PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Tecnólogo en Coordinación de Servicios Hoteleros.
- Código del Programa de Formación: 6216
- Nombre del Proyecto: Coordinación de los servicios hoteleros bajo estándares de calidad y sostenibilidad.
- Fase del Proyecto: Análisis
- Actividad de Proyecto: Caracterizar la operación del establecimiento de alojamiento con base en estándares de calidad y normativa.
- Competencia: Razonamiento cuantitativo
- Resultados de aprendizaje:
  -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: 48 horas

2. PRESENTACIÓN

La diversidad de actividades en la prestación de un servicio hotelero requiere el desarrollo de habilidades y capacidades para dar respuesta a ello. El razonamiento cuantitativo permite desarrollar pensamiento de resolución, analítico, agilizan nuestra mente, genera practicidad y además su uso se puede aplicar en el día a día.

Recordaremos y ampliaremos los conocimientos ya adquiridos en las etapas previas de educación dándoles la aplicabilidad en el desempeño profesional.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividad de aprendizaje 1: Solucionar problemas del entorno laboral y social aplicando números reales, conversiones de unidades de medida y cálculos de áreas y perímetros. (Resultado de Aprendizaje: Identificar modelos matemáticos de acuerdo con los requerimientos del problema planteado en contextos sociales y productivos.)

1. Vea el video RENATA en "¡Odio las matemáticas!" - Bing video y participe con su opinión sobre el en la actividad dirigida por su instructor

2. Visualice el video ¿Para qué sirven las matemáticas? - Bing video con su grupo de trabajo y respondan las siguientes preguntas:
   a) ¿Además de las cantidades de que se trata la matemática?
   b) Explique cada una de las posturas mencionadas sobre para qué sirven las matemáticas.
   c) ¿En qué están presentes las matemáticas?
   d) ¿Qué dice la teoría de John D. Barrow?
   e) ¿Qué es una conjetura y que es un teorema?

3. Participe en la Presentación números enteros – operaciones básicas del enlace: https://www.emaze.com/@AOQICILQT/numeros-enteros.

4. Entregue los ejercicios planteados al finalizar la sesión.

5. Participe en la actividad orientada por su instructor sobre fracciones y responda:

   a. Argumente con sus propias palabras el concepto de fracciones.
   b. ¿Cómo podría comparar los ejercicios resueltos con situaciones de su vida cotidiana y el contexto laboral?

Presente sus respuestas y reciba realimentación por parte del instructor.

6. Represente gráficamente las siguientes fracciones con materias primas, es decir, alimentos y/o bebidas que tenga en casa y registre a través de evidencia fotográfica:
   a. {1, ¼, 2/4, ¾}
   b. {5/3, 2 ½, 8/4, 3 3/9}

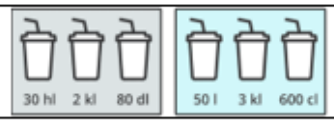
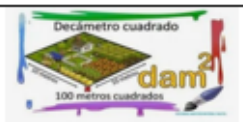
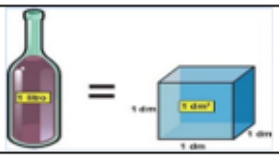
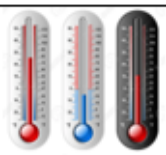
Presente las imágenes a su Instructor y reciba realimentación.

Resuelva las situaciones problémicas asociadas a su entorno productivo y social del Anexo 1 – *Fracciones y decimales*. Compare los resultados obtenidos con sus compañeros y reciba realimentación del instructor.

7. Registre la unidad de medida representativa para cada una de las imágenes en la **Tabla 4.** *Ejercicio Unidades de Medida*.

Tabla 4.

Ejercicio Unidades de Medida

Responda lo siguiente en la bitácora con base en la tabla diligenciada anterior:

a. Explique el concepto de unidad de medida
b. Describa que es una equivalencia
c. Indique el procedimiento matemático que conoce para realizar la conversión entre unidades de medida

8. Consulte los siguientes enlaces:

SISTEMA LEGAL DE UNIDADES EN COLOMBIA SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI), disponible en https://docplayer.es/87489-Sistema-legal-de-unidades-en-colombia-sistema-internacional-de-unidades-si.html

Qué significa unidades de medida en matemáticas. Sistema métrico decimal, disponible en https://www.superprof.es/diccionario/matematicas/aritmetica/unidades-medida.html

Realice un mapa conceptual acerca de las unidades de medida que considera relevantes para la ejecución óptima de su ocupación, incluya lo visto en los enlaces anteriormente consultados y los siguientes conceptos:

- unidad base
- múltiplos
- submúltiplos
- símbolo
- equivalencia.

Para saber como elaborar un mapa conceptual, consulte:

¿Cómo hacer un mapa conceptual? Explicación paso a paso y ejemplos, disponible en https://docentesaldia.com/2020/10/18/como-hacer-un-mapa-conceptual-explicacion-paso-a-paso-y-ejemplos/

¿Qué es un mapa conceptual? (con ejemplos y plantillas), disponible en https://www.canva.com/es_mx/aprende/que-son-mapas-conceptuales/

Mapa Conceptual | CASTELLANO | Video educativo, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=_vnxQG8uebY

Socialice el mapa conceptual con sus compañeros e instructor y reciba realimentación en caso de ser necesario.

9. Desarrolle el ANEXO 3 - *Unidades de medida y equivalencias* con el acompañamiento directo del instructor y reciba realimentación en caso de ser necesario.

Calcule el volumen de tres recipientes que use en la preparación o almacenamiento de alimentos y/o bebidas. Tenga en cuenta la conversión de unidades de medida, las equivalencias de las unidades de capacidad, volumen y relación con la masa.

Registre los cálculos realizados, diagrame el procedimiento y los cálculos realizados y preséntelo en sesión de formación y participe activamente de la dinámica propuesta por el instructor para tal fin.

Tiempo requerido: 14 horas (10 acompañamiento directo del instructor y 4 de trabajo autónomo). Ambiente requerido: aula o biblioteca.
Materiales: computador, proyector, sonido, conexión a internet, marcadores fijos y borrables, guía de aprendizaje, hojas de papel bond blanco.

Actividad de Aprendizaje 2: Calcular áreas empleando las unidades de medida y los métodos de conversión (Resultado de Aprendizaje: Resolver problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo.)

1. Visite la panadería de su barrio y observe la ubicación, la forma y la distribución de cada uno de los elementos (mesas, vitrinas, sillas y equipos).

Responda con base a lo observado en la panadería, lo siguiente:

a. ¿Qué figuras geométricas encuentra en la panadería?
b. ¿Cómo están distribuidos los elementos en la panadería?
c. ¿Cuál es la capacidad máxima de la panadería visitada?
d. ¿Cuánto cree que mide el espacio total de la panadería? y qué forma tiene la panadería?
e. ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas diferentes vio en la panadería?
f. ¿Qué figuras geométricas encontró dentro de los productos ofrecidos por el establecimiento?

Comparta sus observaciones con los compañeros e instructor en sesión de formación.

2. Observe los videos y con base en la información complete la **Tabla 5.** *Conceptos de Geometría:*
   ÁREAS Y PERIMETROS Super fácil, disponible en:
   https://www.youtube.com/watch?v=wYNvY_bOGdc
   Fórmulas de áreas y perímetros disponible en
   https://www.youtube.com/watch?v=XZgBePlssiw

Tabla 5.
Conceptos de Geometría

TERMINO	CONCEPTO – CRITERIO
Perímetro	
Área	
Cálculo de Perímetro	
Cálculo de área	

Sistema métrico decimal para medir el Perímetro	
Sistema métrico decimal para medir el Área	

Organicen grupos de trabajo colaborativo y ejemplifiquen los conceptos y los criterios usando elementos con que cuenten en casa o espacios en los que concurren en su vida cotidiana.

Presenten los ejemplos en sesión de formación haciendo uso de ayudas audiovisuales y reciban realimentación de su instructor.

3. Seleccione una de las áreas de su casa (área social, cocina, comedor, habitación, cuarto de estudio, terraza, etc).

Esquematice a través de un plano la zona o área seleccionada. Tenga en cuenta que en el plano deben evidenciarse las medidas de longitud para la zona en general y para cada elemento o espacio objeto de estudio.

Calcule:

a. Perímetro expresado en m y km
b. Área total en m^2
c. Área que ocupa los elementos que están en la zona expresados en cm^2
d. Área de los espacios libres expresados en hm^2

Presente el plano a sus compañeros e instructor y reciba realimentación de ser necesario.

4. Conforme grupo de trabajo colaborativo de máximo 3 aprendices, lean y desarrollen el siguiente caso:

   Un Emprendedor quiere poner en marcha su idea de negocio, para ello encontró un local comercial cuya distribución se muestra en el Anexo 4 - Área del establecimiento comercial y que considera por ubicación y estrategias de ventas la mejor alternativa.

   El emprendedor ha considerado usar y disponer:

   - *Mesas cuadradas de 1m de longitud*
   - *Sillas de 60cm^2*
   - *Stands de 200cm x 200cm*
   - *Espacios para circulación de 1 m de ancho.*

El emprendedor requiere de su colaboración para determinar cuántos pax puede atender al mismo tiempo y le solicita calcular:

a. Perímetro del local expresado en hm
b. Área del local expresado en m^2
c. Área KITCHEN en mm^2
d. Área EMPLOYEE ROOM en dm^2
e. Si el 12,307% del perímetro del local es el perímetro del WAITRESS STATION, ¿Qué área en m^2 tiene esta zona?
f. Si el área de la zona de bar es de 100.000 cm^2 y la 4/16 parte de esta zona está destinada para los clientes, ¿Qué área en m^2 está dispuesta para los clientes?
g. De acuerdo con el mobiliario que ha pensado usar el Emprendedor en el salón de servicio y terraza, recomiende la distribución de estos elementos y determine capacidad de servicio del local (clientes que puede atender).

Socialicen los resultados obtenidos en sesión de formación y reciban realimentación por parte del instructor.

5. Resuelva el cuestionario *Números racionales y unidades de medida* para evidenciar su aprendizaje.

Evidencia: Cuestionario *Números racionales y unidades de medida* resuelto.

Tiempo requerido: 14 horas (10 acompañamiento directo del instructor y 4 de trabajo autónomo). Ambiente requerido: aula o biblioteca.
Materiales: computador, proyector, sonido, conexión a internet, marcadores fijos y borrables, guía de aprendizaje, hojas de papel bond blanco.

Actividad de Aprendizaje 3: Aplicar relaciones de proporcionalidad entre variables sujetas a análisis de estudio. (Resultado de Aprendizaje: Plantear problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo.)

1. Señale los componentes que hacen parte de la relación de proporcionalidad entre dos variables que se plantean a continuación:

   En un paquete hay 20 chocolatinas, ¿Cuántas chocolatinas hay en 2 paquetes?, Si:

   a. 1 x 2... Si dos paquetes es el doble de uno

   b. 20 x 2 ... La cantidad de chocolatinas también será el doble

   ¿Cuántas chocolatinas hay en 3 paquetes?, si:

   c. 1 x 3 ... Si tres paquetes es el triple de uno

   b. 20 x 3 ... La cantidad de chocolatinas también será el triple

¿Cuántas chocolatinas hay en 4 paquetes?, si:

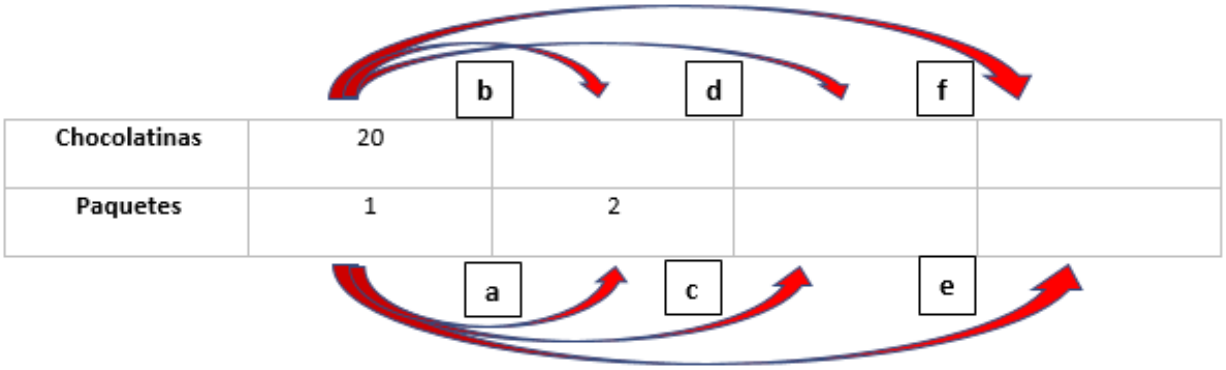
e. 1 x 4 … Si cuatro paquetes es cuatro veces mas

f. 20 x 4 … La cantidad de chocolatinas también será cuatro veces mas

Complete la **Tabla 6.** *Proporcionalidad* a partir de la actividad anterior

Tabla 6.

Proporcionalidad



Atienda la charla magistral del instructor acerca de conceptos de proporcionalidad, magnitudes y constantes, tome nota y responda los siguientes interrogantes en su bitácora:

a. ¿Qué son magnitudes en una relación de proporcionalidad?
b. ¿Cuáles son las magnitudes del ejercicio?
c. ¿Qué es una constante de proporcionalidad? Y ¿Cuál es?
d. ¿Por qué es una proporcionalidad directa?

2. Complete la **Tabla 7.** *Proporcionalidad ejemplo arroz*, a partir de la siguiente información:
   a. 2 kilos de arroz cuestan $ 3600 pesos
   b. ¿Cuánto cuestan 4 kilos?
   c. ¿Cuánto cuestan 6 Kilos?
   d. ¿Cuánto cuestan 8 kilos?

Tabla 7.

Proporcionalidad ejemplo arroz

Precio Arroz ($)	3600			
Cantidad Arroz (kg)	2	4	6	8

Responda las siguientes preguntas:

a. Al no contar con una constante de proporcionalidad entre dos variables, ¿qué debo realizar?

b. ¿Cómo se debe calcular la constante de proporcionalidad (Kg)?
c. ¿Cuál es para el ejercicio anterior?

Socialice las respuestas en sesión presencial con sus compañeros e instructor.

Compare y complemente los resultados de la socialización con la charla orientada por su instructor para el concepto de regla de tres.

Solucione los problemas propuestos en el Anexo 5 - *Proporcionalidad directa - Regla de tres* con el acompañamiento del instructor y liste las dificultades que ha tenido en la aplicación de la regla de tres.

Conforme grupo de trabajo colaborativo y estructuren el procedimiento que consideren adecuado para garantizar la efectividad y habilidad en la resolución de situaciones problémicas de su entorno productivo y social teniendo como parámetros la proporcionalidad y la regla de tres.

3. Conformen grupos de trabajo colaborativo de máximo 2 aprendices, lean y resuelvan el siguiente caso hipotético:

   El Administrador de un establecimiento de alimentos y bebidas requiere conocer cuanta inversión tiene en almacén y reducir sus sobrecostos causados por falta de rotación de Materias Primas (MP) y desperdicios; le solicita su colaboración para determinar:
   a. Costo por unidad de medida ($)
   b. Valor inventario inicial ($)
   c. Porcentaje (%). (Representación en porcentaje de Valor inventario inicial ($)).
   d. Valor inventario final ($)
   e. Porcentaje (%). (Representación en porcentaje de Valor inventario final ($)).
   f. ¿A cuál o cuáles de las MP debe prestar mayor atención el almacenista?

Calculen las solicitudes establecidas en el caso aplicando la proporcionalidad directa y regla de tres, tomen como referencia el Anexo *6 – Inventario almacén,* para cada una de las materias primas registradas.

Socialicen la resolución del caso con sus compañeros e instructor para evidenciar el desarrollo de los aprendizajes.

Recuerde:
Adquirir habilidades en el manejo de herramientas ofimáticas como Excel, Le permitirá ser más eficiente en la ejecución de su ocupación y en la formación para el trabajo.

Evidencia: Caso *Inventario almacén*, resuelto

Tiempo requerido: 10 horas Ambiente requerido: aula o biblioteca.
Materiales: computador, proyector, sonido, conexión a internet, marcadores fijos y borrables, guía de aprendizaje, hojas de papel bond blanco.

Actividad de Aprendizaje 4: Interpretar información Construir gráficos estadísticos a partir de un conjunto de datos de acuerdo con variables estadísticas. (Resultado de Aprendizaje: Proponer acciones de mejora frente a los resultados de los procedimientos matemáticos de acuerdo con el problema planteado)

1. Lea el articulo *La Gran Encuesta: el 89% de los colombianos cree que el país va por buen camino, ¿por qué?* disponible en: https://www.elpais.com.co/politica/la-gran-encuesta-el-89-de-los-colombianos-cree-que-el-pais-va-por-buen-camino-por-que.html

Responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué entiende por estadística?
- ¿Cuál considera es el propósito de la estadística?
- ¿Cómo se relaciona la estadística con su entorno familiar?
- ¿Cómo se relaciona la estadística con la industria gastronómica?
- Con base en el artículo indique los conceptos que considera se relacionan directamente con la estadística.
- ¿Por qué considera que los datos arrojaos por encuesta están presentados en porcentaje?
- En una frase concluya los resultados de la encuesta.

Socialice a través de mesa de redonda dirigida por el instructor.

Participe atentamente en la charla orientada por el Instructor: Introducción a la estadística

Conceptos básicos de estadística
https://www.youtube.com/watch?v=Xq3thcQqwbc&list=PLsBNzHAbhO2n5wfw0wAJgt-EsXMjDxhua

Tipos de variables estadísticas Cuantitativas cualitativas
https://www.youtube.com/watch?v=nCszHELuwxk&list=PLsBNzHAbhO2n5wfw0wAJgt-EsXMjDxhua&index=2

Como saber que tipo de tabla de frecuencias debo hacer. Simple o intervalos
https://www.youtube.com/watch?v=a4cI02iW_zQ&list=PLeySRPnY35dFcEmQDGrPxwJVXiIeu_9cl

Tablas de frecuencia simple
https://www.youtube.com/watch?v=IHuZKvCh3Mc&list=PLeySRPnY35dFcEmQDGrPxwJVXiIeu_9cl&index=2

Tabla de frecuencias agrupada en intervalos
https://www.youtube.com/watch?v=CuKr7GzohbI&list=PLsBNzHAbhO2n5wfw0wAJgt-EsXMjDxhua&index=3

Media, mediana y moda para datos agrupados puntualmente
https://www.youtube.com/watch?v=leotQ32xZQ0&list=PLsBNzHAbhO2n5wfw0wAJgt-EsXMjDxhua&index=7

Media, mediana y moda para datos agrupados en intervalos
https://www.youtube.com/watch?v=oH3hTV53TdU&list=PLsBNzHAbhO2n5wfw0wAJgt-EsXMjDxhua&index=8

Interpretar medidas de tendencia central
https://www.youtube.com/watch?v=JwsfkIy6B_o&list=PLsBNzHAbhO2n5wfw0wAJgt-EsXMjDxhua&index=5

Defina con sus palabras los conceptos básicos de estadística teniendo en cuenta la ficha técnica presentada en el artículo anterior y la charla del instructor.

Identifique con uno de los grupos de alimentos relacionados en el Anexo XXX – Grupo de alimentos, los conceptos básicos de estadística y relacione los resultados en la Tabla 8 Conceptos de Estadística.

Tabla 8.

Conceptos de Estadística

Concepto	Grupo de alimento
Población	
Individuo	
Muestra	
Dato	
Tipo de variable	

Presente al Instructor para realimentación

Construya la tabla de frecuencias con una de las materias primas relacionadas en el grupo de alimentos elegido teniendo como punto de partida los reportes ofrecidos por Corabastos (https://precios.precioscorabastos.com.co/#/tendencia/producto) para el mes inmediatamente anterior y "Como saber que tipo de tabla de frecuencias debo hacer. Simple o intervalos" que encontrara en el siguiente enlace https://www.youtube.com/watch?v=a4cI02iW_zQ&list=PLeySRPnY35dFcEmQDGrPxwJVXiIeu_9cl

Para la consecución de la tabla de frecuencias y el desarrollo de la misma, tenga presente el material audiovisual que encontrara a continuación, "Tablas de frecuencia simple" https://www.youtube.com/watch?v=IHuZKvCh3Mc&list=PLeySRPnY35dFcEmQDGrPxwJVXiIeu_9cl&index=2

y "Tabla de frecuencias agrupada en intervalos" https://www.youtube.com/watch?v=CuKr7GzohbI&list=PLsBNzHAbhO2n5wfw0wAJgt-EsXMjDxhua&index=3

Tabla 9.

Análisis de frecuencias

X. Clases	X (Qué significa)	F	Fr (Frecuencia?)	F

Tabla 10.

Análisis de frecuencias 2

X	f	F	Fr	%

Calcule la Media, la Mediana y la Moda para la tabla de frecuencia construida en el ítem anterior.

Para estos cálculos, tenga en consideración el material audiovisual "Media, mediana y moda para datos agrupados puntualmente" https://www.youtube.com/watch?v=leotQ32xZQ0&list=PLsBNzHAbhO2n5wfw0wAJgt-EsXMjDxhua&index=7

y "Media, mediana y moda para datos agrupados en intervalos" https://www.youtube.com/watch?v=oH3hTV53TdU&list=PLsBNzHAbhO2n5wfw0wAJgt-EsXMjDxhua&index=8

Interprete los cálculos obtenidos de media, mediana y moda

Ilustre mediante un gráfico estadístico los resultados obtenidos para el objeto estudio de análisis

Para la elección y elaboración de los gráficos estadísticos pertinentes observe los siguientes videos

Tipos de gráficos estadísticos

https://www.youtube.com/watch?v=9G4HPNVA5w4&list=PLeySRPnY35dHPj-BOGu_fPKa30L61ITHF

Como hacer un gráfico de barras

https://www.youtube.com/watch?v=fgjTyxXifMo&list=PLeySRPnY35dHPj-BOGu_fPKa30L61ITHF&index=2

Como hacer un Histograma de frecuencias

https://www.youtube.com/watch?v=-VZ4x_rLCHE&list=PLeySRPnY35dHPj-BOGu_fPKa30L61ITHF&index=4

Como hacer un gráfico circular

https://www.youtube.com/watch?v=uS5SJ9q4AG8&list=PLeySRPnY35dHPj-BOGu_fPKa30L61ITHF&index=5

Presente al Instructor para realimentación

Una vez haya realizado los ajustes recomendados por el Instructor, mediante una exposición presente un informe con los resultados de la actividad, el análisis realizado, las interpretaciones de los gráficos estadísticos y la inferencia correspondiente para el caso de estudio.

Evidencia: Cuestionario resuelta de estadística

Tiempo requerido: 10 horas Ambiente requerido: aula o biblioteca.

Materiales: computador, proyector, sonido, conexión a internet, marcadores fijos y borrables, guía de aprendizaje, hojas de papel bond blanco.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencia de Conocimiento Cuestionario Números racionales y unidades de medida resuelto.	Aplica procedimientos aritméticos y algebraicos según el problema planteado. Plantea ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con la relación entre las variables. Presenta la relación entre dos cantidades o variables según los fundamentos matemáticos. 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 los procedimientos matemáticos inicialmente planteados. Calcula perímetros, áreas y volúmenes de acuerdo con los elementos de la figura geométrica.	**Evaluación**
Evidencia de Desempeño Caso Inventario almacén, resuelto	Resuelve ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con principios matemáticos.	**Lista de chequeo**

	Presenta solución a problemas mediante figuras geométricas. Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno.	
Evidencia de conocimiento Cuestionario resuelta de estadística	Representa el conjunto de datos de acuerdo con la variable estadística. Realiza conversiones según las equivalencias entre sistemas de medida. Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno.	**Lista de chequeo**
Evidencia de Desempeño		**Lista de chequeo**

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Algoritmo: Un algoritmo es una secuencia lógica y finita de pasos que permite solucionar un problema o cumplir con un objetivo.

Los algoritmos deben ser precisos e indicar el orden lógico de realización de cada uno de los pasos, debe ser definido y esto quiere decir que si se ejecuta un algoritmo varias veces se debe obtener siempre el mismo resultado, también debe ser finito o sea debe iniciar con una acción y terminar con un resultado o solución de un problema

Aritmética: La aritmética se encarga de realizar con números y simbología en conjunto con las operaciones antes mencionadas, 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).

Metacrilato: Este termoplástico rígido se caracteriza por su gran transparencia, ligereza y resistencia a la intemperie. Visualmente es parecido al vidrio, aunque es un material mucho más ligero y aguanta unas diez veces más los golpes.

A su vez, este plástico rígido se trabaja con facilidad. Es decir, puede perforarse, lijarse, partirse o cortarse utilizando herramientas mecánicas. Asimismo, es un plástico fácil de moldear con la aplicación de calor.

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.

Sistematización: Se denomina sistematización al proceso por el cual se pretende ordenar una serie de elementos, pasos, etapas, etc., con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos.

5. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Adrián, Y. (2020, 11 junio). *Aritmética*. Concepto de. https://conceptodefinicion.de/aritmetica/

Colombia Aprende. (s. f.). *currículos exploratorios en TIC.* http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curriculos_ex/n1g10_fproy/nivel1/programacion/unidad1/leccion1.html

Estudio de Funciones: Función. (s. f*.). Estudio de Funciones*. http://www.dma.fi.upm.es/recursos/aplicaciones/calculo_infinitesimal/web/estudio_funciones/funcion.html

Sistema Internacional de Unidades | *Superintendencia de Industria y Comercio*. (s. f.). Sistema internacional de unidades. https://www.sic.gov.co/sistema-internacional-de-unidades

Proporcionalidad. (s. f.). *Proporcionalidad.* http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/EDAD_1eso_proporcionalidad/index_1quincena6.htm

Sistematización. (s. f.). Definición MX. https://definicion.mx/sistematizacion/

VIDEOGRAFÍA

Cuadros, I. (2013, 29 marzo). *Cálculos estadísticos básicos con Excel* [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=XDUndiON7fk

Iván Iturbe. (2020, 28 abril). *Cálculo de Área, Perímetro y Volumen en Excel* [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=XJNdP-kxgUE

Tecnoe. (2020, 8 junio). Áreas de figuras geométricas en Excel [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=oKf63nxNJ7E

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)				

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio

Autor (es)	Carolina Cárdenas M.	Instructor	CSTyH	Agosto 2022	Actualización