

CARTILLA NUEVE:
APRENDIZAJES EN
MATEMATICAS para grados
6 y 7

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA

PROGRESIONES SECUNDARIA

Pensamientos	Grados	6	7	8	9	10	11
Numérico	Números significados y usos	Negativos Fracciones y decimales. Los 0 más cercano. en la recta. Negativos: significado. Representación y comparación. Definición.	Enteros y Racionales Compara, ordena y representa en la recta enteros y racionales.	Racionales Utiliza diferentes números según el contexto.	Racionales Conoce el significado y usa. Representa números muy grandes y muy pequeños usando notación científica.	Reales Reconoce que en todo número racional hay que añadir el 0 en la fracción. Reconoce la relación entre los números y los puntos de la recta. Es consciente de la necesidad de nuevos números para dar solución a diferentes tipos de ecuaciones.	Irracionales/Complejos Representa en la recta números racionales e irracionales. Comprende algunas diferencias entre ellos. Comprende la relación entre los diferentes sistemas numéricos: \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} y \mathbb{C} . Comprende el significado de la notación de los complejos. Comprende la notación y representación de vectores en el plano.
	Operaciones	Aproxima al múltiplo de 10 más cercano. redondea. Cálculos mentales. Suma, resta, multiplicación y división de cualquier parte de naturales y decimales positivos y divisiones fracciones.	Realiza operaciones con negativos. Halla factores y múltiplos comunes. Primos. Halla el Máximo Común Divisor y el Mínimo Común Multiplo.	Calcula y usa operaciones entre racionales.	Comprende y usa exponentes racionales, raíces y logaritmos. Relaciona logaritmos con exponentes.	Reconoce las relaciones entre las diferentes operaciones entre reales y algunas de sus propiedades.	Realiza operaciones entre complejos y entre vectores en el plano.
Geométrico	Forma	Paralelismo y perpendicularidad. Clasifica cuadriláteros. Compara y clasifica triángulos. Visualiza, construye y dibuja objetos de vistas y moldes. Representa en D objetos 3D. Halla áreas de triángulos, paralelogramos. Halla la longitud de la circunferencia y la de un círculo usando π .	Nombra y traza ángulos. Calcula áreas de figuras planas, descomponiendo en figuras conocidas. Construye triángulos y polígonos.	Define y usa la congruencia y semejanza de triángulos. Generaliza en figuras semejantes. Define la congruencia y semejanza en términos de transformaciones geométricas. Analiza características de prismas y cilindros.	Analiza características de pirámides, cilindros, conos y esferas. Visualiza y dibuja objetos de vistas y moldes, triángulos y triángulos.	Usa coordenadas cartesianas para analizar relaciones geométricas.	Repasa las nociones básicas de la geometría. Introduce la geometría en el espacio. Estudia las tónicas y lugares geométricos.
	Posición	COORDENADAS CARTESIANAS	Plano cartesiano. Sitúa puntos y halla coordenadas de un punto.	Trabaja con transformaciones geométricas usando coordenadas. Homotecias, teselaciones.	Usa la geometría cartesiana para analizar gráficas de funciones y familias de funciones.	Usa coordenadas polares y las relaciones algebraicas usando argumentos geométricos.	Introduce coordenadas en tres dimensiones.
	Teoremas	Justifica intuitivamente el teorema de Tales del triángulo subtendido por un diámetro.	Teoremas de ángulos en la corte de los rectos y ángulos entre paralelas cortadas por secante. Comprende y usa las transformaciones geométricas y simetría.	Teoremas de congruencia y semejanza. Construcciones con regla y compás. Teorema de Pitágoras y teorema de Tales de semejanza.	Demuestra teoremas geométricos usando geometría analítica.	Traza figuras con regla y compás. Conoce los Elementos de Euclides. Sustenta relaciones geométricas con argumentos algebraicos y viceversa.	Comprende las definiciones fundamentales y sigue la demostración de teoremas de geometría euclidiana. Usa argumentos de geometría analítica para justificar relaciones geométricas algebraicas.
Métrico	Medidas	Estima y redondea. Convierte unidades de volumen, capacidad, temperatura, usando notación decimal.	Calcula áreas de figuras planas. Agranda y reduce dibujos. Escalas.	Determina el área exterior y volumen de prismas y cilindros.	Pasa de una unidad de medida a otras. Reconoce relaciones entre unidades de medida determinadas por la razón entre los cantidades como velocidad y densidad.	Calcula áreas usando aproximaciones sucesivas. Mide ángulos en radianes. Mide longitud de arco de áreas de sectores circulares.	Comprende cómo medir atributos usando razones e índices.
Variacional	Expresiones Algebraicas	Escribe, traduce expresiones. Determina el valor de los valores variables. Determina expresiones equivalentes. Reconoce variables dependientes e independientes. Resuelve y plantea ecuaciones sencillas. Representa relaciones entre cantidades. Usa fórmulas sencillas.	Simplifica expresiones algebraicas. Escribe, lee, comprende y usa diferentes símbolos de la recta. Plantea y resuelve ecuaciones lineales.	Interpreta y usa expresiones algebraicas. Realiza operaciones con expresiones algebraicas. Factoriza. Reconoce algunas identidades y usa.	Determina relaciones entre variables en una función. Trabaja con intervalos y valor absoluto de manera algebraica y geométrica.	Usa propiedades y operaciones de expresiones algebraicas. Comprende las diferencias entre variables y parámetros en familias de funciones. Funciones trigonométricas y π .	Usa expresiones algebraicas para escribir, leer e interpretar relaciones entre variables.
	Patrones y Funciones	Identifica patrones. Halla el término en una sucesión.	Identifica el patrón de término en una sucesión.	Funciones: definición intuitiva. Representación de la variación entre variables. Halla recta por los puntos, pendiente, cortes, familia de rectas.	Concepto de función. Rectas en general, paralelas y perpendiculares. Funciones finas y lineales. Familia de rectas, ecuaciones lineales, sistemas de ecuaciones lineales y desigualdades. Funciones cuadráticas, parábolas y ecuaciones cuadráticas. Función exponencial. Razones trigonométricas.	Comprende que es un polinomio y realiza operaciones entre polinomios. Analiza y representa expresiones algebraicas, gráficas en el plano cartesiano, en forma verbal de tablas, funciones polinomiales, funciones trigonométricas e inversas, derivadas, uso de derivadas para calcular con máximos y mínimos.	Representa y usa funciones racionales, asíntotas, funciones trozos, función valor absoluto. Realiza operaciones entre funciones. Define la derivada como pendiente tangente y como medida del cambio. Calcula derivada de funciones polinomiales. Como contenido opcional: funciones trigonométricas e inversas, derivadas, uso de derivadas para calcular con máximos y mínimos.
	Razones y Proporciones	Usa distintos términos para indicar razones equivalentes. Representa razones de proporciones en tablas, gráficas y diagramas. Compara razones. Halla la base unitaria. Relaciona razones y porcentajes.	Identifica y representa relaciones inversas directamente proporcionales. Usa representaciones en ecuaciones, tablas, gráficas y diagramas. Halla constante de proporcionalidad. Relaciona razones, porcentajes y fracciones.	Analiza velocidad, el cambio en distancia y tiempo. Representa de diferentes maneras relaciones porcentajes, fracciones, razones.	Relaciona proporciones y funciones lineales. Relaciona constante de proporcionalidad con la pendiente.	Compara y mide atributos usando razones e índices.	Compara y mide atributos usando razones e índices.
Aleatorio	Datos	Construye y usa diagramas circulares. Hace inferencias a partir de tablas y gráficas. Formula preguntas acerca de las relaciones entre los datos.	Escoge la representación gráfica más pertinente. Reconoce la importancia de escoger la muestra.	Interpreta y construye tablas de frecuencias, histogramas. Usa medidas estadísticas para describir e interpretar datos. Usa e interpreta diagramas de dispersión.	Reconoce variables aleatorias, cualitativas y cuantitativas. Compara conjuntos de datos usando medidas de tendencia central.	Reconoce la importancia de la muestra. Usa medidas de tendencia central para sacar conclusiones. Formula preguntas y diseña experimentos para responderlas.	Representa e interpreta datos usando variables cualitativas y cuantitativas. Reconoce la importancia de la muestra.
	Probabilidad	Usa argumentos frecuentistas para calcular probabilidades y tomar decisiones.	Estima la probabilidad de un experimento.	Determina probabilidades con argumentos frecuentistas. Reconoce eventos seguros e improbables.	Determina probabilidades con argumentos frecuentistas. Identifica eventos independientes y eventos excluyentes.	Usa la probabilidad condicional. Muestra situaciones en diagramas de venn.	Usa la probabilidad condicional y las reglas de probabilidad. Trabaja con eventos independientes y eventos compuestos.

Aprendizajes para el grado

ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS GRADOS 6 Y 7

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

- Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.
- Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.
- Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.
- Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.
- Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.
- Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
- Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.
- Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.
- Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.
- Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.
- Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.
- Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.
- Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS

- Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.
- Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.
- Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.
- Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.
- Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.
- Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.
- Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS

- Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
- Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).
- Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.
- Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.
- Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

- Interpreto y contesto preguntas relacionadas con los datos representados en histogramas, gráficos de línea, diagramas de línea, de torta, de barras.
- Represento información en tablas, gráficas de puntos y de líneas, histogramas de frecuencias absolutas y relativas, diagramas de barras, de torta y de línea.
- Las medidas descriptivas como el promedio, la moda, el rango, el mínimo y el máximo me ayudan a resumir y entender la información contenida en los datos.
- Identifico las variables cualitativas y cuantitativas en el estudio de una población, para posteriormente obtener la

muestra adecuada por experimentación o por medio de una encuesta.

- Estimo la probabilidad de un evento por experimentación repetida, que puede llevarse a cabo con la ayuda de un paquete estadístico o una hoja de cálculo.

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

- Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).
- Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).
- Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.
- Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.
- Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.

METAS TRANSFERENCIAS

Los estudiantes serán capaces de utilizar autónomamente sus aprendizajes para ...

- Realizar con precisión y fluidez operaciones con números racionales.
- Redondear, aproximar, estimar y juzgar la posibilidad del resultado al realizar operaciones entre racionales.
- Trazar un par de ejes y construir un sistema de coordenadas cartesianas. Situar puntos dadas las coordenadas e identificar las coordenadas de puntos situados en el plano cartesiano y usar esa representación para resolver problemas.
- Hallar y analizar las relaciones entre los lados y los ángulos de polígonos, usando diferentes estrategias.
- Determinar razones y relaciones de proporcionalidad y representarlas en tablas y gráficas.
- Leer comprensivamente expresiones algebraicas (sencillas) ligadas a un contexto particular y usar letras para representar cantidades.
- Plantear y resolver ecuaciones lineales.
- Representar datos en diagramas de barras, de barras dobles, de torta o de línea, y hacer inferencias acerca de los datos y de las diferencias entre conjuntos de datos.
- Usar medidas estadísticas como promedio, mediana, moda, rango, para describir, resumir y comparar información de conjuntos de datos.
- Obtener muestras por medio de experimentación o valiéndose de una encuesta debidamente planeada para realizar estudios de una población o comparaciones entre poblaciones.
- Estimar la probabilidad de un evento por experimentación repetida.

Aprendizajes en pensamiento numérico y sistemas numéricos

COMPRESIONES	PREGUNTAS ESENCIALES
<p><i>Los estudiantes comprenderán que...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los números negativos permiten describir ciertas situaciones que no es posible hacer con los positivos. • Los números racionales son aquellos que se pueden escribir en la forma a/b o con una representación decimal finita o periódica. • Los números decimales permiten acercarse a una representación continua de la realidad. 	<p><i>Los estudiantes guiarán la comprensión en torno a las siguientes preguntas...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se puede interpretar la división entre fracciones? • ¿Para qué sirven los números negativos? • ¿Cómo puedo escribir una fracción en forma decimal? • ¿Cómo se halla el MCD de dos números? • ¿Cómo se representa un número decimal en la recta?
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES
<p><i>Los estudiantes sabrán.... (C)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Números negativos: operaciones. • Descomposición en primos. MCD, mcm. • Coordenadas cartesianas. 	<p><i>Los estudiantes tendrán habilidad para.... (H)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar, comparar y ordenar números racionales incluyendo los negativos, situarlos en la recta numérica y usarlos para modelar situaciones. • Realizar con exactitud y fluidez operaciones entre números racionales, incluyendo números negativos y usarlas para modelar diferentes situaciones. • Hallar los múltiplos y divisores de un número entero, descomponer números enteros en sus factores primos y hallar el MCD y el mcm de un conjunto de números enteros. • Usar la descomposición de enteros en sus factores primos para realizar operaciones con fracciones y para plantear y resolver problemas. • Situar puntos en el plano usando el sistema de coordenadas cartesianas y utilizarlos para resolver problemas. • Realizar estimaciones y cálculos aproximados e identificar cuándo se requiere un cálculo exacto y cuándo aproximado según el contexto. Indicar qué tan razonable es un resultado. • Justificar intuitivamente los algoritmos y procedimientos que usa. • Buscar patrones y regularidades que le permitan identificar características comunes en situaciones numéricas.

Aprendizajes en pensamiento espacial y sistemas geométricos

COMPRESIONES	PREGUNTAS ESENCIALES
<p><i>Los estudiantes comprenderán que...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La geometría, como dijera Felix Klein, es el estudio de invariantes bajo transformaciones geométricas. • Establecer una correspondencia entre los números y los puntos de una recta y las parejas de números y los puntos de un plano, permite analizar situaciones geométricas con herramientas algebraicas y viceversa. 	<p><i>Los estudiantes guiarán la comprensión en torno a las siguientes preguntas...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué relación hay entre un conjunto de puntos y el conjunto de parejas de números que los representan? • ¿Cómo se encuentra la imagen de un gráfico por una reflexión, una rotación o una traslación? • ¿Qué es la forma? • ¿Cómo se puede identificar que dos cosas tienen la misma forma si son de diferente tamaño? • ¿Qué relación hay entre un conjunto de puntos y el conjunto de parejas de números que los representan?
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES
<p><i>Los estudiantes sabrán.... (C)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ángulos • Ampliar o reducir. Escalas • Transformaciones geométricas: rotación, traslación, reflexiones • Coordenadas cartesianas 	<p><i>Los estudiantes tendrán habilidad para.... (H)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y trazar ángulos de diferentes tipos. • Conocer y aplicar los principales teoremas acerca de ángulos en el plano: ángulos en un triángulo, ángulos formados por el corte de dos paralelas por una secante. • Hallar la imagen de una figura geométrica sencilla por una rotación, una traslación o una reflexión. Reconocer qué características de la figura permanecen invariantes. • Trazar un sistema de coordenadas cartesianas y situar puntos dadas sus coordenadas o averiguar las coordenadas de puntos. • Utilizar las coordenadas cartesianas para resolver problemas geométricos, así como para plantear y resolver problemas en muchos contextos. • Justificar sus afirmaciones con argumentos intuitivos.

Evidencias, actividades de aprendizaje y recomendaciones pedagógicas

1. Ángulos

1.1. Construye, nombra y mide correctamente ángulos rectos, llanos, agudos, obtusos. Construye un ángulo congruente con un ángulo dado.

Ejemplo: Usando una regla y un transportador construye un triángulo cuyos ángulos midan 30° , 60° y 90° grados.

1.2. Traza dos líneas que se cortan en un punto P y analiza la magnitud de todos los ángulos que forman las dos líneas alrededor de P. Muestra cuáles ángulos son iguales. Estas parejas de

Ejemplo: Traza una gráfica como la siguiente y muestra que los ángulos $\alpha = \text{BPC}$ y $\gamma = \text{APD}$ son iguales, así como los ángulos $\beta = \text{CPA}$ y $\delta = \text{DPB}$. También son iguales. Estas parejas de ángulos se

Aprendizajes en pensamiento métrico y sistemas de medidas

COMPRESIONES	PREGUNTAS ESENCIALES
<p><i>Los estudiantes comprenderán que...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Las homotecias son la base del diseño porque permiten representar objetos en una hoja manteniendo la forma y la clave para agrandar. Por medio de homotecias es posible representar lugares y distancias muy grandes en una hoja. Por medio de razones entre cantidades se puede medir el cambio. Para medir áreas de figuras cualesquiera bastas descomponerlas en figuras conocidas. 	<p><i>Los estudiantes guiarán la comprensión en torno a las siguientes preguntas...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se calcula una distancia real a partir de un mapa? ¿Qué diferencia hay entre velocidad promedio y velocidad uniforme?
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES
<p><i>Los estudiantes sabrán.... (C)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Escala Velocidad uniforme, velocidad promedio Descomposición de figuras planas 	<p><i>Los estudiantes tendrán habilidad para.... (H)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Usar medidas de diferentes magnitudes en la solución de problemas reales e hipotéticos Usar escalas para poder plasmar la realidad en el papel conservando proporciones e interpreta datos dados a escala. Usar los conceptos de velocidad promedio y velocidad uniforme en la solución de problemas. Descomponer una figura plana en otras figuras para calcular su área.

Evidencias, actividades de aprendizaje y recomendaciones pedagógicas

1. Uso de Escalas

1.1. Usa escalas para manipular e interpretar la representación de distancias, manteniendo las proporciones.

Ejemplo. En un mapa que tiene una escala 1 cm: 25 km (un centímetro en el mapa equivale a 25 km en la realidad, 0.01:2 500 000), se mide una distancia aproximada de 16 cm entre Bogotá y Medellín, y utilizando una cuerda, una distancia aproximada, de 15 cm por la carretera 45A, entre Bogotá y Bucaramanga. Estima la distancia entre Bogotá y Medellín y entre Bogotá y Bucaramanga. Si le quiere pasar este dato a un estadounidense que está acostumbrado a la medida de estas distancias en millas y un kilómetro tiene 0,621371 millas, ¿cuál es la distancia estimada entre Bogotá y Medellín en millas?

Aprendizajes en pensamiento variacional, sistemas algebraicos y analíticos

COMPRESIONES	PREGUNTAS ESENCIALES
<p><i>Los estudiantes comprenderán que...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Las razones y proporciones determinan relaciones entre cantidades que ligan la aritmética y la geometría y se aplican en medición, en escalas, en definir la forma, en porcentajes, pero espacialmente en comparar y medir el cambio. 	<p><i>Los estudiantes guiarán la comprensión en torno a las siguientes preguntas...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuándo hay una relación de proporcionalidad directa entre dos cantidades? ¿Para qué sirven las proporciones? ¿Qué relación hay entre trabajar con letras y trabajar con números?
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES
<p><i>Los estudiantes sabrán.... (C)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Proporcionalidad. Porcentajes Tablas y gráficas de puntos Expresiones algebraicas lineales. Ecuaciones lineales. Patrones y sucesiones. 	<p><i>Los estudiantes tendrán habilidad para.... (H)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar relaciones de proporcionalidad directa entre dos variables y representar la relación con tablas, gráficas. Relacionar el cálculo de porcentajes con la proporcionalidad directa. Describir y analizar relaciones dadas en tablas o gráficas. Elaborar tablas o gráficas de puntos. Escribir, leer y evaluar expresiones en las que las letras representan números en diferentes contextos. Simplificar expresiones lineales. Plantear y resolver ecuaciones lineales usando métodos concretos, intuitivos y formales. Identificar el patrón y expresar la n-ésima posición en términos de n en una sucesión sencilla.

Aprendizajes en pensamiento aleatorio y sistemas de datos

COMPRESIONES	PREGUNTAS ESENCIALES
<p><i>Los estudiantes comprenderán que...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La estadística permite representar, organizar, visualizar, describir y comparar la información contenida en conjuntos de datos. • Es posible estudiar características de una población analizando las características de una muestra. • Una de las claves más importantes para el estudio de la población es una buena escogencia de la muestra. 	<p><i>Los estudiantes guiarán la comprensión en torno a las siguientes preguntas...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué representación gráfica es más adecuada para describir este conjunto de datos cuantitativos? • ¿Qué información se puede obtener acerca de los datos, a partir de diagramas y gráficas? • ¿Cómo se escoge la muestra, cuántas observaciones debe tener, cuántas variables deben estar involucradas y de qué tipo?
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES
<p><i>Los estudiantes sabrán.... (C)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de línea, histogramas, diagramas de barras y de torta, diagramas de línea • Series de tiempo • Frecuencias absolutas y relativas • Datos agrupados • Media, mediana, moda, rango, mínimo, máximo • Población, muestra, variables cualitativas y cuantitativa 	<p><i>Los estudiantes tendrán habilidad para.... (H)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Recurrir a la estadística como instrumento necesario para el estudio de una población • Representar información en gráficos, analizarlos e interpretarlos para hacer inferencias acerca de las poblaciones correspondientes a los datos. • Estudiar características de una población: identificar las variables cualitativas y cuantitativas de interés en el estudio y escoger la muestra adecuada por medio de experimentación o valiéndose de una encuesta con preguntas debidamente formuladas. • Usar las medidas estadísticas, promedio (media), mediana, moda, rango, mínimo, máximo, para resumir, comparar y entender la información contenida en los datos. • Estima la probabilidad de un evento por medio de experimentos aleatorios.