casos sencillos y mediante el uso de tecnología en casos más complejos.

a. Hacer gráficas de funciones lineales y cuadráticas y mostrar los puntos de intersección, el máximo y el mínimo.

b. Hacer gráficas de las funciones de raíz cuadrada y de valor absoluto. ~~cube root, and piecewise defined functions, including step functions and.~~

F.BF.3 Identificar qué efecto tiene en la gráfica la sustitución de $f(x)$ por $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, y $f(x + k)$ para valores específicos de k (positivos y negativos). Hallar el valor de k utilizando las gráficas. ~~Experiment with cases and illustrate an explanation of the effects on the graph using technology.~~

Exponentes y logaritmos

2.1/2.2 Representar y modelar las funciones exponenciales

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 – Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Crear y resolver funciones exponenciales (A.CED.1)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Crear ecuaciones exponenciales y utilizarlas en situaciones concretas para resolver problemas.	Crear ecuaciones exponenciales para representar una situación concreta.	Identificar ecuaciones exponenciales para representar una situación concreta.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Reescribir y resolver funciones exponenciales (F.IF.8)		Escribir una función exponencial de modo equivalente para mostrar las características principales (por ejemplo, tasa de cambio, decaimiento, crecimiento) y utilizarlos en situaciones concretas para resolver problemas.	Identificar las características principales de una función (por ejemplo, tasa de cambio, decaimiento, crecimiento) e interpretarlas en una situación concreta.	Identificar las características principales de una función (por ejemplo, tasa de cambio, decaimiento, crecimiento).	
Interpretar y hacer gráficas de funciones exponenciales (F.IF.7e, F.LE.5) <small>*con tecnología para casos más difíciles*</small>		Presentar las funciones exponenciales en gráficas e interpretar todas las características principales en una situación concreta.	Presentar las funciones exponenciales en gráficas e interpretar algunas de las características principales en una situación concreta.	Presentar las funciones exponenciales y logarítmicas en gráficas e interpretar las características principales	
Identificar transformaciones (F.BF.3)		Identificar el efecto de sustituir $f(x)$ con más de dos transformaciones: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ para valores específicos positivos y negativos de a , b , h , y k . Escribir una función con más de dos transformaciones.	Identificar el efecto de sustituir $f(x)$ con dos transformaciones: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ para valores específicos positivos y negativos de a , b , h , y k . Escribir una función con dos transformaciones.	Identificar el efecto de sustituir $f(x)$ con una sola transformación: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ para valores específicos positivos y negativos de a , b , h , y k . Escribir una función con una sola transformación.	
Hallar puntos de intersección en funciones exponenciales (A.REI.11)		Hallar los puntos de intersección en funciones exponenciales usando tecnología, gráficas y tablas, y explicarlos para la situación concreta.	Hallar los puntos de intersección en funciones exponenciales usando tecnología, gráficas y tablas.	Hallar los puntos de intersección en funciones exponenciales usando tecnología, gráficas y tablas.	

- F.IF.8 Escribir una función definida con expresiones diferentes y equivalentes para reconocer y explicar las propiedades de la función.
 b. Utilizar las propiedades de los exponentes para interpretar las expresiones de las funciones exponenciales. Por ejemplo, identificar el porcentaje en la tasa de cambio en funciones del tipo $y = (1.02)^t$, $y = (0.97)^t$, $y = (1.01)12^t$, $y = (1.2)^t/10$, y clasificarlas según representen decaimiento o crecimiento exponencial.
- F.IF.7 Expresar simbólicamente en gráficas las funciones y mostrar las características principales de la gráfica, a mano en casos sencillos o mediante el uso de tecnología en casos más complejos.
 e. Hacer gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas mostrando los puntos de intersección, el comportamiento final, y las funciones trigonométricas, mostrando la amplitud, la línea media, y el período.
- F.LE.5 Interpretar los parámetros de una función en una función lineal o exponencial para una situación concreta.
- A.CED.1 Crear ecuaciones y desigualdades para una variable y utilizarlas para resolver problemas. *Incluir ecuaciones derivadas de funciones lineales y cuadráticas, y funciones exponenciales y racionales simples.*
- A.REI.11 Explicar por qué las coordenadas de x donde las gráficas de las ecuaciones $y = f(x)$ e $y = g(x)$ intersectan son las soluciones para la ecuación $f(x) = g(x)$; hallar soluciones aproximadas, por ejemplo, usando tecnología para hacer gráficas de las funciones, generar tablas con los valores, o calcular aproximaciones sucesivas. Incluir casos en los que $f(x)$ y/o $g(x)$ son funciones lineales, polinómicas, racionales, de valor absoluto, exponenciales, y logarítmicas.
- F.BF.3 Identificar qué efecto tiene en la gráfica la sustitución de $f(x)$ por $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, y $f(x + k)$ para valores específicos de k (positivos y negativos). Hallar el valor de k utilizando las gráficas. Experimentar con casos y ofrecer una explicación de los efectos en la gráfica usando tecnología. Incluir el reconocimiento en las gráficas de funciones pares e impares y de sus expresiones algebraicas.

Exponentes y logaritmos

2.3/2.4 Descubrir y aplicar logaritmos

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Resolver funciones exponenciales y logarítmicas (F.BF.4, F.BF.5, F.LE.4)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Utilizar la relación inversa entre las funciones logarítmica y exponencial para resolver problemas en contexto.	Utilizar la relación inversa entre las funciones logarítmica y exponencial para resolver problemas.	Reescribir las funciones logarítmicas y exponenciales como inversas.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Representar gráficamente e interpretar funciones logarítmicas (F.IF.7e) *Con tecnología para casos más difíciles*		Representar gráficamente las funciones logarítmicas e interpretar todas las características principales en la gráfica o en una situación en contexto.	Representar gráficamente las funciones logarítmicas e interpretar algunas de las características principales en la gráfica o en una situación en contexto.	Representar gráficamente las funciones logarítmicas e identificar las características principales en la gráfica.	
Identificar transformaciones (F.BF.3)		Identificar el efecto de sustituir $f(x)$ con más de dos transformaciones: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ para valores específicos positivos y negativos de a , b , h , y k . Escribir una función con más de dos transformaciones.	Identificar el efecto de sustituir $f(x)$ con dos transformaciones: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ para valores específicos positivos y negativos de a , b , h , y k Escribir una función con dos transformaciones.	Identificar el efecto de sustituir $f(x)$ con una sola transformación: $f(x) + k$, $a f(x)$, $f(bx)$, $f(x + h)$ para valores específicos positivos y negativos de a , b , h , y k Escribir una función con una sola transformación.	

- F.IF.7e Representar gráficamente funciones expresadas simbólicamente y mostrar las características principales de la gráfica, a mano en casos sencillos y con tecnología en los más complejos.
- e. Representar gráficamente las funciones logarítmica y exponencial, y mostrar las intersecciones y el comportamiento final, y en las funciones trigonométricas el periodo, la amplitud y la línea media.
- F.LE.4. Expresar como logaritmo en las funciones exponenciales para $ab^{ct} = d$ donde a , c , y d son números y la base b es 2, 10, o e ; usar tecnología para evaluar el logaritmo.
- F.BF.4 Hallar las inversas de funciones. a. Resolver ecuaciones de la forma $(x) = c$ para funciones simples f que tienen una inversa, y escribir la expresión para la inversa.
- F.BF.5 (+) Comprender la relación inversa del logaritmo con la potencia y utilizar esta relación para resolver problemas de logaritmos y potencias.
- F.BF.3 Identificar qué efecto tiene en la gráfica la sustitución de $f(x)$ por $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, y $f(x + k)$ para valores específicos de k (positivos y negativos). Hallar el valor de k utilizando las gráficas. Experimentar con casos y ofrecer una explicación de los efectos en la gráfica usando tecnología. Incluir el reconocimiento en las gráficas de funciones pares e impares y de sus expresiones algebraicas.

Ecuaciones y desigualdades multivariadas

5.1 Resolver sistemas lineales (situaciones en contexto)

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Explicar/ representar gráficamente las restricciones y determinar la validez de las respuestas (A.CED.3, A.CED.2, A.REI.12)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Crea y representar gráficamente un sistema de ecuaciones para situaciones en contexto. Interpretar si tienen o no solución en una situación en contexto (maximizando / minimizando)	<u>Crea y representar gráficamente</u> un sistema de ecuaciones para situaciones en contexto. Interpretar soluciones en una situación en contexto.	<u>Identificar</u> un sistema de ecuaciones para situaciones en contexto. <u>Identificar soluciones</u>	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.

A.CED.3 Representar las restricciones de ecuaciones, desigualdades y sistemas de ecuaciones y/o desigualdades, e interpretar las soluciones como posibles o imposibles en un contexto modelo.

A.CED.2 Crear ecuaciones de dos o más variables que representan relaciones entre cantidades; representar las ecuaciones gráficamente en los ejes cartesianos.

A.REI.12 Representar gráficamente la solución para un sistema lineal de desigualdades para dos variables como la intersección de los dos medios planos.

Ecuaciones y desigualdades multivariadas

5.2 Resolver sistemas no lineales

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Resolver sistemas no lineales (A.REI.11)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir 	Utilizar tecnología, gráficas y tablas para encontrar los puntos de intersección en las funciones polinómica, racional, de valor absoluto, exponencial y logarítmica, y <u>explicarlos en una situación en contexto.</u>	Utilizar tecnología, gráficas y tablas para encontrar los puntos de intersección en las funciones polinómica, racional, de valor absoluto, exponencial y logarítmica.	Utilizar tecnología, gráficas y tablas para encontrar los puntos de intersección en las funciones polinómica, racional, de valor absoluto, exponencial y logarítmica.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Completar sistemas de ecuaciones lineales y cuadráticos (A.REI.7)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Resolver de manera algebraica para dos variables un sistema de una ecuación lineal y una ecuación cuadrática <u>cuando es preciso completar el cuadrado.</u>	Resolver de manera algebraica para dos variables un sistema de una ecuación lineal y una ecuación cuadrática <u>cuando hay que hallar el valor de y.</u>	Resolver de manera algebraica para dos variables un sistema de una ecuación lineal y una ecuación cuadrática <u>cuando el valor de y está resuelto para una de las ecuaciones.</u>	No cumple con los criterios del nivel 1.

A.REI.11 Explicar por qué las coordenadas de x donde las gráficas de las ecuaciones $y = f(x)$ e $y = g(x)$ intersectan son las soluciones para la ecuación $f(x) = g(x)$; hallar soluciones aproximadas, por ejemplo, usando tecnología para hacer gráficas de las funciones, generar tablas con los valores, o calcular aproximaciones sucesivas. Incluir casos en los que $f(x)$ y/o $g(x)$ son funciones lineales, polinómicas, racionales, de valor absoluto, exponenciales, y logarítmicas. ★

A.REI.7 Resolver de manera algebraica y de manera gráfica un sistema simple de dos variables con una ecuación lineal y otra cuadrática. Por ejemplo, hallar los puntos de intersección entre la línea $y = -3x$ y el círculo $x^2 + y^2 = 3$.

Trigonometría

9.1/9.2 Explorar las medidas de ángulos y el círculo unitario

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Entender los radianes (F.TF.1)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Explicar y usar la relación entre las medidas en radianes y en grados/longitud del arco para resolver problemas.	Usar la relación entre las medidas en radianes y en grados/longitud del arco para resolver problemas.	Convertir unidades entre radianes y grados.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Círculo unitario (F.TF.2, F.TF.3)		Usar triángulos especiales para determinar y explicar los valores del seno, coseno y tangente, para cualquier valor del círculo unitario entre 0 y 2π.	Usar triángulos especiales para determinar los valores del seno, coseno y tangente para 0, $\pi/6$, $\pi/4$, $\pi/3$ y $\pi/2$ en el círculo unitario.	Usar triángulos especiales para determinar los valores del seno, coseno y tangente para $\pi/6$, $\pi/4$, y $\pi/3$ en el círculo unitario.	No cumple con los criterios del nivel 1.
Identidad pitagórica del seno y coseno (F.TF.8)		Comprobar la identidad pitagórica $\sin^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1$ y utilizarla para hallar $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$, y $\tan(\theta)$	Usar la identidad pitagórica $\sin^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1$ y utilizarla para hallar $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$, y $\tan(\theta)$	Usar la identidad pitagórica $\sin^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1$ y utilizarla para hallar $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$, o $\tan(\theta)$	

F.TF.1 Entender que el radián como medida del ángulo se refiere a la longitud del arco subtendido por el ángulo en el círculo unitario.

F.TF.2 Explicar cómo el círculo unitario en el plano cartesiano permite la extensión de las funciones trigonométricas a todos los números reales, interpretado en medidas en radianes de ángulos que se desplazan en el círculo unitario en contra de las agujas del reloj.

F.TF.3 (+) Usar triángulos especiales para determinar geoméricamente los valores del seno, el coseno y la tangente para $\pi/3$, $\pi/4$ and $\pi/6$.

F.TF.8 Comprobar la identidad pitagórica $\sin^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1$ y usarla para hallar $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$, o $\tan(\theta)$ dados $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$, o $\tan(\theta)$ y el cuadrante del ángulo.

****Evaluar con prueba sumativa después de Explorar e investigar 1 en Concepto 9.2****

La parte restante del Concepto 9.2 se ubica en Representar y aplicar funciones trigonométricas

Trigonometría

9.2/9.3 Representar y aplicar funciones trigonométricas

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Crear funciones trigonométricas (F.TF.5)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	En una situación del mundo real, dadas amplitud, frecuencia, y punto medio específicos, crear las funciones del seno, coseno y/o tangente.	En una situación del mundo real, dadas la función del seno, coseno o tangente, identificar la amplitud, frecuencia <u>y</u> línea media.	En una situación del mundo real, dadas la función del seno, coseno o tangente, identificar la amplitud, frecuencia <u>o</u> línea media.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Representar e identificar las características principales (F.IF.7e)		Representar gráficamente las funciones del seno, coseno <u>y tangente</u> , con cambios en la amplitud, el periodo <u>y</u> la línea media.	Representar gráficamente las funciones del seno y coseno con cambios en la amplitud, el periodo <u>y</u> la línea media.	Representar gráficamente las funciones del seno, coseno con cambios en la amplitud, el periodo <u>o</u> la línea media.	
Comparar características principales (F.IF.9)		Comparar las características principales de dos funciones representadas <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en descripciones verbales en el contexto de una situación. Las características principales incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • línea media • amplitud • mínimos y máximos 	Comparar las características principales de dos funciones representadas <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en descripciones verbales Las características principales incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • línea media • amplitud • mínimos y máximos • crecimiento y decrecimiento 	Comparar las características principales de dos funciones representadas <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en descripciones verbales Las características principales incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • línea media • amplitud 	

F.TF.5★ Escoger funciones trigonométricas para modelar sucesos periódicos de amplitud, frecuencia y línea media determinados.

F.IF.7e Presentar las funciones de manera simbólica en gráficas y mostrar los elementos claves de la gráfica a mano en casos sencillos y mediante el uso de tecnología en casos más complejos
 e. Hacer gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas mostrando los puntos de intersección, el comportamiento final, y las funciones trigonométricas, mostrando la amplitud, la línea media, y el período.

F.IF.9 Comparar dos funciones presentadas de formas distintas (de manera algebraica, gráfica, en tablas numéricas o en descripciones verbales). Por ejemplo, dada la gráfica de una función cuadrática y la expresión algebraica de otra, decidir cuál tiene el máximo más alto.

Probabilidad y estadística

10.1/10.2 Explorar y aplicar las reglas de la probabilidad condicionada

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Describir el espacio muestral (S.CP.1)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Describir sucesos dentro del espacio muestral en términos de uniones, intersecciones y complementos de otros sucesos (con o sin notación).	Describir los sucesos en un espacio muestral usando características.	Identificar sucesos en el espacio muestral.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Probabilidad condicionada e independencia (S.CP.2, S.CP.3, S.CP.5, S.CP.6, S.MD.6, S.MD.7)		Reconocer, determinar y usar la probabilidad condicionada y la probabilidad de sucesos independientes en problemas contextuales. Aplicar los conceptos de probabilidad para analizar y tomar decisiones justas relacionadas con situaciones del mundo real.	Reconocer y determinar la probabilidad condicionada y la probabilidad de sucesos independientes en problemas contextuales.	Reconocer y determinar probabilidad de sucesos independientes en problemas contextuales.	
Tablas de frecuencia (S.CP.4)		Construir una tabla de frecuencia de dos entradas para los datos, usarla para determinar la probabilidad de sucesos independientes, y calcular probabilidades condicionadas a partir de la tabla.	Construir una tabla de frecuencia de dos entradas para los datos y usarla para determinar probabilidad de sucesos independientes, o calcular probabilidades condicionadas a partir de la tabla.	Construir una tabla de frecuencia de dos entradas para los datos.	
Aplicar las reglas de probabilidad (S.CP.7, S.CP.8)		Aplicar las reglas de la suma y la multiplicación en un modelo probabilístico e interpretar la respuesta en el contexto de la situación.	Aplicar las reglas de la suma y la multiplicación en un modelo probabilístico.	Aplicar las reglas de la suma o la multiplicación en un modelo probabilístico.	

- S.CP.1 Describir sucesos como subconjuntos del espacio muestral (resultados posibles) a través de las características (categorías) de los resultados como uniones, intersecciones o complementos de otros sucesos (“o”, “y”, “no”).
- S.CP.2 Entender que dos sucesos A y B son independientes si la probabilidad de que A y B sucedan a la vez es el producto de sus probabilidades, y utilizar esta caracterización para determinar sucesos independientes.
- S.CP.3 Entender la probabilidad condicional de A dado B como $P(A \text{ y } B)/P(B)$, e interpretar la independencia de A y B explicando que la probabilidad condicional de A dado B es la misma que la probabilidad de A , y que la probabilidad de B dado A es la misma que la probabilidad de A .
- S.CP.4 Construir e interpretar tablas de frecuencia de dos entradas con dos categorías asociadas con todos los objetos clasificados. Usar el espacio muestral de la tabla de dos entradas para decidir si los sucesos son independientes y para estimar probabilidades condicionales aproximadas. *Por ejemplo, recopilar datos sobre la asignatura favorita entre matemáticas, ciencias e inglés para una muestra aleatoria de estudiantes de tu escuela. Estimar la probabilidad de que un estudiante de la escuela escogido al azar prefiera ciencias en el décimo grado. Repetir el procedimiento para otros estudiantes y comparar los resultados.*
- S.CP.5 Reconocer y explicar los conceptos de probabilidad condicional y de independencia con lenguaje sencillo y para situaciones cotidianas. *Por ejemplo, comparar la probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón para fumadores con la probabilidad de ser fumador si se tiene cáncer.*
- S.CP.6 Hallar la probabilidad condicional de A dado B como fracción de los resultados posibles de B que también pertenecen a A , e interpretar la respuesta siguiendo el modelo.
- S.CP.7 Aplicar la regla de la suma, $P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$, e interpretar la respuesta siguiendo el modelo.
- S.CP.8 (+) Aplicar la regla general del producto para probabilidad de distribución uniforme, probabilidad uniforme, $P(A \text{ and } B) = P(A)P(B|A) = P(B)P(A|B)$, e interpretar la respuesta siguiendo el modelo.
- S.MD.6 (+) Usar las probabilidades para tomar decisiones justas (por ejemplo, dibujar grupos iguales, usar un generador de números aleatorios).
- S.MD.7 (+) Analizar decisiones y estrategias siguiendo los principios de la probabilidad (por ejemplo, pruebas de producto, pruebas médicas, sacar al defensor de hockey al final de un partido).

Probabilidad y estadística

11.1/11.2 Analizar datos estadísticos y explorar distribuciones normales

ccss	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Entender datos y modelos estadísticos (S.IC.1, S.IC.2, S.IC.3)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar 	Usar datos de una muestra para hacer inferencias sobre una población. Explicar mediante aleatorización si una encuesta, experimento o estudio observacional para una muestra es lo más apropiado. Decidir si los resultados son consistentes con los modelos para los datos.	Usar datos de una muestra para hacer inferencias sobre una población. Determinar si es más apropiado usar una encuesta, un experimento o un estudio observacional para una muestra. Determinar si la probabilidad experimental se corresponde con la probabilidad teórica.	Identificar cuándo se pueden usar los datos de una muestra como representativa de la población. Identificar si un escenario muestra una encuesta, experimento o estudio observacional para una muestra. Identificar probabilidades experimentales y teóricas.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Use data (S.IC.4, S.IC.5, S.IC.6, S.ID.4)	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Puede hacer todo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Usar datos de una encuesta para una muestra de la población para estimar la media o proporción de la población. • Decidir el margen de error usando modelos de simulación o muestras aleatorias. • Usar datos de experimentos aleatorios para comparar dos tratamientos. • Usar simulaciones para decidir si las diferencias entre parámetros son significativas. • Evaluar informes de datos. • Usar la media y la desviación estándar de conjuntos de datos para encajarlos en distribuciones normales. • Encajar funciones y datos para resolver problemas en contexto. 	Puede hacer cinco de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Usar datos de una encuesta para una muestra de la población para estimar la media o proporción de la población. • Decidir el margen de error usando modelos de simulación o muestras aleatorias. • Usar datos de experimentos aleatorios para comparar dos tratamientos. • Usar simulaciones para decidir si las diferencias entre parámetros son significativas. • Evaluar informes de datos. • Usar la media y la desviación estándar de conjuntos de datos para encajarlos en distribuciones normales. • Encajar funciones y datos para resolver problemas en contexto. 	Puede hacer cuatro de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Usar datos de una encuesta para una muestra de la población para estimar la media o proporción de la población. • Decidir el margen de error usando modelos de simulación o muestras aleatorias. • Usar datos de experimentos aleatorios para comparar dos tratamientos. • Usar simulaciones para decidir si las diferencias entre parámetros son significativas. • Evaluar informes de datos. • Usar la media y la desviación estándar de conjuntos de datos para encajarlos en distribuciones normales. • Encajar funciones y datos para resolver problemas en contexto. 	

- S.IC.1 Entender que la estadística es un proceso que permite hacer inferencias para la población general a partir de una muestra aleatoria de la misma.
- S.IC.2 Decidir si un modelo determinado es consistente con los resultados obtenidos a partir de un proceso de generación de datos, mediante simulación, por ejemplo.
- S.IC.3 Reconocer los propósitos y las diferencias entre encuestas, experimentos y estudios observacionales; explicar cómo la aleatorización se relaciona con cada uno de ellos.
- S.IC.4 Usar los resultados de una encuesta para una muestra de la población para estimar su media o proporción; desarrollar un margen de error con el uso de modelos de simulación para muestras aleatorias.
- S.IC.5 Usar los datos de un experimento aleatorio para comparar dos tratamientos; usar simulaciones para decidir si las diferencias entre parámetros son significativas.
- S.IC.6 Evaluar informes de datos.
- S.ID.4 Usar la media y la desviación estándar de un conjunto de datos para ajustarlos a una distribución normal y para estimar los porcentajes para la población. Usar calculadoras, hojas de cálculo y tablas para estimar áreas bajo la curva normal.