PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Tecnólogo en Actividad Física
- Código del Programa de Formación: 525214.
- Nombre del Proyecto: Ejecución de programas de Actividad Física, que contribuyan con la generación de cambios en los hábitos y estilos de vida de la población objeto.
- Fase del Proyecto: Análisis
- Competencia: ANÁLISIS CUANTITATIVO FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES (Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales – 240201528).

  Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  - Identificar modelos matemáticos de acuerdo con los requerimientos del problema planteado en contextos sociales y productivo
  - Plantear problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo
  - Resolver problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo
  - Proponer acciones de mejora frente a los resultados de los procedimientos matemáticos de acuerdo con el problema planteado
- Duración de la Guía: 48 horas (20 Trabajo Directo, 28 Trabajo Autónomo)

2. PRESENTACIÓN



Las matemáticas suman en la sociedad. Si, las matemáticas, esa asignatura que para algunos es como “el lado oscuro” de su etapa académica, pero que realmente son la luz que ilumina el conocimiento humano y

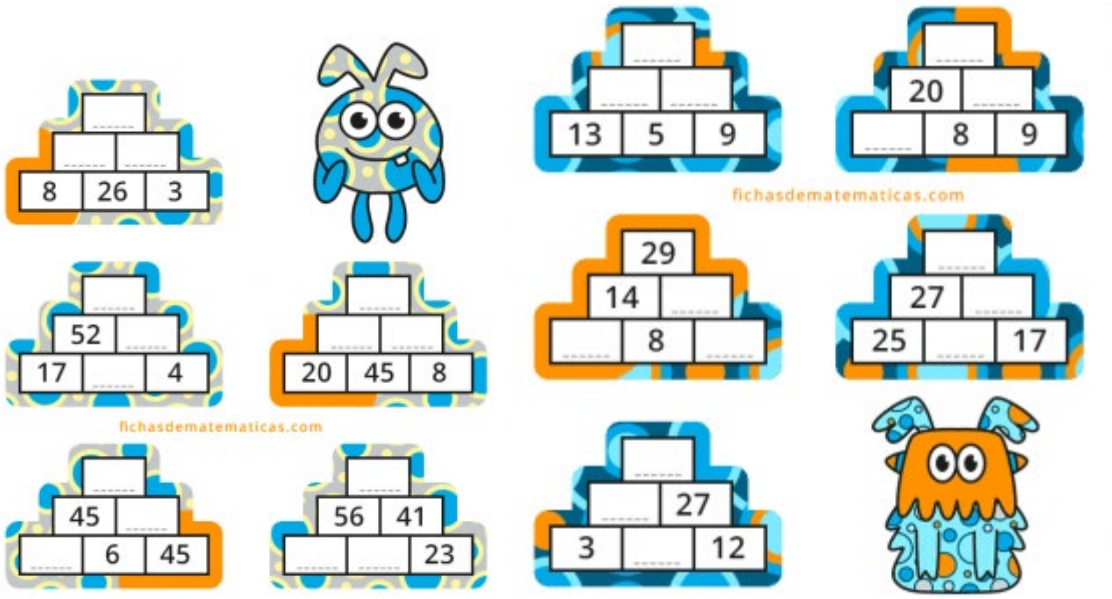
permite su avance y evolución. No lo parece, pero esta ciencia, infravalorada en el campo de la cultura frente a otras más obvias como la literatura o la historia, está presente en casi todo lo que vemos y hacemos, desde las pipas de un girasol – el patrón de las semillas sigue la secuencia de Fibonacci, en el que cada número es la suma de los dos anteriores – hasta las pompas de jabón. Así, entenderla «nos ayuda a comprender mejor el mundo y los fenómenos que ocurren dentro de él», expresa Javier Aramayona, investigador del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT).

Las matemáticas también «son la herramienta que tenemos como personas para ejercer nuestra ciudadanía de forma crítica», añade Eduardo Sáenz de Cabezón, matemático, divulgador científico y creador del exitoso canal de YouTube 'Derivando'. «Ahora mismo estamos rodeados de datos de todo tipo (económicos, políticos, sociales…) y la forma que tenemos de poder interpretarlos, comprenderlos y sacar conclusiones es poseer una mínima formación matemática», sostiene.

El profesor e ingeniero David Calle, conocido por su academia y canal de YouTube 'Unicoos', está de acuerdo y añade: «Cuantas más matemáticas sepamos, más difícil será que nos manipulen con números, gráficas y estadísticas. No conocer los conceptos matemáticos básicos no debería impedirnos poder distinguir entre lo que es verdad y lo que no».

La Importancia de las Matemáticas para la Vida: https://youtu.be/XfHblrcKcvI

Resuelve las siguientes pirámides numéricas, mediante sumas de a dos casillas desde la base:



Duración: 1 hora

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividad de reflexión inicial

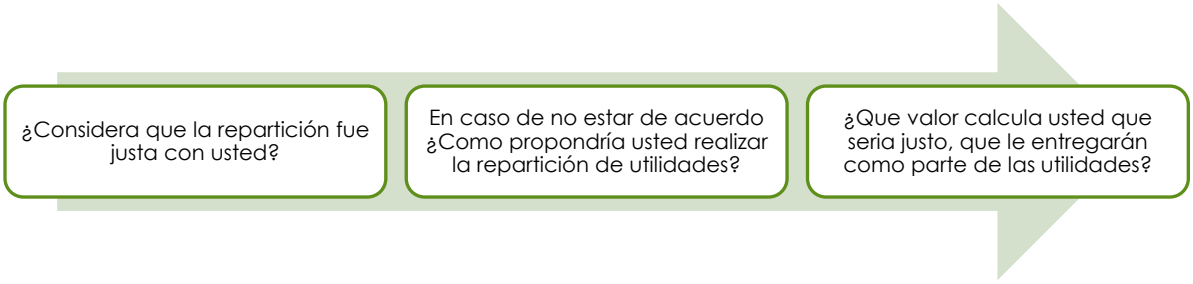
A continuación, se presenta el siguiente caso y de forma individual desarrolle los cuestionamientos propuestos.

a. Usted y 4 amigos más harán parte de una sociedad, aportando el siguiente dinero:

Usted	$42.000.000
Socio 1 Hugo	$10.000.000
Socio 2 Paco	$8.000.000
Socio 3 Luis	$5.000.000
Socio 4 Donald	$5.000.000

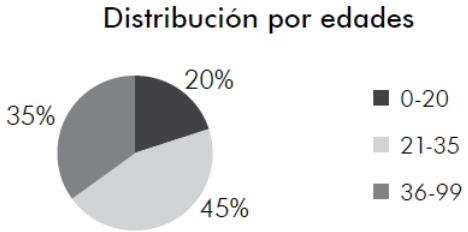
Al llegar el 31 de diciembre del primer año de fundada la empresa, se han tenido utilidades por valor de MIL MILLONES DE PESOS ($1.000’000.000.oo).

Supongan que en reunión han decidido repartir la totalidad de las utilidades por partes iguales, dando a cada socio DOSCIENTOS MILLONES DE PESOS ($200’000.000.oo). Teniendo en cuenta este relato responda las siguientes preguntas:



Si respondió positivamente la primera pregunta, favor explique con argumentos las razones por las cuales la distribución propuesta es justa. Su instructor socializará las respuestas de las preguntas, para lo cual seleccionará algunos compañeros del grupo y unificará criterios y opiniones.

b. En cierto país, una persona es considerada joven si su edad es menor o igual a 30 años. El siguiente diagrama muestra la distribución de las edades para ese país.



De acuerdo con el diagrama, ¿es correcto afirmar que la mayoría de la población de ese país es joven?

A. Sí, porque las personas de 30 años pertenecen a la porción más grande.
B. No, porque se desconoce la proporción de personas entre 31 y 35 años.
C. Sí, porque las personas jóvenes corresponden al 65% de la población.

D. No, porque todas las porciones del diagrama son menores al 50%

Sustente su respuesta. Su instructor socializará las respuestas de las preguntas, para lo cual seleccionará algunos compañeros del grupo y unificará criterios y opiniones.

c. Un sistema de transporte urbano en una ciudad de Colombia utiliza dos tipos de buses. La tabla muestra la información del número de pasajeros que puede transportar cada tipo de bus.

Bus tipo I	Bus tipo II
Número de sillas: 36	Número de sillas: 48
Pasajeros de pie: 100	Pasajeros de pie:112

El sistema de trasporte cuenta con un total de 75 buses tipo I y 60 tipo II. La expresión que permite determinar la capacidad máxima de pasajeros que pueden transportar la totalidad de buses es

A. [75×(36+48)]+[60×(100+112)].
B. (75+60)×(36+100+48+112).
C. (75+60)+(36+100+48+112).
D. [75×(36+100)]+[60×(48+112)].

Duración: 2 horas.

3.2 Actividad de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

Ahora es importante identificar y fortalecer los conocimientos necesarios para desarrollar su proyecto formativo, para ello de forma individual usted solucionará el siguiente cuadro mágico, en el cual tendrá que completar los espacios vacíos con dígitos del 1 al 9 sin repetir ninguno y asegurándose que la suma de filas, columnas y diagonales sea **15.**



En Compañía de su instructor se hará la socialización explicando la solución del cuadro mágico, para lo cual es indispensable que participe activamente.

Duración: 1 hora

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento

Actividad de aprendizaje 1. Resolver problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo.

En este momento estimado aprendiz, usted ha visto la necesidad de utilizar la matemática como una forma de solucionar problemas cotidianos que abarcan desde actividades recreativas hasta situaciones de la vida real y laboral.

Ahora apropiaremos los conocimientos necesarios, para la implementación en su, se unificarán con los conocimientos técnicos de tal manera que desarrollemos el proyecto formativo apoyado en el uso de las habilidades matemáticas.



Para el desarrollo de esta guía es necesario tener en cuenta que las habilidades matemáticas se desarrollan desde el razonamiento cuantitativo, el cual incluye contextos de abstracción numérica, pensamiento geométrico y manejo de datos; que deben ser manejados desde la representación, ejecución formulada y argumentación de procedimientos aplicados a la solución de problemas.

La competencia de representación implica en el aprendiz, la comprensión y transformación de representaciones de datos cuantitativos o de objetos matemáticos, en distintos formatos (textos, tablas, gráficas, diagramas, esquemas). Con la formulación y ejecución se espera que usted como aprendiz utilice información cuantitativa para abordar problemas de su contexto.

Finalmente, al argumentar el aprendiz valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a los problemas abordados en su desempeño técnico.

Abstracción numérica

El conteo es una habilidad que le permite al individuo representar el contenido de grupos de elementos de un conjunto o de datos; que llevados a otro nivel permite realizar lógicamente cálculos necesarios para la vida laboral, social o productiva.

Interpretación y representación de datos

Las operaciones entre conjuntos numéricos (naturales, enteros, reales…) atienden a una prioridad en su ejecución, dependiendo el tipo específico de operación a realizar.

Consulte en parejas la jerarquía de los signos matemáticos y con dicha información complete el siguiente cuadro:

Nivel de prioridad	Signos	Operación

1	() {]	Paréntesis – agrupación
2		
3		
4	+ Ó -	

En sesión su instructor explicará el uso de esta tabla en la realización de cálculos matemáticos, para lo cual explicará los siguientes casos:

1. 2 + 3 x 4 - 5 ÷ 5=
2. 5 + 7 * 8 -10 / (4 + 2) =
3. 5*(3+5)-2=
4. 200 * 20 / 4 + 6 – 3 =
5. (12 / 2 + 14 + 36 + 18 – 26) / 5 * (40 / 10) =
6. 27 + 3 · 5 – 16 =
7. 27 + 3 – 45 : 5 + 16 =
8. 3 · 9 + (6 + 5 – 3) – 12 : 4 =
9. 40 − [30 + 6 (19 − 12)] =
10. 2{4 [7 + 4 (5 · 3 − 9)] − 3 (40 − 8)} =
11. 150 ÷ (25 x 2) + 32 ÷ (8 x 2)=
12. (3 − 8)+ [5 − (−2)] =
13. 25 − [6 − 2 − (1 − 8) − 3 + 6] + 5 =
14. 16 . [6 : 2 + (11. 8) − 3 : 6] + 5 =
15. 200 ÷ (8 - 6) (5 - 3)=

Duración: 2 horas

Formulación y evaluación

La regla de tres es un método matemático que se utiliza para calcular un dato faltante que tiene relación con la información disponible pudiendo hacerse de forma simple o compuesta o inversa; según sea el caso. Usualmente se utiliza para solucionar problemas y en sectores económicos normalmente se aplica de forma directa para el cálculo de porcentajes o relaciones entre medidas.

En forma individual consulte un ejemplo solucionado de regla tres, explique cada paso ejecutado.

Su instructor solucionará con la participación de los aprendices del grupo los siguientes casos:

1) El peso **(P)** de cada persona se relaciona con su altura **(h)** y con el índice de masa corporal **(a)** de acuerdo a la expresión **P = a.h2** La Organización Mundial de la Salud recomienda al menos 18 como IMC. Consideran que, para tener buena salud, el índice debe estar comprendido (incluso) entre 18 y 25. Que por debajo de 18 es un “infrapeso” y que por encima de 25 se tiene “sobrepeso”.

a) Para un desfile de modas, se solicitan modelos con estatura entre 1,70 m y 1,80 m inclusive. El diseñador exige que las jóvenes deben cumplir las recomendaciones de la OMS. Establece el peso mínimo que deben tener las modelos.

b) ¿Cuál es la estatura de un niño cuyo IMC es 20 y el peso es 30 kg?

2) El IMC o Índice de Masa Corporal, es un valor o parámetro que establece la condición física saludable de una persona en relación a su peso y estatura. se calcula dividendo al peso, en kilogramos, por la estatura o talla, en metros, elevada al cuadrado:
IMC = peso / (talla^2).
Un IMC de 18.5 a 25, puede indicar un peso ideal; un IMC inferior a 18.5, puede indicar que la persona está bajo peso o tiene desnutrición; si es inferior a 17.5, sugiere una anorexia u otro desorden o enfermedad; un IMC superior a 25, puede indicar que la persona tiene sobrepeso; si está sobre 30, indica obesidad; y finalmente, un IMC de 40 o mayor, sugiere que la persona sufre de obesidad mórbida.

a) Determine el IMC de una mujer de 50 años cuyo, pero es 164libras y su altura es de 162cm

b) Determine el IMC de un hombre de 38 años cuyo, pero es 102 kilos y su altura es de 182cm

3) Analiza la tabla de datos del movimiento de un corredor en un tramo recto de una competencia. Determina:



Tabla del corredor

distancia (m)	0	10	20	30	40	50
tiempo (s)	0	2	4	6	8	10

a) Valor de que la velocidad cuando ha recorrido una distancia de 10 m, 30 m, y 50 m. Velocidad es igual a la distancia recorrida sobre la unidad de tiempo.

b) Distancia recorrida a los 4 segundos de iniciado el movimiento.

Duración: 2 hora

Argumentación

En el desarrollo de su proyecto formativo será necesario realizar cálculos de incrementos y descuentos en temáticas como ventas de productos, tasas de interés, costos, administración de inventarios y planeación financiera. Es hora de poner a prueba lo aprendido, para lo cual en grupo solucionarán con el apoyo del instructor los siguientes ejercicios:



1. El gimnasio GYMPOWER registra los siguientes ingresos por mensualidades: Mes1.$13.050.000, Mes2.$15.300.000, Mes3.$28.800.000.
    a. Calcule el valor total de los ingresos del primer trimestre.
    b. Estime que el 12% del total es para financiar las estrategias de mercadeo y atraer más usuarios. ¿Cuál será la inversión para mercadeo?
    c. Si cada persona para 150.000 de mensualidad, ¿Cuántos usuarios por mes tiene el GYMPOWER?

2. Una máquina elíptica magnética cuesta por $1.340.000. Una bicicleta de spinning cuesta $1.099.900. para dotar la nueva ampliación del GYMPOWER se requiere comprar 5 elípticas y 6 bicicletas de spinning, para la nueva ampliación que realizara.
    a. ¿cuánto es el monto que necesita el propietario para adquirir estas máquinas?
    b. ¿con los ingresos del trimestre podrá comprarlas (cuanto le sobra o falta) ?,

3. Un banco le ha otorgado un crédito al GYMPOWER por valor del 50% del costo total de las máquinas que requiere para su ampliación, por el cual pagará en cada mes un interés del 2.4%.
    a. ¿Cuál es el monto que le fue prestado?
    b. ¿Cuál es el valor que se debe pagar por concepto de intereses mensual y durante el año?
    c. Si esperan pagar en cuotas fijas durante un año, ¿cuánto sería el valor mensual a pagar?

4. Una persona pasa al menos hora y media en su rutina de ejercicio al día, el GYMPOWER tiene capacidad para 20 usuarios al mismo tiempo, y su horario de servicio es de 4:30am a 10:30pm.
    a. ¿Cuántas horas permanece abierto a sus usuarios?
    b. ¿Cuántas personas pueden asistir al día al GYMPOWER?
    c. ¿Cuál sería la cantidad máxima de usuarios que podría tener en un mes?
    d. Si contara con la cantidad máxima de usuarios al mes, ¿cuánto dinero ingresaría al GYMPOWER?

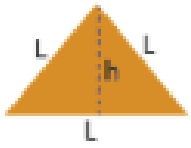
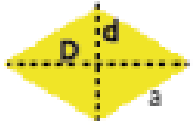
En sesión presencial serán socializados los ejercicios con su activa participación.

Duración: 2 hora

Pensamiento geométrico
Hace referencia a conceptos espaciales referidos a los cuerpos, dimensiones y formas del mundo en el cual vivimos.

Interpretación y representación de datos
En geometría se trabaja con formas tales como cuadrados, rectas, cubos, prismas o puntos; marcando la diferencia entre algunos conceptos básicos. Complete de forma individual la siguiente rejilla de conceptos: Longitud, Superficie, Perímetro, Área, Volumen.

Para el caso de figuras planas se utiliza el concepto de área, siendo esta la superficie que se encuentra encerrada entre una o más líneas. De forma individual consulte la fórmula del área para las siguientes figuras básicas.

Dibujo	Nombre	Fórmulas Perímetro	Área
	Triángulo	$P = L + L + L$	$A = \frac{b \times h}{2}$
	Cuadrado	$P = 4L$	$A = L \times L$ $A = L^2$
	Rectángulo	$P = 2a + 2b$	$A = b \times a$
	Círculo	$P = D \times \pi$	$A = \pi \times r^2$
	Rombo	$P = 4a$	$A = \frac{D \times d}{2}$

Su instructor explicará en sesión la aplicación de estas fórmulas mediante el uso de ejercicios simples (π=3,141592…..).

1) Calcula el volumen, en centímetros cúbicos, de una habitación que tiene 5 m de largo, 4 m de ancho y 2.5 m de alto.

2) Una piscina tiene 8 m de largo, 6 m de ancho y 1.5 m de profundidad. Restaurar la cobertura de sus paredes cuesta $22.000 el metro cuadrado.
   a) Cuánto costará la restauración.
   b) Cuántos litros de agua serán necesarios para llenarla.

3) En un almacén de dimensiones 5 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de alto queremos almacenar cajas de dimensiones 10 dm de largo, 6 dm de ancho y 4 dm de alto. ¿Cuántas cajas podremos almacenar?

4) Las medidas oficiales de una cancha de fútbol son: largo 110 metros y su ancho entre 75 metros.
   a) Calcule el Perímetro y Área de la misma.
   b) Si se espera dejar 5metros libres alrededor de la cancha, cual es el tamaño total del terreno requerido?

5) Todas las piscinas olímpicas o de alta competición desde los Juegos Olímpicos de Pekín de 2008 tienen dimensiones estándar de 50 metros de largo y 25 metros de ancho y 3metros de profundidad.

a) Calcule el área de la misma.

b) Si se requiere 2metros alrededor de la misma para circulación, cual es el área de espacio que ocupa la misma.

c) Cuantos litros de agua se requieren para llenarla.

Duración: 2 horas

Unidades de medida

En materia de unidades de medida existen múltiplos y submúltiplos que permiten hacer conversiones entre ellas. Consulte los múltiplos y submúltiplos de las siguientes unidades del sistema métrico, sus equivalencias:

Kilometro	Metro	Centímetro Milímetro
Hora	Minuto	Segundo
Litro	Centímetro Cubico	Mililitro
Kilo	Gramo	Miligramo

Esta evidencia será socializada según las indicaciones del instructor, quién orientará la aplicación en algunos ejercicios que impliquen el uso porcentual y parcial de materiales en un proceso productivo.

1. 748 cm = ____ m ____ cm
2. 7 cm 4 mm = _____ mm
3. 8 280 m = ____ km _____ m
4. 2 km 470 m = _____ m
5. 6 295 g = ____ kg _____ g
6. 5 086 g = ____ kg _____ g
7. 3 545 ml = ____ L _____ ml
8. 2 752 ml = ____ L _____ ml
9. 1 471 mm = ____ cm ____ mm
10. 5 700 ml = _____ L

Duración: 2 horas

Argumentación

Al momento de elaborar nuevas propuestas debemos justificar el uso de materiales y las cantidades de consumo.

1) En equipo construyan 5 cubos (cuadrados) cuyos lados midan 5 cm. En la sesión presencial únalos de tal forma que se construya una cruz.



Seguidamente, en equipos realicen en trabajo colaborativo las siguientes actividades, recuerden solicitar apoyo a su instructor.

a) Ubiquen la cruz frente a ustedes y dibújenla utilizando regla (en escala 1cm a 1mm) la perspectiva de la imagen.

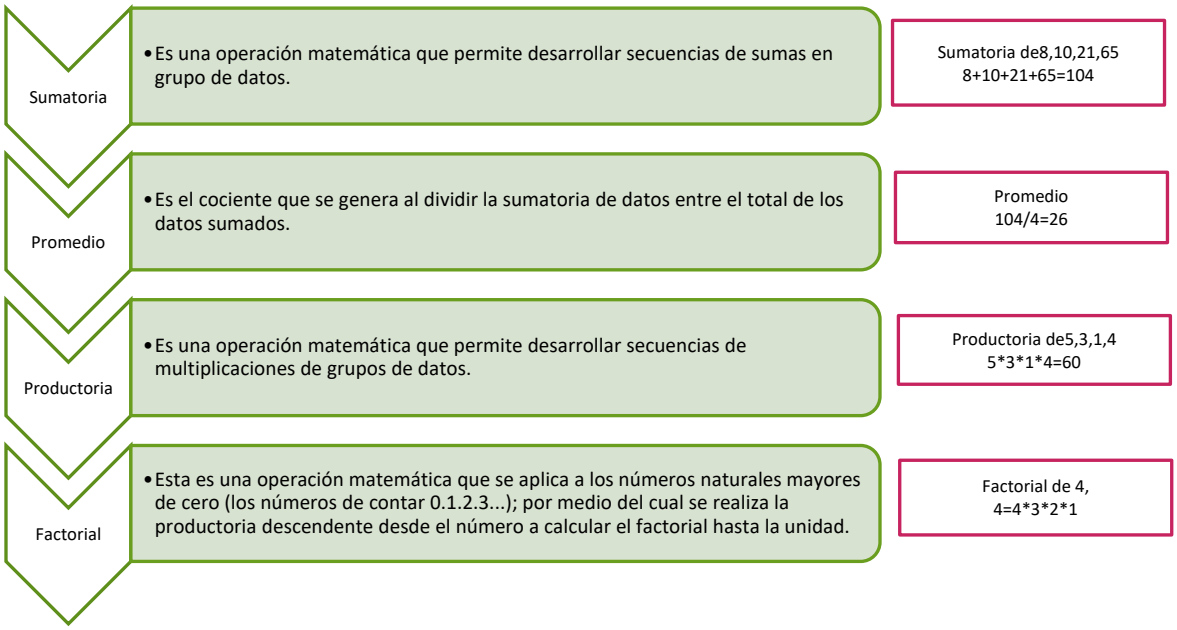
b) Gire a la derecha la cruz y dibuje en la misma escala la vista.
c) Determine el área de una cara de uno de los cubos.
d) Determine el volumen total de uno de los cubos.
e) Suponga que la cruz es una pieza única y sólida; calcule el volumen total de la cruz.
f) Si la cruz está en la posición lateral, calcule la superficie plana que proporciona la vista.
g) Si esta cruz fuera elaborada en madera, calcule la cantidad de material que sería necesario para construirla en tercera dimensión.

Duración: 2 horas

Manejo de datos

EL aprendiz SENA debe ser competente en el procesamiento de información cuantitativa, identificando la relación entre elementos que conforman un grupo, desarrollo de conteos, frecuencias, representación de datos, inferencias y probabilidades simples; que al ser procesadas generan información que apoya la toma de decisiones en las organizaciones.

Interpretación y representación de datos
Observe con detenimiento el siguiente esquema



Teniendo en cuenta la información presentada en el esquema anterior, solucione individualmente los siguientes ejercicios:



Sumatoria de

- 25, 68, 77, 100
- Los valores de las bolas de un juego de billar pool

Productoria de

- 10, 2, 5, 4, 6
- Los dígitos que conforman el año en que estamos

Promedio de

- 60, 90, 120, 85, 210
- Definitiva de un estudiante obtuvo las siguientes calificaciones 5.0 4.5 2.5 6.5

Factorial de

- 6! =
- 3! =

Socialice con sus compañeros de grupo de trabajo las respuestas obtenidas; esté atento a preguntar a su instructor y corregir aquellos ejercicios en los cuales pudo tener equivocaciones.

Duración: 2 horas

Formulación y evaluación

En el mundo es necesario adelantar estudios estadísticos que apoyen la toma de decisiones y que garanticen en alguna medida el éxito; para ello se apoyan en el manejo de herramientas de estadística descriptiva, por medio de la cual se puede caracterizar un fenómeno.

De forma autónoma consulte las siguientes definiciones y complete el cuadro de conceptos propuesto.

Concepto	Definición
Frecuencia absoluta	
Frecuencia relativa	
Media	
Moda	
Datos no agrupados	
Datos agrupados	
Población	



Muestra	
Nivel de Confianza	

Los conceptos serán socializados en grupo haciendo especial énfasis en el manejo de frecuencias teniendo en cuenta las estructuras de datos agrupados y no agrupados; para lo cual se listarán ejemplos de posibles casos de aplicación.

En sesión presencial el instructor explicará el siguiente ejercicio de datos no agrupados, esté atento a participar e inclúyalo en su portafolio de evidencias de esta guía.

1) Tapitas S.A.S. ha realizado una encuesta aplicada a 100 consumidores en la cual preguntó por el color que los consumidores prefieren al momento de comprar una camiseta deportiva; obteniendo las siguientes respuestas:

Blanco	Negro	Crema	Gris	Blanco	Negro
Crema	Blanco	Crema	Blanco	Gris	Blanco
Blanco	Negro	Blanco	Blanco	Negro	Blanco
Blanco	Gris	Gris	Blanco	Blanco	Crema
Crema	Blanco	Blanco	Negro	Gris	Negro
Blanco	Gris	Gris	Blanco	Blanco	Crema
Crema	Blanco	Blanco	Negro	Gris	Negro
Blanco	Gris	Gris	Blanco	Blanco	Crema
Crema	Blanco	Blanco	Negro	Gris	Negro
Blanco		Crema		Blanco	Negro
Crema	Blanco	Crema		Gris	

a) Con los datos obtenidos, realice una tabla de frecuencias:

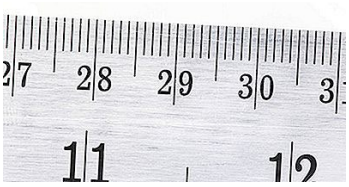
Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
		Fracción	Porcentaje
Blanco			
Crema			
Negro			

Gris			
Totales			

b) Realice una grafica que permita expresar la tabla anterior.
c) Calcule la media y la moda.
d) Determine cual es la población, muestra y nivel de confianza
e) Realice un ejercicio similar con la altura de los integrantes de la ficha. Que permita realizar una tabla de frecuencia, así como su gráfico.

Duración: 2 horas

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento



Luego de afianzar los conocimientos en habilidades matemáticas y su uso en el campo laboral, con su equipo estratégico construyan las unidades del sistema métrico para el Producto Mínimo Viable; hago uso de su creatividad para la presentación de sus resultados.

Duración: 2 horas.

- **Ambiente Requerido:** Ambiente pluritecnológico: Es un ambiente de aprendizaje especializado en una o varias tecnologías, en donde se pueden simular procesos productivos reales, tal como se dan en las empresas. (Glosario SENA). Con los siguientes requerimientos técnicos: Capacidad máxima: 35 aprendices.

Iluminación natural o artificial de acuerdo con normas técnicas colombianas de diseño y construcción sismo resistentes, cumpliendo con el reglamento técnico de instalaciones eléctrico (RETIE).

Señalización de seguridad y salud en el trabajo; elementos de Protección contra incendios; vías y salidas de evacuación; limpieza, orden y mantenimiento de estaciones de trabajo; climatización – Ventilación; kit de primeros auxilios.

- **Materiales de formación:** Block escolar cuadriculados; marcadores borrables de diferentes colores; marcadores permanentes de diferentes colores; lápices; lapiceros; sacapuntas; borradores de nata.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: Prueba escrita **Evidencias de Desempeño:** Aplicación de habilidades matemáticas de los ejercicios propuestos en la guía. **Evidencias de Producto:** Unidades del sistema métrico para el Producto Mínimo Viable de su plan de negocios.	Presenta la relación entre dos cantidades o variables según los fundamentos matemáticos Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno. Plantea ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con la relación entre las variables Presenta solución a problemas mediante figuras geométricas Aplica procedimientos aritméticos y algebraicos según el problema planteado Resuelve ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con principios matemáticos Calcula perímetros, áreas y volúmenes de acuerdo con los elementos de la figura geométrica Realiza conversiones según las equivalencias entre sistemas de medida Representa conjunto de datos de acuerdo con la variable estadística Selecciona las herramientas computacionales para la verificación de los resultados de acuerdo con los requerimientos matemáticos. Elabora una propuesta de solución alternativa a partir de	**TECNICA:** Prueba **INSTRUMENTO:** Prueba Escrita **TECNICA:** Observación sistemática **INSTRUMENTO:** Lista de chequeo **TECNICA**: Valoración de actividades **INSTRUMENTO:** Cuestionario

	los procedimientos matemáticos inicialmente planteados.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ortogonal: Cruce perpendicular de dos superficies planas; normalmente ocurre en figuras con forma de cubo (caja, escritorio…)

Paralelas: Concepto aplicado a líneas rectas o planos que se ubican a la misma distancia una de la otra en todos sus puntos.

Frecuencia: Operación de conteo que en estadística implica identificar la cantidad de elementos que se repiten en un conjunto o grupo de objetos.

Tasa: Parte porcentual que se calcula de una cifra base, que para el caso de comercial aplica en procesos de aumento en variables como contribuciones fiscales o aumento en consumos.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Fernández, S. F., Sánchez, J. M. C., Córdoba, A., & Largo, A. C. (2002). *Estadística descriptiva*. Esic Editorial.
ICFES, (2017). Módulo de razonamiento cuantitativo. Ministerio de Educación Nacional

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Alberto Guarín Cotrino	Instructor	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019
	Claudia Patricia Ruiz Fonseca	Instructora	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019
	Nelson Alonso Muete Forero	Instructor	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019
	Nedid Pineda Rodríguez	Instructora	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019

	Stella Patricia Vargas	Instructora	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019
	Rafaelino García Quiroga	Instructor	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019
	Jasbleidy Contreras Beltrán	Instructora	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019
	Jorge Enrique Cifuentes Bolaños	Coordinador Académico	Coordinación de contabilidad, finanzas e impuestos	2019

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**	**Razón del Cambio**
Autor (es)	Ruby Esther Abril Espitia.	Instructora	Regional Norte de Santander – Centro CIES.	Julio de 2021.	Ajustes de presentación y contenido.
	Alba Gisela Araque Orozco.	Instructora	Regional Norte de Santander – Centro CIES.	Julio de 2021.	Ajustes de presentación y contenido.
	Francy Angelica Bueno Corredor.	Instructora	Regional Norte de Santander – Centro CIES.	Julio de 2021.	Ajustes de presentación y contenido.
	Sandra Milena Grajales Ordoñez	Instructora	Centro de Comercio y Servicios Risaralda	Abril 2022	Ajuste al Programa de Formación y Proyecto Regional
	Sandra Milena Grajales Ordoñez	Instructora	Centro de Comercio y Servicios Risaralda	Octubre 2022	Ajuste al Programa de Formación y Proyecto Regional