

**PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

GUÍA 5. Habilidades Matemáticas

Denominación del Programa de Formación: Técnico en Contabilización de Operaciones Comerciales y Financieras

Código del Programa de Formación: 133100 V.1.

Nombre del Proyecto: 1971759 - Creación de una empresa didáctica para aplicar criterios de reconocimiento y medición de los hechos económicos.

Fase del Proyecto: Análisis - Identificar el proceso de estructuración de la empresa didáctica, de acuerdo con normativa y el entorno empresarial.

Actividad de Proyecto: AP 2: Identificar el marco normativo del proceso contable y los documentos soporte de acuerdo al tipo de organización

Actividad de Aprendizaje: AA 5: Resolver problemas matemáticos teniendo en cuenta el planteamiento y solución de funciones en un contexto específico

Competencia: 240201528 Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar:

240201528-1 Identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos.

240201528-2 Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social.

240201528-3 Solucionar problemas del entorno productivo y social aplicando principios matemáticos.

240201528-4 Verificar los resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los requerimientos de los diferentes contextos.

Duración de la Guía: 48 horas, créditos: 1

2. PRESENTACIÓN

Desde siempre el ser humano ha tenido la necesidad de medir, para establecer la cantidad de elementos que conforman un conjunto de objetos o la necesidad de conocer tamaños y distancias. A esto se le denomina pensamiento matemático, el cual abarca la abstracción numérica que implica el conteo básico y el razonamiento matemático que refiere la capacidad de transformar los resultados numéricos en relaciones que brinden soluciones a problemas en los contextos laborales, sociales y personales.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Con el desarrollo de esta Guía se afianzarán los conocimientos básicos del área matemática, aplicados como una habilidad que utiliza los números de forma efectiva y razonada como buena práctica que aporta eficiencia y eficacia al desempeño contable en las organizaciones.

3.1 Actividades de Reflexión inicial

Duración de la actividad: 48 minutos trabajo directo – 12 minutos trabajo independiente- Total 1 Hora

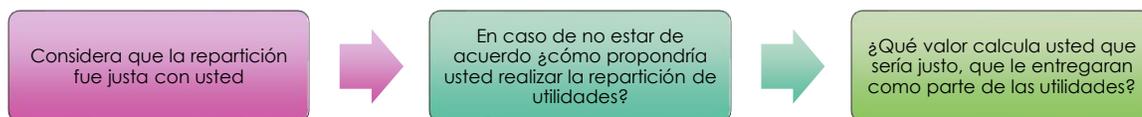
A continuación, se presenta el siguiente caso y de forma desescolarizada e individual desarrolle los cuestionamientos propuestos.

Usted y 4 amigos más harán parte de una sociedad Ltda. aportando dinero según la siguiente tabla:

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

El objeto de la empresa es la comercialización de un nuevo producto que es innovador y soluciona un problema que han manifestado los jóvenes. Al llegar el 31 de diciembre del primer año de fundada la empresa se han tenido utilidades por valor de MIL MILLONES DE PESOS (\$1.000'000.000.00).

Supongan que en reunión han decidido repartir la totalidad de las utilidades por partes iguales, dando a cada socio DOSCIENTOS MILLONES DE PESOS (\$200'000.000.00). Teniendo en cuenta este relato responda las siguientes preguntas



Si usted 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.

3.2 Contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

Duración de la actividad: 48 minutos trabajo directo – 12 minutos trabajo independiente- Total 1 Hora

Ahora es importante identificar y fortalecer necesarias para desarrollar su proyecto formativo “Creación de una empresa didáctica para aplicar criterios de reconocimiento y medición de los hechos económicos.”, para ello de forma individual de manera desescolarizada usted solucionará el siguiente cuadro mágico, en el cual tendrá completar los espacios vacíos con dígitos sin repetir ninguno y asegurándose que la suma de filas y columnas sea 15

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

3.3 Apropriación - Teorización o conceptualización (Duración de la actividad 32 horas)

Duración de la actividad: 32 horas trabajo directo – 8 horas trabajo independiente- Total 40 Hora

En este momento querido 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 proyecto “Creación de una empresa didáctica para aplicar criterios de reconocimiento y medición de los hechos económicos.”, 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 Sena 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 forma desescolarizada e individual 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

$$5 + 7 * 8 - 10 / (4 + 2) =$$

$$200 * 20 / 4 + 6 - 3 =$$

$$(12 / 2 + 14 + 36 + 18 - 26) / 5 * (40 / 10) =$$

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 y desescolarizada 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:

Juán es hijo de un señor que ha muerto y heredará el 25% del patrimonio que dejó su padre, el cual asciende a \$150.000.000 Determine el monto que heredará.

Para la producción de un bien se utiliza un químico que viene en estado líquido, que es comprado por litro a \$50.000; se sabe que en total por unidad se utiliza un octavo de litro. Determine el valor del químico por producto.

El valor de un producto es de \$5'355.000 IVA incluido, determine por separado el valor del Impuesto a las ventas y el del artículo.

En la fabricación de una mesa se requiere 4800 cm² de acrílico para forrar la tapa, para lo cual la empresa adquiere el material por lámina, con una dimensión de 3000 cm X 1600 cm. Determine el porcentaje de consumo de lámina por unidad de mesa.

Argumentación

En el desarrollo de su proyecto 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

EL importe en libros de un activo es de \$8'580.000 y se ha estimado que dicho monto en medición posterior registra un deterioro del 14%. Determine el valor de dicho deterioro.

Un activo de propiedad, planta y equipo se importa en libros según la medición inicial por un valor de 230'000.000, por política organizacional se ha determinado que el valor de salvamento para su depreciación es del 35%. Determine a cuánto asciende el valor de salvamento.

Un banco le ha otorgado a una empresa un crédito por valor de \$ 45'000.000.00 por el cual se pagará en el primer mes un interés del 2,4%. ¿Cuál es el valor que se debe pagar por concepto de intereses?

Un proceso productivo requiere de 9 minutos por producto, y se sabe que el valor por hora de mano de obra operativa es de \$5.600. Determine el costo de fabricación de cada unidad.

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

Pensamiento geométrico

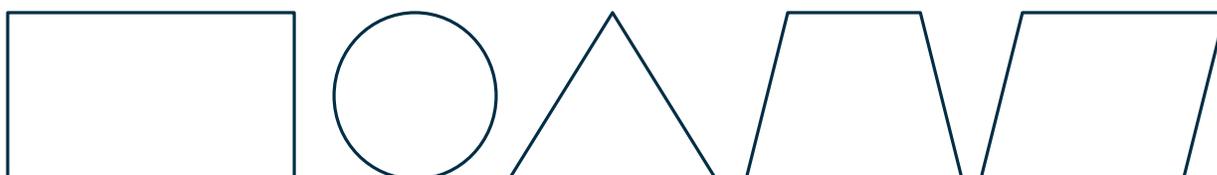
Hace referencia a conceptos espaciales referidos a los cuerpos, dimensiones y formas del mundo en el cual vivimos.

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 y desescolarizada la siguiente rejilla de conceptos



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 y desescolarizada consulte la fórmula del área para las siguientes figuras básicas.



Su instructor explicará en sesión la aplicación de estas fórmulas mediante el uso de ejercicios simples.

En materia de unidades de medida existen múltiplos y submúltiplos que permiten hacer conversiones entre ellas. Consulte de forma desescolarizada e individual los múltiplos y submúltiplos de las siguientes unidades del sistema métrico

Múltiplo	Unidad	Submúltiplo
Decámetro Hectómetro Kilómetro Miriámetro	Metro	Decímetro Centímetro Milímetro
	Minuto	
	Litro	
	Metro ³	
	Metro ²	

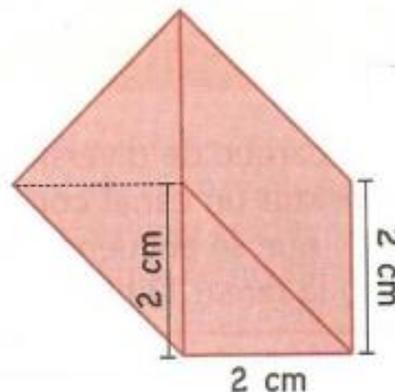
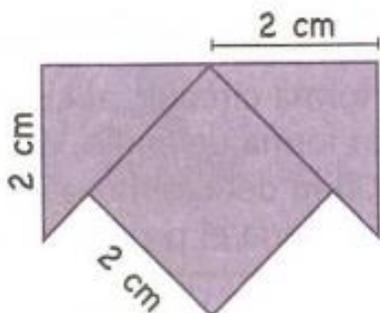
Esta

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 (Calcular el 2% de un litro de algún líquido utilizado en un producto).

Formulación y evaluación

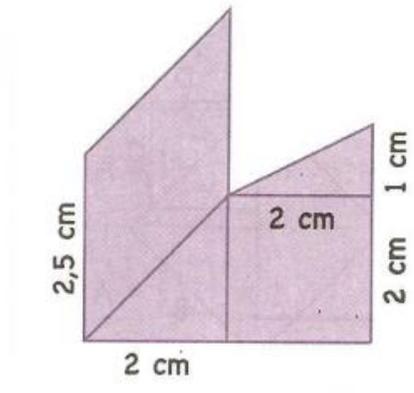
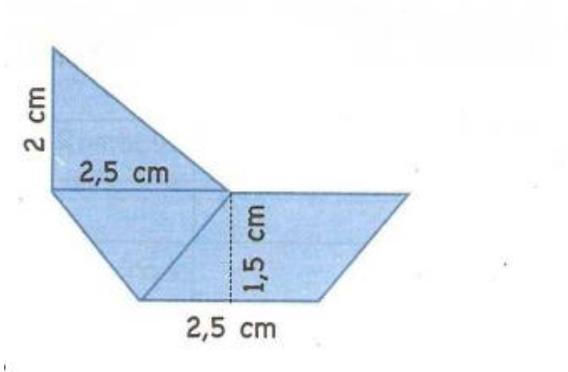
En la labor contable es usual tener que calcular cantidades de material que van a ser utilizadas en la fabricación de productos con el fin de controlar el inventario o determinar el su costo unitario.

Supongamos que los gráficos presentados a continuación corresponden a moldes de un producto; entonces, basado en las fórmulas y lo visto hasta ahora en esta guía, calcule en grupo y en



ón

el área de las siguientes figuras compuestas.



Ahora, es momento de socializar el proceso realizado en sesión presencial, según las indicaciones del instructor

Argumentación

Al momento de elaborar nuevas propuestas de productos en empresas industriales el trabajador del área contable debe participar activamente desde su labor de control existencias, ya que tendrá que atender los requerimientos que hace el departamento de producción; quien pide material en cantidad de consumo.

En grupo y de forma desescolarizada construyan 5 cubos (cuadrados) cuyos lados midan 10 cm. En sesión presencial únalos de tal forma que se construya una cruz



Imagen 1

En grupo y en trabajo colaborativo realicen las siguientes actividades, recuerden solicitar apoyo a su instructor.

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

Gire a la derecha la cruz y dibuje en la misma escala la vista

Determine el área de una cara de uno de los cubos

Determine el volumen total de uno de los cubos

Suponga que la cruz es una pieza única y sólida; calcule el volumen total de la cruz

Si la cruz está en la posición lateral a) calcule la superficie plana que proporciona la vista

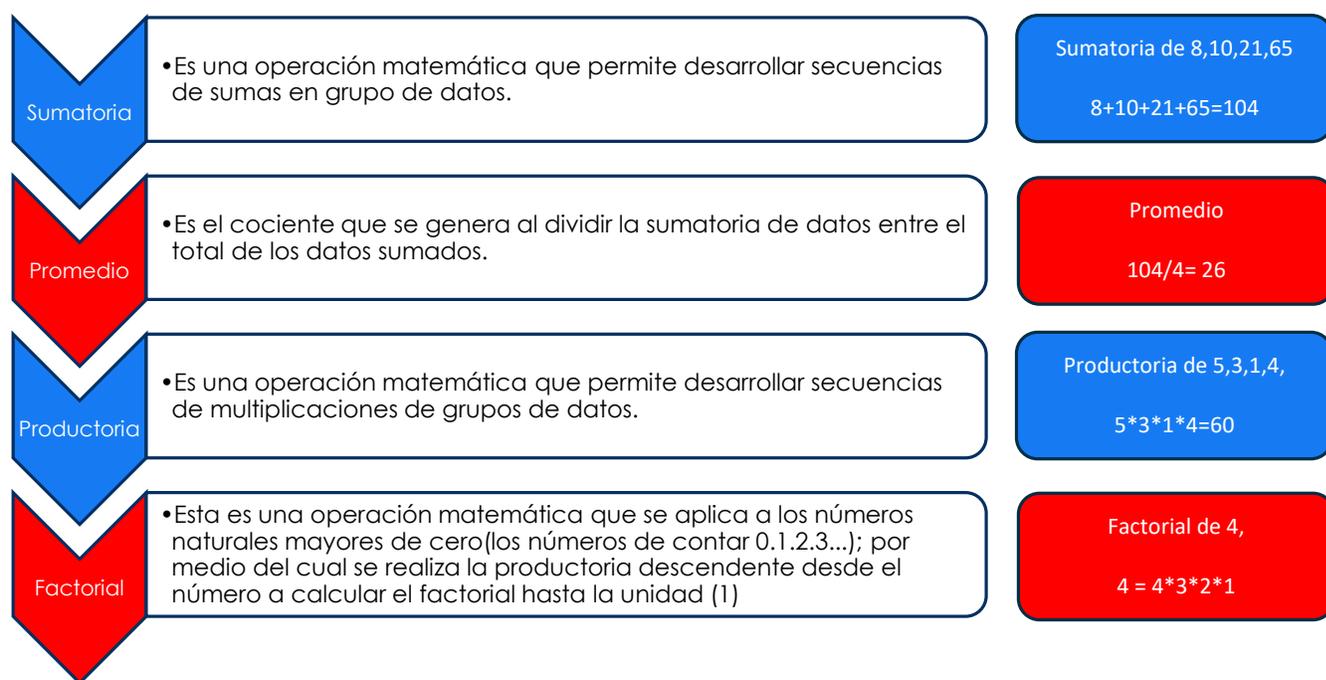
Si esta cruz fuera elaborada en madera, calcule la cantidad de material que sería necesario para construirla en tercera dimensión

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 por el técnico en contabilización de operaciones comerciales y financieras 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 y de forma desescolarizada 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

Factorial de

- ✓ $6! =$

✓ 3!=

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

- ❖ En grupo de trabajo y de forma desescolarizada elabore en cartulina un dado cuyas caras midan 5cm cada una y una moneda de \$1.000 en cartón cuyo diámetro sea de 10 cm. Su instructor explicará los conceptos de campo muestral y probabilidad simple de ocurrencia. En sesión teniendo en cuenta las indicaciones del instructor determine

	Dado	Moneda
Campo muestral		
Probabilidad de cada opción en un lanzamiento		

Cada aprendiz del grupo realizará 10 lanzamientos con el dado y 10 con la moneda, tome nota de los resultados. Tenga en cuenta el número de éxitos que tiene cada compañero sabiendo que para ganar con el dado es requerido lograr un 6 y con la moneda que esta caiga en cara.

Es momento de analizar en grupo, que tan buena idea es apostar grandes sumas de dinero con estos objetos.

Formulación y evaluación

- ❖ En el mundo empresarial es necesario adelantar estudios de mercado que apoyen la toma de decisiones de las organizaciones y que garanticen en alguna medida el éxito corporativo; 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 y desescolarizada consulte las siguientes definiciones y complete el cuadro de conceptos propuesto.

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

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

Tapitas S.A.S. ha realizado una encuesta aplicada a 30 consumidores en la cual preguntó por el color que los consumidores prefieren al momento de comprar una camisa formal; 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

Con los datos obtenidos, determinamos las frecuencias en el siguiente cuadro:

Opciones	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	
		Fracción	Porcentaje
Blanco			
Crema			
Negro			
Gris			
Totales			

Quien se desempeña en labores contables debe estar en la capacidad de elaborar informes basados en las frecuencias, para lo cual deberá elaborar gráficos de análisis. Por lo general cuando se trata de frecuencias absolutas se utilizan diseños en columnas o barras y para frecuencias relativas se hace en forma circular o de torta. En cualquier caso es importante recordar que se debe incluir la pregunta analizada, los valores de las series y los nombres de las series (colores). El instructor elaborará los gráficos correspondientes siguiendo los lineamientos dados.

Un gráfico sin análisis no es funcional, por lo cual es requerido en un informe incluir un breve párrafo argumentado. Su instructor dará un ejemplo del análisis aplicado a los gráficos hechos con las frecuencias.

Participe con aportes y preguntas durante la explicación e incluya esta evidencia en el portafolio de evidencias de la guía.

Argumentación

- ❖ Consulte individualmente los siguientes conceptos estadísticos



Su instructor socializará con su participación los conceptos y explicará la importancia de estos en el mundo empresarial y social.

En los estudios aplicados a productos o fenómenos de las comunidades es necesario aplicar estos conceptos, con el fin de obtener información documentada que aporte a la toma de decisiones y el diseño de estrategias. Es de tener en cuenta que para tal fin, los niveles de confiabilidad deben ser iguales o superiores al 95%, con márgenes de error que no superen el 5%. Realizar estos cálculos implica conocimientos especiales y avanzados en materia matemática, pero usted como trabajador del área contable debe saber utilizar herramientas informáticas para su cálculo con destino a ser utilizados en el mundo empresarial. Su instructor recomendará algunos portales en los que se hacen estos cálculos en línea o en su defecto pueden ingresar a los dos que se sugieren a continuación

<https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>

<https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>

utilizando alguna de estas herramientas de forma individual y desescolarizada determine el tamaño de muestra solicitado en el esquema, basado en la información suministrada

Población	Nivel de Confianza	Margen de Error	Tamaño de muestra
47.500.000	95%	5%	
12.000	99%	3%	

- ❖ En grupo de aprendizaje aplique las siguientes preguntas a una población de 500 aprendices, con un nivel de confianza del 80% y un margen de error del 10%.

Para movilizarse de un lugar a otro usted utiliza

- Transporte público
- Motocicleta propia
- Automóvil propio
- Vehículo familiar
- Bicicleta
- Camina

En su tiempo libre usted prefiere

- Leer
- Dormir
- Jugar
- Hacer deporte
- Practicar alguna expresión artística
- Descansar

En trabajo colaborativo y de forma desescolarizada elabore un documento escrito en el cual incluya los siguientes aspectos



Esta actividad será socializada con el grupo según las didácticas que proponga el instructor

3.4 Transferencia de conocimiento

Duración de la actividad: 96 minutos trabajo directo – 24 minutos trabajo independiente- Total 2 Hora

Es hora de poner en práctica tus conocimientos, con la información recogida a lo largo de la guía, realizaremos actividades que apoyarán nuestro proyecto formativo “Creación de una empresa didáctica para aplicar criterios de reconocimiento y medición de los hechos económicos.”, para ello usted deberá realizar el Taller No. 4 Habilidades Matemáticas; asociado a la Guía No.4. del mismo nombre de la formación clave.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Duración de la actividad: evidencia de conocimiento 1 Hora, Evidencia de desempeño 1 Hora, evidencia de producto 2 Hora

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p>Evidencias de Conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Figuras y formas geométricas • Unidades de medida • Ortogonalidad y paralelismo • Operaciones y propiedades básicas de conjuntos numéricos • Procesos de conteo • Elementos estadísticos • Regla de tres • Porcentajes y proporciones <p>Evidencias de Desempeño:</p>	<p>Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define procedimientos matemáticos según la situación problemática • Plantea ecuaciones de primer grado de acuerdo con los ejercicios planteados • Plantea reglas de tres de acuerdo a la relación entre las variables • Presenta solución a problemas mediante figuras geométricas 	<p>Conocimiento Instrumento: Cuestionario</p> <p>Técnica: Formulación de preguntas</p> <p>Desempeño:</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Tablas de frecuencia • Graficas estadísticas • Tabulación de datos • Análisis de estructuras planas y espaciales • Medidas de tendencia central • Probabilidad básica • Análisis de datos • Interpretación de variaciones porcentuales crecientes y decrecientes <p>Evidencias de Producto:</p> <p>Taller Guía 5 – Determinar el tamaño de muestra para un estudio de mercado de los productos que comercializa su empresa aplicado a la ubicación geográfica del mercado objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve 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 un conjunto de datos de acuerdo con la variable estadística • Realiza procedimientos matemáticos mediante el uso de calculadora con los estándares y recomendaciones. 	<p>Técnica: Observación sistemática</p> <p>Instrumento: lista de chequeo de actividades realizadas en habilidades matemáticas</p> <p>Producto:</p> <p>Taller de aplicación No.5</p> <p>Técnica: Lista de chequeo</p>
--	---	--

5. GLOSARIO DE TERMINOS

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

Del Potro, B. C. (2004). De aritmética. Un manual de aritmética para mercaderes. *Cuadernos de historia de España*, 78, 35-48.

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

Imagen 1

http://www.berissociedad.com.ar/data/fotos2/635666419_cruz-roja.jpg

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Alberto Guarín Cotrino	Instructor	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019
Verificación Técnica	Claudia Patricia Ruiz Fonseca	Instructora	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019
	Nelson Alonso Muede 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

Revisión	Jasbleidy Contreras Beltrán	Instructora	Coordinación Contabilidad, Finanzas e Impuestos	2019
Aprobación	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)					
Revisión					
Aprobación					