

Primer Año

MATEMÁTICA

Objetivos de grado

Al finalizar el primer año, el estudiantado será competente para:

- Valorar la aplicabilidad de las razones trigonométricas, al utilizarlas en la propuesta de soluciones a diversos problemas del aula y del entorno.
- Interpretar críticamente la información brindada por diferentes medios, utilizando tablas de frecuencia, gráficos estadísticos y medidas de dispersión que permitan proponer soluciones a problemas de su realidad, valorando la opinión de los demás.
- Solucionar problemas de su cotidianidad, aplicando correctamente conceptos y propiedades de las relaciones y funciones algebraicas.

UNIDAD 1

UTILICEMOS LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Objetivo

✓ Aplicar las razones trigonométricas al resolver con interés problemas de la vida cotidiana relacionados con los triángulos rectángulos.

Tiempo probable: 20 horas clase

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|--|---|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <p>Razones trigonométricas:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Seno x, coseno x, tangente x, cotangente x, secante x; y cosecante x <p>■ Razones trigonométricas para ángulos de 30°, 45° y 60°.</p> | <ul style="list-style-type: none">■ Construcción de las razones trigonométricas seno x, coseno x, tangente x, cotangente x, secante x y cosecante x; a partir de las razones geométricas.■ Solución de ejercicios de razones trigonométricas.■ Resolución de problemas utilizando las razones trigonométricas.■ Determinación de los valores para las funciones trigonométricas, de ángulos de 30°, 45° y 60°. | <ul style="list-style-type: none">■ Confianza al construir las razones trigonométricas.■ Seguridad al solucionar ejercicios de razones trigonométricas.■ Colabora con sus compañeros y compañeras al resolver problemas, utilizando las razones trigonométricas.■ Precisión al determinar los valores para las funciones trigonométricas, de ángulos de 30°, 45° y 60°. | <p>1.1 Construye las razones trigonométricas seno x, coseno x, tangente x, cotangente x, secante x y cosecante x, a partir de las razones geométricas, mostrando confianza.</p> <p>1.2 Soluciona, ejercicios de razones trigonométricas con seguridad.</p> <p>1.3 Resuelve problemas utilizando razones trigonométricas, en colaboración con sus compañeros.</p> <p>1.4 Determina con precisión los valores para las funciones trigonométricas de ángulos de 30°, 45° y 60°.</p> |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|---|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Ángulo de elevación y de depresión. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Resolución de problemas utilizando las razones trigonométricas para ángulos de 30°, 45° y 60°. ■ Identificación y explicación del ángulo de elevación a partir de situaciones reales. ■ Aplicación del ángulo de elevación en la solución de ejercicios. ■ Resolución de problemas utilizando el ángulo de elevación. ■ Identificación y explicación del ángulo de depresión en situaciones reales. ■ Aplicación del ángulo de depresión en la solución de ejercicios. ■ Resolución de problemas utilizando el ángulo de depresión. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Perseverancia en la resolución de problemas, utilizando razones trigonométricas. ■ Esmero y seguridad al identificar los ángulos de elevación. ■ Confianza al efectuar el planteamiento y solución de ejercicios y problemas de ángulos de elevación. ■ Seguridad al identificar el ángulo de depresión. ■ Seguridad al efectuar el planteamiento y solución de ejercicios y problemas, utilizando el ángulo de depresión. | <ul style="list-style-type: none"> 1.6 Identifica y explica con esmero y seguridad el ángulo de elevación a partir de situaciones reales. 1.7 Aplica con confianza, el ángulo de elevación en la solución de ejercicios. 1.8 Resuelve problemas, con confianza, utilizando el ángulo de elevación. 1.9 Identifica y explica con seguridad el ángulo de depresión en situaciones reales. 1.10 Aplica, con seguridad, el ángulo de depresión en la solución de ejercicios. 1.11 Resuelve problemas, con seguridad, utilizando el ángulo de depresión. |

UNIDAD 2

Objetivo

- ✓ Utilizar la estadística descriptiva e inferencial, aplicando correctamente el tratamiento de la información, al analizar la información obtenida de los medios de comunicación social, valorando el aporte de los demás en la propuesta de soluciones.

RECOPILEMOS, ORGANICEMOS Y PRESTEMOS LA INFORMACIÓN

Tiempo probable: 35 horas clase

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|---|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| División de la estadística <ul style="list-style-type: none">■ Estadística descriptiva. ■ Estadística inferencial.<ul style="list-style-type: none">- teoría de muestras- estimación de parámetros- contraste de hipótesis- diseño experimental e inferencia bayesiana | <ul style="list-style-type: none">■ Aplicación y explicación de la estadística descriptiva, utilizando su terminología básica. ■ Aplicación y explicación de la estadística inferencial, utilizando su terminología básica. ■ Descripción y explicación de las diferencias entre la estadística descriptiva y la estadística inferencial. | <ul style="list-style-type: none">■ Interés y seguridad al aplicar y explicar la estadística descriptiva con su terminología básica. ■ Interés y seguridad al aplicar y explicar la estadística inferencial, y su terminología básica. ■ Seguridad al describir y explicar la diferencia del tipo de estadística y valorar su utilidad práctica. | <p>2.1 Aplica y explica la estadística descriptiva, utilizando la terminología básica de esta, con seguridad e interés.</p> <p>2.2 Aplica y explica con interés y seguridad de la estadística inferencial, utilizando su terminología básica.</p> <p>2.3 Describe y explica con seguridad la diferencia entre estadística descriptiva y estadística inferencial, valorando su utilidad práctica.</p> |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|--|--|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Población y muestra. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Determinación de las características y criterios que diferencian a una población de una muestra estadística. ■ Realización de ejercicios calculando la población estadística. ■ Identificación, delimitación y explicación de una muestra dentro de la población estadística. ■ Realización de ejercicios, aplicando cálculos en población y/o muestra estadística. ■ Resolución de problemas estadísticos, aplicando el cálculo en una población y/o muestra estadística. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Disposición e interés por el estudio de las poblaciones y muestras estadísticas. ■ Confianza al realizar ejercicios, calculando poblaciones estadísticas. ■ Seguridad al identificar, delimitar y explicar una muestra dentro de la población estadística. ■ Perseverancia en la búsqueda de soluciones, al aplicar cálculos dentro de una población y/o muestra. | <p>2.4 Determina las características y criterios que diferencian a una población de una muestra estadística, mostrando disposición e interés.</p> <p>2.5 Realiza el cálculo de una población estadística, mostrando confianza.</p> <p>2.6 Identifica, delimita y explica, con seguridad, una muestra dentro de una población estadística.</p> <p>2.7 Realiza ejercicios que requieran el cálculo dentro de una población y/o muestra estadística y denota perseverancia en la búsqueda de soluciones.</p> <p>2.8 Resuelve problemas que requieran el cálculo en una población y/o muestra estadística y denota perseverancia en la búsqueda de soluciones.</p> <p>2.9 Identifica y explica las variables cualitativas y valora su utilidad al interpretar situaciones ambientales y sociales.</p> <p>2.10 Resuelve con perseverancia diversos problemas utilizando variables cualitativas.</p> <p>2.11 Identifica y explica las variables cuantitativas y valora su utilidad al interpretar la información estadística.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Variables cualitativas o atributos. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación y explicación de las variables cualitativas o atributos y su utilidad dentro del tratamiento de información estadística en situaciones sociales y del ambiente. ■ Resolución de problemas aplicando variables cualitativas. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Valoración de la utilidad de las variables cualitativas, al interpretar situaciones ambientales y sociales. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Variables cuantitativas. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación y explicación de las variables cuantitativas y su utilidad dentro del tratamiento de la información estadística. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Perseverancia en la resolución de problemas, utilizando variables cualitativas. ■ Valoración de la utilidad de las variables cuantitativas al interpretar la información estadística. | |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|--|---|--|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Continuas | <ul style="list-style-type: none"> ■ Resolución de problemas aplicando variables cuantitativas. ■ Identificación y explicación de las variables continuas y su utilidad dentro del tratamiento de la información estadística. ■ Utilización de variables continuas en la realización de ejercicios estadísticos. ■ Resolución de problemas estadísticos utilizando las variables continuas. ■ Identificación y explicación de las variables discretas o discontinuas y su utilidad dentro del tratamiento de la información estadística. ■ Utilización de variables discretas o discontinuas en la realización de ejercicios estadísticos. ■ Resolución de problemas estadísticos utilizando las variables discretas o discontinuas. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Perseverancia en la resolución de problemas utilizando variables cuantitativas. ■ Valoración de la utilidad de las variables continuas al interpretar la información estadística. ■ Orden al realizar ejercicios estadísticos utilizando variables continuas. ■ Seguridad al aplicar las variables continuas en la resolución de problemas estadísticos. ■ Valoración de la utilidad de las variables discretas o discontinuas al interpretar información estadística. ■ Orden al realizar ejercicios estadísticos utilizando variables discontinuas. | <p>2.12 Resuelve diversos problemas utilizando variables cuantitativas con perseverancia.</p> <p>2.13 Identifica y explica las variables continuas, y valora su utilidad al interpretar la información estadística.</p> <p>2.14 Utiliza las variables continuas, mostrando orden en el desarrollo de ejercicios estadísticos.</p> <p>2.15 Resuelve problemas estadísticos, aplicando con seguridad las variables continuas.</p> <p>2.16 Identifica y explica las variables discretas o discontinuas, y valora su utilidad al interpretar la información estadística.</p> <p>2.17 Utiliza las variables discontinuas, mostrando orden en el desarrollo de ejercicios estadísticos.</p> <p>2.18 Resuelve problemas estadísticos, aplicando con seguridad las variables discretas o discontinuas.</p> <p>2.19 Explica la diferencia y las analogías entre estadístico y parámetro, con seguridad.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Discretas o discontinuas | <ul style="list-style-type: none"> ■ Explicación de la diferenciación y analogías entre estadístico y parámetro. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al aplicar las variables discretas o discontinuas en la resolución de problemas estadísticos. ■ Confianza al explicar la diferenciación y analogías entre estadístico y parámetro. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Estadístico y parámetro | | | |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|--|---|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Recolección, organización, presentación e interpretación de la información. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación y aplicación de estadísticos en la realización de ejercicios. ■ Resolución de problemas aplicando estadísticos. ■ Identificación, obtención y aplicación de parámetros en la realización de ejercicios. ■ Resolución de problemas aplicando parámetros. ■ Identificación, selección y utilización de diversas estrategias y/o instrumentos para la recolección de la información. ■ Organización, presentación y explicación de la información estadística recolectada. ■ Resolución de problemas utilizando la recolección, organización e interpretación de la información. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Orden en la realización de ejercicios utilizando estadísticos. ■ Seguridad al resolver problemas aplicando correctamente estadísticos. ■ Certeza al utilizar los parámetros. ■ Valoración de la correcta selección de la estrategia y/o instrumento para la recolección de información. ■ Valoración de la importancia del orden en la organización y presentación de la información. ■ Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas estadísticos distintos a los propios. | <p>2.20 Realiza ejercicios, con orden, identificando y aplicando estadísticos.</p> <p>2.21 Resuelve con seguridad problemas, al aplicar correctamente los estadísticos apropiados.</p> <p>2.22 Realiza ejercicios, con certeza, identificando, obteniendo y aplicando parámetros.</p> <p>2.23 Resuelve problemas aplicando parámetros con certeza.</p> <p>2.24 Identifica, selecciona y utiliza diversas estrategias y/o instrumentos en la recolección de información, valorando su correcta selección.</p> <p>2.25 Organiza, presenta y explica la información estadística recolectada, valorando la importancia del orden.</p> <p>2.26 Resuelve problemas interpretando la información extraída y presentada, mostrando interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas estadísticos distintos a los propios.</p> |

UNIDAD 3

Objetivo

✓ Construir e interpretar correctamente tablas de frecuencia y gráficos estadísticos, a fin de reflexionar y proponer soluciones a diversas situaciones sociales y culturales.

ORGANICEMOS Y TABULEMOS VARIABLES DISCRETAS Y CONTÍNUAS

Tiempo probable: 30 horas clase

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|--|---|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <p>Variables discretas:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Organización de datos y presentación tabular.■ Presentación gráfica: barras, lineal, circular y pictograma. | <ul style="list-style-type: none">■ Organización en categorías de datos no agrupados, tomados de situaciones reales.■ Construcción tabular de datos organizados en categorías.■ Construcción de gráficos de datos utilizando diagrama de barras, lineal, circular y pictograma.■ Interpretación de gráficos con datos referidos a situaciones sociales, ambientales, sanitarias y deportivas. | <ul style="list-style-type: none">■ Autonomía al organizar datos en categorías.■ Orden y aseo en la construcción tabular de datos.■ Orden y precisión al construir presentaciones gráficas.■ Valoración de las representaciones gráficas como medio de comunicación de la información. | <ul style="list-style-type: none">3.1 Organiza en categorías los datos no agrupados tomados de situaciones reales, mostrando autonomía en la ejecución.3.2 Construye con orden y aseo tabulaciones de datos organizados en categorías.3.3 Elabora con precisión y orden las presentaciones gráficas: de barras, lineal, circular y pictograma.3.4 Interpreta gráficos de datos referidos a situaciones sociales, ambientales, sanitarias y deportivas, valorando su utilidad. |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|--|---|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <p>Variables continuas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Distribución de frecuencias: <ul style="list-style-type: none"> – límites de clase: $li - ls$ – punto medio: $Pm = (li+ls) \div 2$ – ancho de clase: $c = ls - li + 1$ – frecuencia absoluta: fi – frecuencia relativa: $fr = fi \div n$ – frecuencia acumulada: $fa = fi + faa$ <p>■ Presentación gráfica: histograma, polígono de frecuencias y ojiva.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilización y explicación del uso de formulas: número de clases, ancho de clase, límites de clase y punto medio de clase. ■ Construcción y explicación de tablas de frecuencia determinando las frecuencias absoluta, relativa y acumulada de datos. ■ Cálculo de la frecuencia absoluta, relativa y acumulada. ■ Elaboración de una distribución de frecuencias. ■ Graficación de datos mediante el uso de histogramas, polígono de frecuencias y ojiva. ■ Resolución de problemas utilizando histogramas, polígono de frecuencias y ojiva. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al utilizar y explicar las fórmulas: número de clases, ancho de clase, límites de clase y punto medio de clase. ■ Esmero en la construcción y explicación de tablas de frecuencia. ■ Seguridad al calcular las frecuencias absoluta, relativa y acumulada. ■ Orden y aseo en la elaboración de distribuciones de frecuencias. ■ Orden y aseo al graficar histogramas, polígono de frecuencias y ojiva. ■ Seguridad al resolver problemas utilizando histogramas, polígono de frecuencias y ojiva. | <p>3.5 Utiliza y explica las fórmulas del número de clases, ancho de clase, límites de clase y punto medio de clase con seguridad.</p> <p>3.6 Construye y explica con esmero tablas de frecuencia determinando las frecuencias absoluta, relativa y acumulada de datos.</p> <p>3.7 Calcula con seguridad la frecuencia absoluta, relativa y acumulada.</p> <p>3.8 Elabora una distribución de frecuencias, con orden y aseo.</p> <p>3.9 Grafica, con orden y aseo, los datos mediante histogramas, polígono de frecuencias y ojiva.</p> <p>3.10 Resuelve problemas utilizando histogramas, polígono de frecuencias y ojiva, con seguridad.</p> |

UNIDAD 4

Objetivo

- ✓ Resolver situaciones que impliquen la utilización de relaciones y funciones matemáticas, aplicando correctamente procedimientos, conceptos y propiedades, y valorando el aporte de los demás.

GRAFIQUEMOS RELACIONES Y FUNCIONES

Tiempo probable: 20 horas clase

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|--|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| Relaciones <ul style="list-style-type: none">■ Producto cartesiano $A \times B$■ Pares ordenados en el producto cartesiano. (x, y)■ Relaciones $R \subset A \times B$ | <ul style="list-style-type: none">■ Expresión de un producto cartesiano por comprensión y/o por extensión.■ Representación gráfica de pares ordenados en el plano cartesiano.■ Demostración y explicación de que una relación es un subconjunto de $A \times B$.■ Explicación y aplicación de las características de las relaciones a situaciones del entorno. | <ul style="list-style-type: none">■ Seguridad en la obtención del producto cartesiano.■ Orden y aseo en la ubicación de pares ordenados en el plano cartesiano.■ Valoración del uso del lenguaje matemático, al aplicar y explicar correctamente las características de una relación a situaciones cotidianas.■ Seguridad al aplicar y explicar las relaciones. | <ul style="list-style-type: none">4.1 Expresa con seguridad un producto cartesiano por comprensión y/o por extensión.4.2 Grafica pares ordenados, en el plano cartesiano, con orden y aseo.4.3 Aplica correctamente las relaciones ordenadas a situaciones del entorno, valorando el uso del lenguaje matemático al explicar las características de una relación.4.4 Aplica y explica las características de las relaciones a situaciones del entorno, con seguridad. |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|--|---|---|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto de partida y conjunto de llegada en una relación de variables "x" y "y". ■ Dominio y recorrido. ■ Gráfica de relaciones. $y > x$, $< x$, $y \geq x$, $y \leq x$ <p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedades, importancia y utilidad de las funciones. ■ Variables independientes y dependientes. x = variable independiente y = variable dependiente ■ Funciones reales de variable real. $R \times R$ | <ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación del conjunto de partida y conjunto de llegada en una relación. ■ Determinación del dominio y recorrido de una relación. ■ Representación gráfica de diferentes relaciones e identificación de dominios y recorridos. ■ Interpretación de las propiedades, importancia y utilidad de las funciones. ■ Identificación y descripción de la variable independiente y variable dependiente. ■ Interpretación, planteamiento y resolución de funciones reales de variable real, aplicables a hechos y fenómenos de la vida cotidiana. ■ Representación de funciones en notación funcional. ■ Identificación y explicación del dominio y recorrido de las funciones. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Certeza al identificar el conjunto de partida y de llegada en una relación. ■ Seguridad al determinar el dominio y recorrido de una relación. ■ Orden y aseo en el trazo de gráficas dentro del plano cartesiano. ■ Valoración de la utilidad de las funciones, para conocer y resolver diferentes situaciones relativas al entorno. ■ Seguridad al identificar y describir los tipos de variables en diferentes enunciados. ■ Confianza al interpretar, plantear y resolver funciones reales de variable real. ■ Orden y aseo al representar funciones en notación funcional. ■ Autonomía al determinar, de manera correcta, el dominio y rango de las funciones. | <p>4.5 Identifica, con certeza, el conjunto de partida y llegada en una relación.</p> <p>4.6 Determina, con seguridad, el dominio y recorrido de una relación.</p> <p>4.7 Grafica, con orden y aseo, en el plano cartesiano diferentes tipos de relación e identifica los dominios y recorridos.</p> <p>4.8 Interpreta las propiedades de las funciones y valora su importancia y utilidad al resolver diferentes situaciones relativas al entorno físico.</p> <p>4.9 Identifica y describe, con seguridad, las variables dependientes e independientes en diferentes enunciados concretos y reales.</p> <p>4.10 Interpreta, plantea y resuelve, con confianza, funciones reales de variable real a fenómenos de la cotidianidad.</p> <p>4.11 Grafica, con orden y aseo, funciones de R en R y funciones en notación de funciones.</p> <p>4.12 Identifica y explica el dominio y recorrido de las funciones, de manera correcta y con autonomía.</p> |

UNIDAD 5

UTILICEMOS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Objetivo

- ✓ Resolver problemas, aplicando las medidas de tendencia central a los datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación social, para opinar y participar de manera crítica ante su realidad.

Tiempo probable: 25 horas clase

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|--|---|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none">Media aritmética para datos no agrupados y agrupados: $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$\bar{x} = \frac{\sum pm \cdot f}{N}$Media aritmética ponderada. | <ul style="list-style-type: none">Cálculo de la media aritmética para datos agrupados y no agrupados en la resolución de ejercicios.Resolución de problemas aplicando e interpretando la media aritmética para datos no agrupados y agrupados.Interpretación y explicación de los resultados obtenidos mediante el uso de la media aritmética para datos agrupados y no agrupados.Aplicación de la media aritmética ponderada en la solución de ejercicios. | <ul style="list-style-type: none">Seguridad en el cálculo de la media aritmética.Disposición para resolver problemas aplicando e interpretando críticamente la media aritmética.Precisión y seguridad en la interpretación y explicación de la media aritmética ponderada.Perseverancia y autonomía en la búsqueda de soluciones a los problemas y/o ejercicios estadísticos, aplicando la media aritmética ponderada. | <ul style="list-style-type: none">5.1 Calcula la media aritmética para datos agrupados y no agrupados en la resolución de ejercicios con seguridad.5.2 Resuelve problemas aplicando e interpretando críticamente la media aritmética para datos no agrupados y agrupados.5.3 Interpreta y explica el uso e importancia de la media ponderada en la estadística con precisión y seguridad.5.4 Aplica con perseverancia y autonomía la media aritmética ponderada en la solución de ejercicios. |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|--|---|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedades de la media aritmética. – sumatoria de las desviaciones con respecto a la media igual a cero. $\sum(x - \bar{x}) = 0$ – media aritmética de una constante. $M(k) = k$ – media aritmética del producto de una constante por una variable. $M(kx) = k \cdot M(x)$ – media aritmética de medias aritméticas. $M(\bar{x}) = \frac{\sum nx}{N}$ ■ Mediana. $Md = li + c \cdot \left(\frac{\frac{n}{2} - faa}{fr} \right)$ ■ Moda. $Mo = li + c \cdot \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)$ | <ul style="list-style-type: none"> ■ Resolución de problemas aplicando la media aritmética ponderada. ■ Aplicación y explicación de la propiedad: la sumatoria de las desviaciones con respecto a la media igual a cero. ■ Explicación de la media aritmética de una constante. ■ Aplicación y explicación de la fórmula para la media aritmética del producto de una constante por una variable. ■ Aplicación y explicación de la fórmula de la media aritmética de medias aritméticas. ■ Cálculo de la mediana para datos no agrupados y agrupados. ■ Determinación y aplicación de la moda para datos no agrupados y agrupados. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al aplicar y explicar la propiedad: la sumatoria de las desviaciones con respecto a la media igual a cero. ■ Esmero al explicar la media aritmética de una constante. ■ Seguridad al aplicar y explicar la fórmula para la media aritmética del producto de una constante por una variable. ■ Confianza al aplicar y explicar la media aritmética de medias aritméticas. ■ Seguridad al calcular la mediana. ■ Perseverancia al determinar la moda. | <ul style="list-style-type: none"> 5.5 Resuelve problemas, con perseverancia y autonomía, aplicando la media aritmética ponderada. 5.6 Aplica y explica, con seguridad, la propiedad: la sumatoria de las desviaciones con respecto a la media igual a cero. 5.7 Explica, con esmero, la media aritmética de una constante. 5.8 Aplica y explica, con seguridad, la fórmula para la media aritmética del producto de una constante por una variable. 5.9 Aplica y explica el cálculo de la media aritmética de medias aritméticas. 5.10 Calcula y aplica con seguridad la mediana para datos no agrupados y agrupados. 5.11 Determina y aplica, con perseverancia, la moda para datos no agrupados y agrupados. |

UNIDAD 6

TRABAJEMOS CON MEDIDAS DE POSICIÓN

Objetivo

- ✓ *Aplicar medidas de posición a series de datos numéricos obtenidos de situaciones de la realidad, calculando cuartiles, deciles y percentiles, a fin de interpretarlos según el tipo de medida de la situación que representan los datos.*

Tiempo probable: 15 horas clase

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|--|--|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| Medidas de posición ■ Cuartiles y deciles ■ Percentiles | ■ Determinación de medidas de posición y análisis de su utilidad e importancia. ■ Cálculo e interpretación de cuartiles y deciles en series de datos numéricos. ■ Resolución de problemas utilizando cuartiles y deciles. ■ Cálculo e interpretación de percentiles en series de datos numéricos. ■ Resolución de problemas utilizando percentiles. ■ Construcción, aplicación y explicación de una escala percentilar. | ■ Interés por explicar la utilidad de las medidas de posición. ■ Interés al determinar cuartiles y deciles. ■ Seguridad al calcular los percentiles. ■ Orden al construir una escala percentilar. | 6.1 Determina y explica, con interés, la utilidad de las medidas de posición y sus propiedades. 6.2 Calcula, con interés, cuartiles y deciles en problemas de aplicación. 6.3 Calcula, con seguridad, percentiles en problemas de aplicación. 6.4 Construye y aplica, con orden, la escala percentilar. |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|--|---|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Percentiles y escala percentilar. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo de percentiles, a partir de la escala percentilar. ■ Resolución de problemas en los que se apliquen los cuartiles, deciles y percentiles. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al calcular percentiles a partir de la escala percentilar. ■ Seguridad al resolver problemas de aplicación. ■ Colabora con sus compañeros en la construcción, aplicación y explicación de una escala percentilar. | <p>6.5 Calcula, con seguridad, percentiles a partir de la escala percentilar.</p> <p>6.6 Resuelve, con seguridad, problemas que requieran de cuartiles, deciles y percentiles.</p> <p>6.7 Construye, aplica y explica una escala percentilar en colaboración con sus compañeros.</p> <p>6.8 Resuelve problemas aplicando cuartiles, deciles y percentiles en colaboración con sus compañeros.</p> |

UNIDAD 7

Objetivo

✓ Proponer soluciones a problemas relacionados con desigualdades lineales y cuadráticas, representando los intervalos en la recta real, en colaboración de los demás.

RESOLVAMOS DESIGUALDADES

Tiempo probable: 25 horas clase

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|--|---|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| Intervalos <ul style="list-style-type: none">■ Tipos de Intervalos $[a,b],]a,b[,]a,b], [a,b[,]-\infty, +\infty[$■ Gráfica■ Operaciones con intervalos: unión, intersección, diferencia | <ul style="list-style-type: none">■ Notación, clasificación y explicación de intervalos finitos, cerrados, semiabiertos, abiertos, finitos e infinitos.■ Graficación de intervalos cerrados, semiabiertos, abiertos e infinitos sobre la recta numérica.■ Aplicación de unión, intersección y diferencia de intervalos en la solución de ejercicios.■ Resolución de problemas utilizando los intervalos.■ Interpretación y ejemplificación de las desigualdades. | <ul style="list-style-type: none">■ Seguridad al denotar, clasificar y explicar intervalos.■ Seguridad al graficar un intervalo.■ Orden y limpieza en la realización de gráficos.■ Interés al resolver ejercicios y problemas con intervalos.■ Interés al interpretar y ejemplificar desigualdades. | <p>7.1 Denota, clasifica y explica los intervalos finitos, cerrados, semiabiertos, abiertos, finitos e infinitos, con seguridad.</p> <p>7.2 Grafica con seguridad, orden y limpieza intervalos cerrados, semiabiertos, abiertos, finitos e infinitos.</p> <p>7.3 Aplica la unión, intersección y diferencia de intervalos, con interés, en la solución de ejercicios.</p> <p>7.4 Resuelve, con interés, problemas utilizando la unión, intersección y resta de los intervalos.</p> <p>7.5 Interpreta y ejemplifica desigualdades con interés.</p> |
| Desigualdades | | | |

CONTENIDOS

INDICADORES DE LOGRO

CONCEPTUALES

- Propiedades de orden.
Si $a > b$ y $b > c$, entonces $a > c$
Si $a > b$, entonces $a + c > b + c$
Si $a > b$ y $c > 0$, entonces $ac > bc$
Si $a > b$ y $c < 0$, entonces $ac < bc$
- Desigualdades lineales con una variable.

 $x < a, x < b$
- Desigualdades cuadráticas con una variable.

 $x^2 + c < 0, x^2 + c > 0$
- Otras desigualdades no lineales.

 $P(x) < 0, P(x) > 0$

PROCEDIMENTALES

- Utilización de las propiedades de orden al solucionar ejercicios sobre desigualdades.
- Resolución de problemas utilizando las desigualdades y sus propiedades.
- Graficación de desigualdades lineales con una variable, sobre la recta numérica.
- Resolución de ejercicios y/o problemas utilizando desigualdades lineales con una variable.
- Graficación de desigualdades cuadráticas con una variable, sobre la recta numérica.
- Resolución de ejercicios y/o problemas utilizando desigualdades cuadráticas con una variable.
- Determinación y explicación de otras desigualdades no lineales con una variable.
- Graficación de otras desigualdades no lineales.
- Aplicación de otras desigualdades no lineales para encontrar la solución a ejercicios y/o problemas.

ACTITUDINALES

- Utiliza, con seguridad, las propiedades de orden de las desigualdades, al resolver ejercicios y problemas.
- Orden y limpieza al graficar la las desigualdades cuadráticas.
- Seguridad al resolver ejercicios y/o problemas utilizando desigualdades lineales con una variable.
- Orden y aseo en el trazo de gráficas de desigualdades lineales.
- Seguridad al utilizar desigualdades cuadráticas.
- Determinación y explicación de otras desigualdades no lineales.
- Orden y limpieza al graficar otras desigualdades no lineales.
- Esmero al buscar soluciones a ejercicios y/o problemas, aplicando otras desigualdades no lineales.

- 7.6 Utiliza las propiedades de orden de las desigualdades, con seguridad, en la solución de ejercicios.
- 7.7 **Resuelve problemas, con seguridad, utilizando las desigualdades y sus propiedades.**
- 7.8 Grafica, con orden y limpieza, desigualdades lineales.
- 7.9 **Resuelve, con seguridad, ejercicios y/o problemas utilizando desigualdades lineales con una variable.**
- 7.10 Grafica, con orden y aseo, desigualdades cuadráticas.
- 7.11 **Resuelve, con seguridad, ejercicios y/o problemas utilizando desigualdades cuadráticas con una variable.**
- 7.12 Determina y explica otras desigualdades no lineales, con esmero y claridad.
- 7.13 Grafica, con orden y limpieza, otras desigualdades no lineales sobre la recta numérica.
- 7.14 **Aplica, con esmero, otras desigualdades no lineales para encontrar la solución a ejercicios y/o problemas.**

UNIDAD 8

INTERPRETEMOS LA VARIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN

Tiempo probable: 35 horas clase

Objetivo

- ✓ Aplicar medidas de dispersión –desviaciones medias, varianzas y desviaciones típicas– a conjuntos de datos extraídos de situaciones de la vida cotidiana, para interpretar críticamente la información, valorando la opinión de los demás.

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|---|--|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <p>Medidas de dispersión</p> <p>■ Desviación media: notación y cálculo.</p> $DM = \frac{\sum x - \bar{x} }{n}$ <p>■ Varianza poblacional y muestral.</p> $V(x) = \sigma^2, v(x) = s^2$ <p>■ Varianza de datos no agrupados y datos agrupados.</p> $V(x) = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}, s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}$ | <p>■ Interpretación y explicación del uso e importancia de las medidas de dispersión.</p> <p>■ Definición, notación y cálculo de la desviación media a partir del uso de fórmulas.</p> <p>■ Resuelve problemas aplicando la desviación media.</p> <p>■ Definición, diferenciación, notación y explicación de la varianza poblacional y la varianza muestral.</p> <p>■ Cálculo de la varianza poblacional y la varianza muestral para datos no agrupados y agrupados.</p> | <p>■ Valoración y explicación del uso, utilidad e importancia de las medidas de dispersión.</p> <p>■ Seguridad al calcular la desviación media usando fórmulas.</p> <p>■ Seguridad al aplicar la desviación media a situaciones reales.</p> <p>■ Claridad al diferenciar entre la varianza poblacional y la varianza muestral.</p> <p>■ Seguridad al calcular la varianza para datos no agrupados y agrupados.</p> | <p>8.1 Interpreta, explica y valora el uso, utilidad e importancia de las medidas de dispersión.</p> <p>8.2 Define, denota y calcula, con seguridad, la desviación media mediante su notación apropiada y el uso de fórmulas.</p> <p>8.3 Resuelve problemas, con seguridad, aplicando la desviación media.</p> <p>8.4 Define, diferencia, denota y explica, con claridad, la varianza poblacional y la varianza muestral.</p> <p>8.5 Calcula, con seguridad, la varianza poblacional y la varianza muestral para datos no agrupados y agrupados.</p> |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|--|--|---|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none"> Desviación típica de una población. $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \mu)^2}{N}}$ Desviación típica de una muestra. $s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$ Propiedades de la desviación típica: desviación típica de una constante, desviación típica del producto de una constante por una variable y desviación típica de la suma de una constante y una variable. Coefficiente de variabilidad | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación de la varianza a situaciones reales. Resuelve ejercicios y/o problemas de aplicación de la desviación típica de una población. Resuelve ejercicios y/o problemas de aplicación de la desviación típica de una muestra. Explicación y utilización de las propiedades de la desviación típica: de una constante, producto de una constante por una variable, suma de una constante y una variable. Resolución de problemas de aplicación de las propiedades de la desviación típica. Definición, notación y cálculo del coeficiente de variabilidad. Resolución de problemas de aplicación del coeficiente de variabilidad. | <ul style="list-style-type: none"> Confianza al resolver ejercicios y/o problemas de aplicación de la desviación típica de una población. Seguridad al resolver ejercicios y/o problemas de aplicación de la desviación típica de una muestra. Seguridad al utilizar la propiedad de la desviación típica de: una constante, producto de una constante por una variable, suma de una constante y una variable. Confianza al efectuar la aplicación de las propiedades de la desviación típica. Perseverancia en el cálculo correcto del coeficiente de variabilidad. Orden al efectuar la aplicación del coeficiente de variabilidad. | <ul style="list-style-type: none"> 8.6 Resuelve problemas de aplicación de la varianza, con seguridad. 8.7 Resuelve, con confianza, ejercicios y/o problemas de aplicación de la desviación típica de una población. 8.8 Resuelve, con seguridad, ejercicios y/o problemas de aplicación de la desviación típica de una muestra. 8.9 Explica y utiliza, con seguridad, la propiedad de la desviación típica: de una constante, producto de una constante por una variable, suma de una constante y una variable. 8.10 Resuelve problemas de aplicación de las propiedades de la desviación típica a situaciones reales, con confianza. 8.11 Define, denota y calcula, con perseverancia, el coeficiente de variabilidad mediante su notación apropiada. 8.12 Resuelve problemas, con orden, aplicando el coeficiente de variabilidad a situaciones reales. |

UNIDAD 9

Objetivo

✓ Utilizar funciones algebraicas a situaciones de la cotidianidad, relacionadas con la vida económica y social, al resolver problemas que requieran su aplicación.

UTILICEMOS LAS FUNCIONES ALGEBRAICAS

Tiempo probable: 35 horas clase

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|--|--|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| Funciones algebraicas <ul style="list-style-type: none">■ Características | <ul style="list-style-type: none">■ Interpretación y explicación de las características de las funciones algebraicas. | <ul style="list-style-type: none">■ Seguridad al interpretar y explicar las funciones algebraicas. | 9.1 Interpreta y explica, con seguridad, las características de las funciones algebraicas. |
| Funciones polinomiales: $f(x) = ax^n + b$ <ul style="list-style-type: none">■ Función constante. $f(x) = k$ | <ul style="list-style-type: none">■ Graficación y explicación de una función constante.■ Aplicación de la función constante en la solución de ejercicios y/o problemas. | <ul style="list-style-type: none">■ Confianza, orden y aseo al graficar una función constante.■ Seguridad al aplicar la función constante en la solución de ejercicios y/o problemas. | 9.2 Grafica y explica las funciones constantes, con orden, aseo y confianza. 9.3 Resuelve ejercicios y/o problemas aplicando las funciones constantes, con seguridad. |
| <ul style="list-style-type: none">■ Función lineal. $f(x) = ax + b$ | <ul style="list-style-type: none">■ Determinación, graficación y explicación de una función lineal. | <ul style="list-style-type: none">■ Confianza, orden y aseo al graficar una función lineal. | 9.4 Determina, grafica y explica las funciones lineales, con orden, aseo y confianza. |

| CONTENIDOS | | | INDICADORES DE LOGRO |
|--|---|---|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Función cuadrática. $f(x) = ax^2 + bx + c$ | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aplicación de la función lineal en la solución de ejercicios y/o problemas. ■ Determinación, graficación y explicación de una función cuadrática. ■ Aplicación de la función cuadrática en la solución de ejercicios y/o problemas. ■ Determinación, graficación y explicación de una función cúbica. ■ Resolución de ejercicios y/o problemas, utilizando la función cúbica. ■ Determinación de las características, graficación y explicación de la función raíz cuadrada. ■ Resolución de ejercicios y/o problemas aplicando la función raíz cuadrada. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al aplicar la función lineal en la solución de ejercicios y/o problemas. ■ Precisión, orden y limpieza al graficar una función cuadrática. ■ Seguridad al aplicar la función cuadrática en la solución de ejercicios y/o problemas. ■ Precisión, orden y limpieza al graficar una función cúbica. ■ Confianza al resolver en equipo ejercicios y/o problemas, utilizando la función cúbica. ■ Precisión, orden y limpieza al graficar una función raíz cuadrada. ■ Valora el trabajo en equipo, al resolver ejercicios y/o problemas utilizando la función raíz cuadrada. | <p>9.5 Resuelve ejercicios y/o problemas aplicando las funciones lineales.</p> <p>9.6 Determina, grafica y explica las funciones cuadráticas, con precisión, orden y limpieza.</p> <p>9.7 Resuelve, con seguridad, ejercicios y /o problemas, aplicando la función cuadrática.</p> <p>9.8 Determina, grafica y explica las funciones cúbicas, con precisión, orden y limpieza.</p> <p>9.9 Resuelve, con confianza, ejercicios y /o problemas, aplicando la función cúbica.</p> <p>9.10 Determina, grafica y explica la función raíz cuadrada, con precisión, orden y limpieza.</p> <p>9.11 Resuelve ejercicios y/o problemas aplicando la función raíz cuadrada, valorando el trabajo en equipo.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Función cúbica. $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Función raíz cuadrada. $f(x) = \sqrt{x}$ | | | |

CONTENIDOS

INDICADORES DE LOGRO

CONCEPTUALES

- Función de proporcionalidad directa e inversa.

$$f(x)= kx, f(x)= k/x$$

- Método para encontrar la función inversa

PROCEDIMENTALES

- Determinación y explicación de las características y graficación de las funciones de proporcionalidad directa e inversa.
- Resolución de ejercicios y/o problemas aplicando las funciones de proporcionalidad directa e inversa.
- Determinación, explicación, interpretación y aplicación del método para encontrar la función inversa.
- Resolución de ejercicios y/o problemas aplicando la función inversa.

ACTITUDINALES

- Precisión, orden y limpieza al graficar funciones de proporcionalidad directa e inversa.
- Autonomía y confianza al resolver ejercicios y/o problemas aplicando las funciones de proporcionalidad.
- Seguridad al explicar y determinar la función inversa.
- Confianza al resolver ejercicios y/o problemas aplicando la función inversa.

- 9.12 Determina y explica, con precisión, las características de las funciones de proporcionalidad directa e inversa, y las grafica, con orden y limpieza.
- 9.13 Resuelve, con autonomía y confianza, ejercicios y/o problemas aplicando las funciones de proporcionalidad.
- 9.14 Determina y explica, con seguridad, la obtención de la inversa de una función.
- 9.15 Aplica e interpreta la función inversa, con seguridad
- 9.16 Resuelve ejercicios y/o problemas aplicando, con confianza, la función inversa.