PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación**:
- **Código del Programa de Formación**:
- **Nombre del Proyecto**:
- **Fase del Proyecto**:
- **Actividad de Proyecto**:
- **Competencia**: Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar**:
- Identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto, aplicando procedimientos matemáticos.
- Plantear problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo.
- Solucionar problemas del entorno productivo y social, aplicando principios matemáticos.
- Verificar los resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los requerimientos de los diferentes contextos.
- **Duración de la Guía: 48 horas**

2. PRESENTACIÓN

Las matemáticas no son una ciencia aislada del desarrollo cognitivo, es el fundamento del razonamiento cuantitativo que cualifican a un técnico o tecnólogo del Centro de la Construcción-Regional Valle.

Las habilidades matemáticas le permitirán potenciar su creatividad al darle un respaldo físico y matemático a su actividad creadora, garantizando su calidad y confiabilidad en el tiempo en las obras donde este precursor de sueños hechos realidad interviene. La presente guía de aprendizaje le permitirá realizar actividades necesarias para alcanzar los resultados de aprendizaje.
Usted podrá observar que las magnitudes y las unidades de medida son importantes en el aprendizaje de las matemáticas puesto que ellas están inmersas en cada actividad que realiza el ser humano dentro de su contexto inmediato.
Así mismo, a través de dichas herramientas matemáticas usted establecerá la relación existente entre las matemáticas y las diferentes áreas del conocimiento, aplicándolas a su entorno laboral, en la construcción de los sistemas numéricos y figuras geométricas (longitud, superficie, volumen de figuras y cuerpos geométricos), mediante operaciones aritméticas, cartesianas y algebraicas.

¡¡ANIMO Y MUCHO ÉXITO!!

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describen las actividades de aprendizaje para la competencia que plantea la fase de análisis del proyecto formativo: razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática.

3.1. ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN INICIAL

Las actividades de reflexión tienen como propósito que usted sea consciente de sus aprendizajes y las conexiones que realiza con su aplicabilidad en la vida cotidiana.



3.1.1. Establecer la aplicabilidad de las matemáticas en su contexto de formación.

Hoy en día, las matemáticas **se usan en todo el mundo como una herramienta esencial en muchos campos**, entre los que se encuentran las ciencias naturales, la ingeniería, la medicina y las ciencias sociales, e incluso disciplinas que, aparentemente, no están vinculadas con ella, como la música en cuestiones de resonancia armónica.

Recurrimos a las matemáticas como parte de nuestro quehacer diario mediante la aplicación práctica de diversas medidas como: edad, calificación, peso, distancias… También nos apoyamos de fórmulas para resolver problemas empleándolas en otras ciencias como la Física y la Química. También son necesarias en otras ciencias como la Economía, Psicología o Sociología. Todos los campos de la Ingeniería se apoyan en las matemáticas para lograr la precisión necesaria en sus inventos. En el sector tecnológico se utilizan al programar dispositivos móviles o computadoras. Incluso tienen aplicaciones en el mundo de las artes como en el caso de la escultura y pintura para calcular las proporciones y las perspectivas, y en la música para los intervalos armónicos.

Duración: 4 horas

Actividad de aprendizaje: De manera individual realiza de la siguiente actividad:

- ✓ Observa el video ¿Para qué sirven las matemáticas? (Eduardo Sáenz de Cabezón) en el siguiente enlace: https://www.youtube.com/watch?v=Cwq4dRBWcr8, luego realiza las actividades propuestas en la **AP1- Hoja de trabajo 1.**

3..2 ACTIVIDADES DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE.

Estas actividades tienen como finalidad que los aprendices reconozcan sus saberes previos acerca del razonamiento cuantitativo, (aplicación, análisis y modelación de problemas de la vida cotidiana); frente al uso de conocimientos matemáticos en diferentes contextos.

Duración: 8 horas

3.2.1. Identifica el lenguaje matemático propio de las situaciones problema.

De manera individual, responde y completa la siguiente tabla como se muestra en el ejemplo:

ENUNCIADOS	REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA	EJEMPLO
Ejemplo: el sucesor de un número	n + 1	n= 5 entonces 5+1= 6; siendo 6 el sucesor de 5.
Cualquier número		
El antecesor de un número		
El cuadrado de un número		
La tercera parte de un número		
La mitad de un número		
La raíz cuadrada de un número		
El doble de un número		
El triple de un número		
El cubo de un número		

El producto entre dos números diferentes		
La suma de tres números diferentes		
El cociente de dos números diferentes		
La diferencia de dos números diferentes		

- ✓ Con tu equipo te trabajo contesta las siguientes preguntas, justifica quéprincipio u operación matemática usaron en cada ítem. (información numérica de los diferentes sistemas):

1.Si 8 obreros han tardado 24 horas para construir una pared, ¿cuánto tardarán 4 obreros para haceruna pared idéntica?

2.Un hotel de dos pisos tiene 48 habitaciones y en el segundo piso hay seis habitaciones más que enel primero. ¿Cuántas habitaciones hay en cada piso?

3. Si X elevado al cuadrado es nueve, entonces ¿X elevado a la cero cuánto es?

4. Un caracol debe llegar a la cima de un muro de 6 metros de alto, pero el caracol en el día sube 3metros y en la noche resbala 2 metros. ¿cuántos días tardara en llegar a la cima?

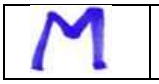
5. Analiza las siguientes secuencias y completa los espacios en blanco, justifique sus respuestas:

1	**4**	**9**	**16**	**25**	

D	**L**	**M**	**M**	**J**	

U	**D**	**T**	**C**	**C**	

1	**1**	**2**	**3**	**5**	**8**	**13**	

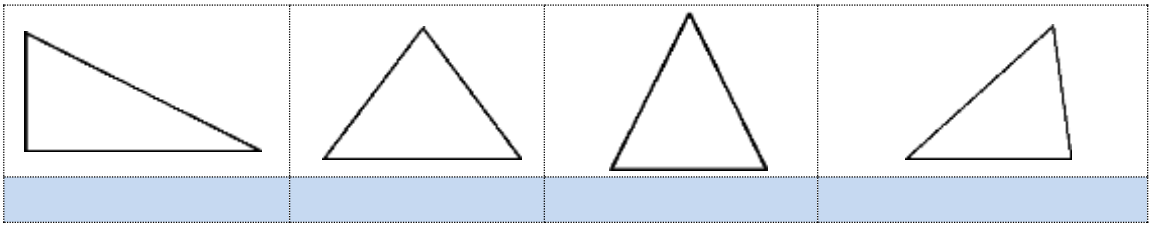
- ✓ **Una vez terminen la actividad retroalimenten con el instructor y corrijan de ser necesario**

3.2.2. Identifica conceptos de principios geométricos y representación gráfica.

En equipos de trabajo, responde y completa la siguiente tabla como se muestra en el ejemplo:

ENUNCIADO	PRINCIPIO MATEMÁTICO	EJEMPLO
La distancia más corta entre dos puntos	Línea recta	
Triangulo que tiene un ángulo recto		
Cuadrilátero de lados iguales		
Todos los puntos que están a una misma distancia de otro en el mismo plano		
Dos líneas rectas en el mismo plano que nunca se tocan		
Dos líneas rectas en el mismo plano que se cortan formando un ángulo de 90°		
Poliedro regular de 6 caras		
Polígono regular de 6 lados		
Porción indefinida de plano limitada por dos líneas que parten de un mismo punto		

- En equipos de trabajo, realicen lean atentamente y realicen lo solicitado de manera escrita.



(propiedades de las magnitudes y su aplicabilidad)

Materiales: regla, lápiz, borrador y espaguetis.

1.Construyan con los espaguetis dos triángulos:

a. Un triángulo cuyas magnitudes en sus lados sean: 3cm, 4cm y 5cm

b. Un triángulo cuyas magnitudes en sus lados sean: 3cm, 5cm y 9cm.

c. Escriban si fue posible armar los dos triángulos y argumenten la situación presentada.

¿Qué sugieren para poder armar el triángulo faltante?_____

2.Supongan que tienen espaguetis con las siguientes magnitudes:

a.Si tienen tres espaguetis de 4 cm cada uno, ¿se puede construir un triángulo? ¿qué clase de triangulo será? Dibújenlo.

b.Si tienen dos espaguetis de 5 cm y otro de 6 cm, ¿se puede construir un triángulo? ¿qué clase de triangulo será? Dibújenlo.

c.Si tienen tres espaguetis de 3 cm, 5cm y 7 cm, ¿se puede construir un triángulo? ¿qué clase de triangulo será? Dibújenlo.

d.Si tienen tres espaguetis de 3 cm, 4cm y 5 cm, ¿se puede construir un triángulo? ¿qué clase de triangulo será? Dibújenlo.

3. ¿Cuáles son las condiciones necesarias para poder construir un triángulo?
4.Debajo de cada triangulo escribe qué tipo de triangulo es:

- ✓ **Una vez terminen la actividad retroalimenten con el instructor y corrijan de ser necesario.**

3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTUALIZACIÓN Y TEORIZACIÓN).

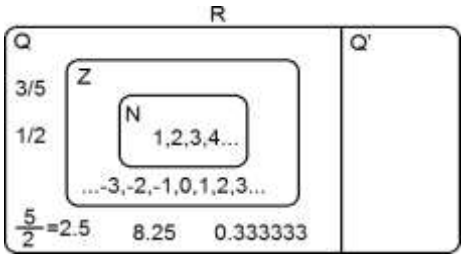
Estas actividades tienen como propósito reforzar sus conocimientos matemáticos, es decir comprender la utilidad de las operaciones matemáticas en diferentes conjuntos numéricos para resolver problemas de la vida cotidiana

3.3.1. DESARROLLAR PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS RECONOCIENDO LOS CONJUNTOS NUMÉRICOS Y SU UTILIDAD EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SU CONTEXTO LABORAL Y SOCIAL.

Duración: 12 horas

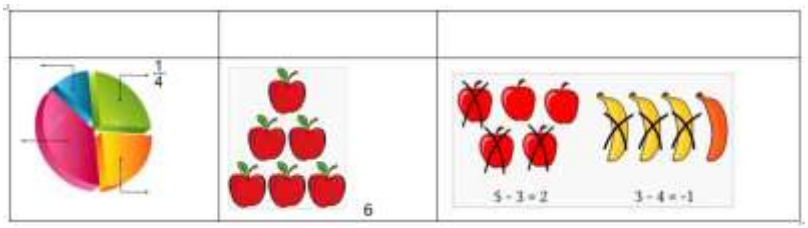
Recuerda que los números se clasifican en grades grupos:

- *Número Natural es cualquier número que se usa para **contar** los elementos de un **conjunto.***
- *Los números Enteros son elementos de un conjunto de números que reúne a los **positivos,** y a los opuestos de los anteriores(**negativos**) y al **Cero**.*
- *Un número Racional es todo número que*



✓ En equipos de trabajo, responde y completa la siguiente tabla de acuerdo a los conjuntos numéricos.:

1.Clasifica las siguientes situaciones, en números naturales, enteros o racionales (ℕ,ℤ,ℚ



2.A continuación se muestra una lista de números, ubíquenlos en el conjunto al cual pertenecen en loscuadros.

2,678, 57, √9, −4, 5,77777..., 6/2, 1, −5,67, π 3,75734, −8, √5, 0, 5/7, 2^4, 3,1415, -1^8

NÚMEROS NATURALES ℕ	NÚMEROS ENTEROS ℤ	NÚMEROS RACIONALES ℚ
		2,678

✓ **Una vez terminen la actividad socialicen en plenaria, reflexionando y unificando las respuestas.**

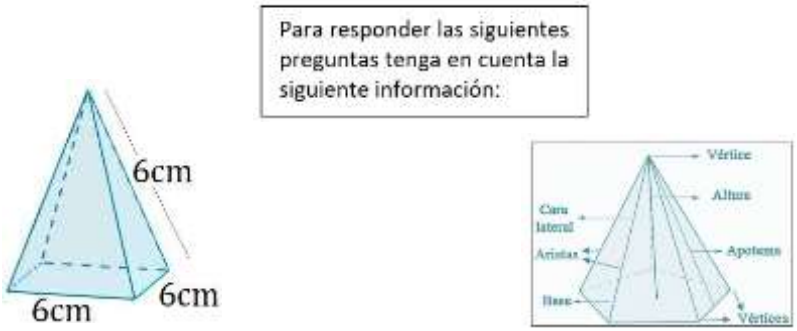
Actividad de aprendizaje:

En equipos de trabajo, teniendo en cuenta las orientaciones de la instructora y el material de apoyo, realiza las actividades propuestas en la **AP3-Hoja De trabajo 1,2 y 3.**

3.3.2. RECONOCER OPERACIONES MATEMÁTICAS Y ALGORITMOS APLICABLES EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD
Duración: 12 horas

Teniendo en cuenta las orientaciones del instructor sobre ecuaciones, conforme su equipo detrabajo y construyan el siguiente poliedro.

Materiales: Cartulina, Regla, Tijera, Lápiz, y colbón.



Luego de construir la pirámide respondan las siguientes preguntas:

1. Mida la apotema de unas de las caras triangulares.
2. Mida la altura de la pirámide.
3. ¿Cuántas caras tiene la pirámide?
4. Cuántos vértices tiene la pirámide?
5. ¿Cuántas aristas tiene la pirámide?
6. Calcule con alguna fórmula matemática la altura de la pirámide
7. ¿Cuál es la diferencia entre la altura teórica (la calculada) y la altura real (la medida)?
8. Registren en el siguiente cuadro la información correspondiente.

9. Calcula el área de la superficie de la pirámide construida

Valor calculado	Valor medido	Diferencia entre valores	Conclusión

✓ **Una vez terminen la actividad socialicen en plenaria reflexionando y unificando las respuestas**

Actividad de aprendizaje:

Observa el siguiente video como apoyo acerca de unidades de medida https://www.youtube.com/watch?v=BCAtgJgjYyc y realiza las actividades propuestas en la **AP3- Hoja de trabajo 4 y 5.**

3.3.3. DESCRIBIR LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SU CONTEXTO PRODUCTIVO A PARTIR DEL CORRECTO USO DE HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN UN CONTEXTO REAL
Duración: 8 horas

Recuerda: *La* ***estadística matemática*** *inicia con la recogida de información la cual será procesada y analizada mediante herramientas estadísticas y operaciones matemáticas; usando la teoría de la probabilidad y otras ramas de la matemática tales como álgebra lineal y análisis matemático. La estadística matemática trata de la obtención de información a partir de los datos. En la práctica tales datos contienencierta aleatoriedad o incertidumbre. La estadística trabaja con estos datos usando los métodos de la teoría de la probabilidad.*

✓ En los mismos equipos de trabajo realicen las siguientes actividades para la obtención de información, tengan en cuenta las orientaciones teórico prácticas del instructor:

1. Seleccionen 10 estudiantes, obtengan la siguiente información y regístrenla en la siguiente tabla.

	Nombre	Edad (años)	Peso (kg)	Estatura (m)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

2.Con la información anterior, por favor hallen:

a. La media (promedio) de la edad, el peso y la estatura
b. La mediana de la edad, el peso y la estatura
c. La moda de la edad, el peso y la estatura

3. Analicen la información obtenida y registren en las siguientes tablas de frecuencias (*para el pesoy la estatura se sugiere hacerlo por intervalos*).

4. En una hoja cuadriculada construyan un histograma (diagrama de barras) para:

a. La edad.

b. El peso.

c. La estatura

- ✓ **Una vez terminen la actividad socialicen en plenaria reflexionando y unificando las respuestas.**

Actividad de aprendizaje:

En equipos de trabajo, teniendo en cuenta las orientaciones de la instructora y el material de apoyo sobre estadística descriptiva realiza las actividades propuestas en la **AP3-Hoja De trabajo 5 y 6.**

3.4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

3.4.1. ANALIZAR EL USO DE MODELOS MATEMÁTICOS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CONTEXTO REAL A PARTIR DE LAS CONDICIONES Y TIPOS DE DATOS PRESENTADOS EN UNA INFORMACIÓN DETERMINADA.

Las siguientes actividades tienen como intención que cada aprendiz aplique sus conocimientos y capacidades, que a través de ellas logre Interpretar ecuaciones algebraicas de primer y segundo orden para la solución de situaciones cuantificables en contexto real**.**

Duración: 8 horas

Realiza las actividades propuestas en la **AP4- Hoja de trabajo 1** (de acuerdo a tú programa de formación)..

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: Desarrollar procedimientos matemáticos reconociendo los conjuntos numéricos y su utilidad en la solución de problemas de su contexto laboral y social. (números entero y racionales-operaciones aritméticas). **Evidencia:** Cuestionario de aplicación de conocimientos matemáticos	Plantea ecuaciones de primer grado de acuerdo con los ejercicios planteados. Plantea reglas de tres de acuerdo con la relación entre las variables. Define procedimientos matemáticos según la situación problemática.	**Cuestionario**
Evidencias de Desempeño: Analizar el uso de modelos matemáticos para la solución de problemas de contexto real a partir de las condiciones y tipos de datos presentados en una información determinada. **Evidencia:** Aplicación de conocimientos geométricos.	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.	**Lista de chequeo**
Evidencias de Producto: Describir la solución de problemas de su contexto productivo a partir del correcto uso de herramientas matemáticas y estadísticas para la toma de decisiones en un contexto real. (Geometría-perímetro-áreas, volumen.) **Evidencia**: Presentación- Informe escrito.	Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno. Presenta solución a problemas mediante figuras geométricas.	**Lista de chequeo**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Algoritmo: conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema.

Aritmética: se encarga de realizar con números y simbología, en conjunto con las operaciones de adición (suma), sustracción (resta), multiplicación y división, el desarrollo de propiedades y habilidades, las cuales pueden ser usadas en la vida cotidiana y materias de estudio que impliquen a la matemática como base fundamental de aprendizaje (Adrián, 2020).

Conjunción: conecta dos proposiciones que se deben unir para que se pueda obtener un resultado

verdadero.

Contingencia: son aquellas fórmulas cuyo valor de verdad o falsedad depende de la valoración de los

símbolos proposicionales que contiene. Las proposiciones dan un resultado negativo y positivo

Contradicción: son aquellas fórmulas que son falsas para cualquier valoración de los símbolos

proposicionales que contiene. Las proposiciones dan el resultado negativo

Proporción: es la relación de igualdad entre dos razones matemáticas o la comparación entre dos razones matemáticas.

Razón: es una razón binaria entre magnitudes, se expresa como a es a b, o a: b, numéricamente una razón se puede expresar como una fracción o un decimal**.**

6. Referentes bibliográficos

Adrián, Y. (2020). Aritmética. Concepto Definición. https://conceptodefinicion.de/aritmetica/

Cofré, A. y Tapia, L. (1995). Cómo desarrollar el razonamiento lógico y matemático. Editorial Universitaria.

Colombia Aprende. (s. f.). Lección 1 ¿Qué s un algoritmo? Currículos exploratorios en TIC.

http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curriculos_ex/n1g10_fproy/ni

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**
Autor (es)	**Carmen Elena Obando Perea**	**Instructor**		**Enero de 2023**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					