PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** fortalecimiento de la lógica y el pensamiento matemático, como herramienta en el campo de la tecnología
- **Código del Programa de Formación:** 02000107
- **Nombre del Proyecto Formativo (si aplica):** (si es formación Titulada)
- **Fase del Proyecto (si aplica):** (si es formación Titulada)
- **Actividad de Proyecto Formativo (si aplica):** (si es formación Titulada)
- **Competencia:** Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
- **Resultados de Aprendizaje:** DECIDIR LOS PROCESOS LÓGICOS REQUERIDOS DE ACUERDO CON EL CONTEXTO PARA LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. DETERMINAR LAS SOLUCIONES VALIDAS AL PROBLEMA DE ACUERDO A LOS ELEMENTOS MATEMÁTICOS Y LÓGICOS. RECONOCER LOS ELEMENTOS MATEMÁTICOS Y LÓGICOS QUE HACEN PARTE DE UN PROBLEMA EN CONTEXTO TENIENDO EN CUENTA LAS DIVERSAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN. ADAPTAR LA TEORÍA NUMÉRICA Y LA LÓGICA ESTABLECIENDO PROCESOS POSIBLES AL SOLUCIONAR PROBLEMAS CONSIDERANDO DIFERENTES ALTERNATIVAS. EMPLEAR EXPRESIONES ALGEBRAICAS TENIENDO EN CUENTA SOLUCIÓN LÓGICA Y EFICIENTE
- **Duración de la Guía de Aprendizaje (horas**): 44 horas

2. PRESENTACIÓN

El mundo actual hace uso de las herramientas tecnológicas en casi todos sus procesos diarios; en su comunicación, actividades laborales, procedimientos médicos, diversión, etc.; esto ha generado la necesidad de estar actualizado en su uso y elaboración, teniendo en la matemática el insumo principal para sus desarrollos.

Frente a esta realidad el SENA en su compromiso formativo integral con los Colombianos continúa con la formación de talento humano, generando en ellos la capacidad de captar, adaptar y difundir el conocimiento científico y tecnológico que el país requiere para su inserción en la sociedad del conocimiento y el mundo laboral.

En referencia a lo planteado anteriormente el SENA dando respuesta a las políticas del estado y el fortalecimiento de las competencias laborales requeridas en la línea tecnológica de la información se propone desarrollar este programa formativo de fortalecimiento matemático por su importancia clave para el mundo del trabajo en el campo tecnológico.

Para tal fin se tendrá en cuenta el desarrollo de las competencias propias debe incluir los tres componentes: habilidades y destrezas (saber hacer), la dimensión valorativo- actitudinal (saber ser) y las habilidades cognitivas (aprender a aprender), desarrollado a través de las actividades propuestas en su desarrollo.

Esperando que los aprendices hagan uso finalmente de las herramientas matemáticas al plantear

diferentes tipos de soluciones a sus problemas, al hacer la conversión del lenguaje natural al matemático de ahí al lenguaje máquina fuente de su campo de desarrollo laboral y reforzador en este proceso formativo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- Componente Cognitivo (Teoría a impartir)

Descripción: Se busca que el aprendiz adquiera los fundamentos teóricos necesarios para comprender la lógica formal, la teoría de conjuntos, relaciones, proposiciones, operadores lógicos, estructuras algebraicas básicas y nociones de modelado matemático aplicado a contextos tecnológicos. Se abordarán temas como:

  - Razonamiento deductivo e inductivo.
  - Tablas de verdad y lógica proposicional.
  - Expresiones algebraicas y funciones matemáticas.
  - Representación simbólica de situaciones problemáticas.

El objetivo es que el aprendiz desarrolle estructuras mentales que le permitan identificar, abstraer y formular problemas a partir de situaciones reales del entorno tecnológico.

- Componente Procedimental (Talleres a aplicar)

Descripción: Se desarrollan actividades prácticas mediante talleres donde el aprendiz aplica la teoría a situaciones reales o simuladas del contexto tecnológico. Estas incluyen:

  - Resolución de problemas mediante esquemas lógicos y algoritmos.
  - Diseño de mapas conceptuales, diagramas de flujo o pseudocódigos.
  - Construcción y análisis de expresiones algebraicas.
  - Aplicación de lógica matemática en software de simulación (como Excel o GeoGebra).
  - Dinámicas tipo juego (acertijos, problemas de lógica secuencial y condicional).

Estas actividades están orientadas a fortalecer la toma de decisiones lógicas, el pensamiento crítico y la capacidad para evaluar distintas rutas de solución.

- Valoración Actitudinal (Integralidad y competencias blandas)

Descripción: Se propicia el desarrollo de actitudes de responsabilidad, análisis crítico, ética en la toma de decisiones y trabajo colaborativo. Durante las actividades:

  - Se fomenta el respeto por las ideas ajenas y la argumentación lógica.
  - Se valora la persistencia frente a problemas complejos.
  - Se promueve la participación activa, la escucha, la organización del trabajo y el cumplimiento de objetivos.
  - Se fortalece el pensamiento reflexivo para reconocer errores y corregir procesos.

Estas actitudes complementan la formación técnica, aportando a la formación integral del aprendiz.

Primer resultado de aprendizaje:

- **Descripción de la(s) Actividad(es)**
  - decidir los procesos lógicos requeridos de acuerdo con el contexto para la solución de un problema.
  - determinar las soluciones validas al problema de acuerdo a los elementos matemáticos y lógicos.
  - reconocer los elementos matemáticos y lógicos que hacen parte de un problema en contexto teniendo en cuenta las diversas alternativas de solución.
  - adaptar la teoría numérica y la lógica estableciendo procesos posibles al solucionar problemas considerando diferentes alternativas.
  - emplear expresiones algebraicas teniendo en cuenta soluciónes lógicas y eficientes.

3.1 Actividades de reflexión inicial:

a Situación problémica: "El fallo en la línea de producción"
Contexto: En una planta de ensamblaje, una máquina presenta fallos intermitentes. El técnico intenta repararla, pero no sigue un orden lógico y pierde tiempo probando al azar.
Actividad: Se presenta el caso mediante una lectura corta o video.
Pregunta detonante: ¿Qué habría pasado si el técnico hubiese seguido un razonamiento lógico para descartar causas paso a paso?

Reflexión grupal: ¿Cómo influye el pensamiento lógico en la eficiencia de una solución técnica?

b. Dinámica: "¿Cómo piensas para solucionar?"
Actividad: Se plantea un problema cotidiano simple (por ejemplo: organizar el riego automatizado de una finca con diferentes horarios).
El grupo lo resuelve de manera libre (sin teoría previa).

Luego se reflexiona:
¿Qué pasos seguimos?
¿Fuimos lógicos o intuitivos?
¿Qué nos hizo falta para tomar mejores decisiones?

Objetivo: Que el aprendiz identifique sus propios procesos de pensamiento y reconozca la necesidad de estructurarlos mejor.

c. Debate: "¿La lógica se enseña o se descubre?"
Actividad: Se propone una afirmación provocadora: "La lógica es natural, no hay que enseñarla".
En grupos pequeños, discuten si están de acuerdo o no.
Se comparte en plenario.

Cierre: reflexión sobre cómo la lógica influye en el análisis de problemas en cualquier campo técnico.

Propósito: Fomentar conciencia crítica sobre el papel del razonamiento estructurado en la vida diaria y en su formación tecnológica.

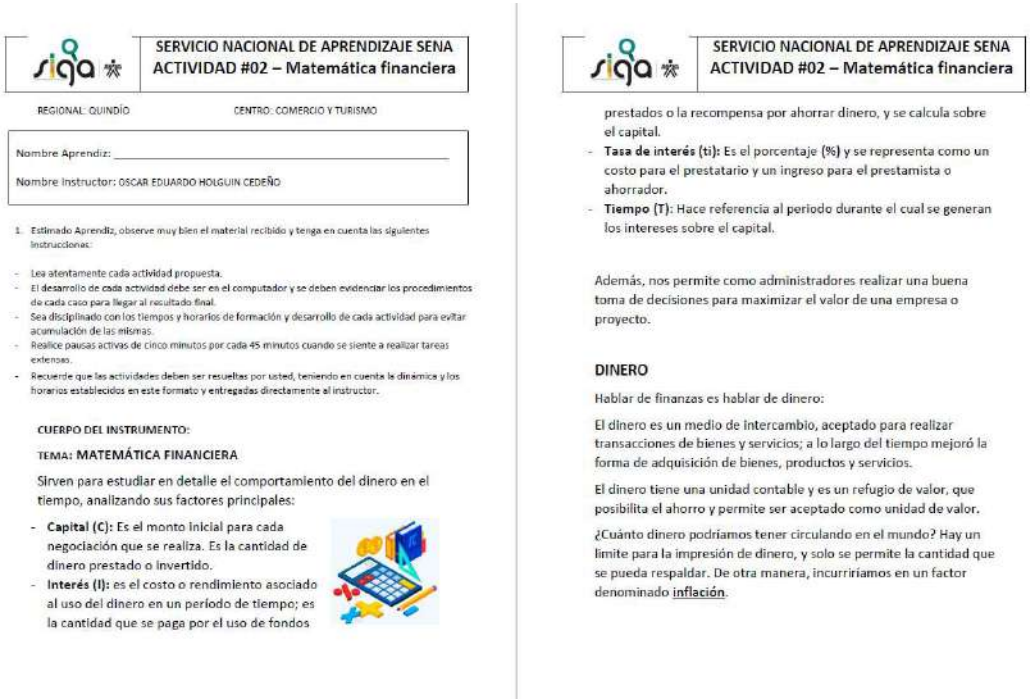
d. Juego de errores técnicos sin lógica
Actividad: Se entregan 2 o 3 historias de técnicos que resolvieron mal un problema por no aplicar lógica (por ejemplo, conectaron mal un circuito, interpretaron mal datos, etc.).
En parejas, los aprendices identifican:
Qué se hizo mal.

Cómo lo habrían hecho aplicando razonamiento lógico.

Objetivo: Motivar el interés por conocer herramientas que permitan evitar errores comunes.

Ambiente requerido: Aulas de clase, salas de sistemas, aulas stem.
Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Lluvia de ideas guiada, Diálogo de saberes o conversatorio, Juego de roles, Técnica del semáforo o panel de opinión, Línea de tiempo personal / Mapa de experiencias.
Materiales de formación: Guías pedagógicas, presentaciones magistrales
Material de apoyo: Guías de trabajo, tarjetas o fichas de representación, presentaciones virtuales, talleres en línea, calculadora y/o computadores o tabletas.
Duración de la actividad: 20 minutos

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ACTIVIDAD #02 – Matemática financiera

REGIONAL: QUINDÍO CENTRO: COMERCIO Y TURISMO

Nombre Aprendiz: _____

Nombre Instructor: OSCAR EDUARDO HOLGUIN CEDEÑO

1. Estimado Aprendiz, observe muy bien el material recibido y tenga en cuenta las siguientes instrucciones:

- Lea atentamente cada actividad propuesta.
- El desarrollo de cada actividad debe ser en el computador y se deben evidenciar los procedimientos de cada caso para llegar al resultado final.
- Sea disciplinado con los tiempos y horarios de formación y desarrollo de cada actividad para evitar acumulación de las mismas.
- Realice pausas activas de cinco minutos por cada 45 minutos cuando se siente a realizar tareas extensas.
- Recuerde que las actividades deben ser resueltas por usted, teniendo en cuenta la dinámica y los horarios establecidos en este formato y entregadas directamente al instructor.

CUERPO DEL INSTRUMENTO:

TEMA: MATEMÁTICA FINANCIERA

Sirven para estudiar en detalle el comportamiento del dinero en el tiempo, analizando sus factores principales:

- **Capital (C):** Es el monto inicial para cada negociación que se realiza. Es la cantidad de dinero prestado o invertido.
- **Interés (I):** es el costo o rendimiento asociado al uso del dinero en un período de tiempo; es la cantidad que se paga por el uso de fondos

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ACTIVIDAD #02 – Matemática financiera

prestados o la recompensa por ahorrar dinero, y se calcula sobre el capital.
- **Tasa de interés (ti):** Es el porcentaje (%) y se representa como un costo para el prestatario y un ingreso para el prestamista o ahorrador.
- **Tiempo (T):** Hace referencia al periodo durante el cual se generan los intereses sobre el capital.

Además, nos permite como administradores realizar una buena toma de decisiones para maximizar el valor de una empresa o proyecto.

DINERO

Hablar de finanzas es hablar de dinero:

El dinero es un medio de intercambio, aceptado para realizar transacciones de bienes y servicios; a lo largo del tiempo mejoró la forma de adquisición de bienes, productos y servicios.

El dinero tiene una unidad contable y es un refugio de valor, que posibilita el ahorro y permite ser aceptado como unidad de valor.

¿Cuánto dinero podríamos tener circulando en el mundo? Hay un límite para la impresión de dinero, y solo se permite la cantidad que se pueda respaldar. De otra manera, incurriríamos en un factor denominado inflación.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ACTIVIDAD #02 – Matemática financiera

ACTIVIDAD 01

Reconocer los conceptos básicos, relacionados con la aplicación de un capital para invertir, prestar o como razón de intercambio comercial.

Para esto señalaremos en las siguientes frases los valores que correspondan con la inicial, de acuerdo al criterio señalado, **Ejemplo:**

- Me prestaron $200.000 y un mes después tuve que devolver $210.000

Ante esta situación, subrayamos la información y le escribimos la letra para capital, interés, tasa de interés y tiempo.

C T
Me prestaron $200.000 y un mes después tuve que devolver $210.000

Capital (C) = $200.000

Tiempo (T)= Un mes

Aquí se puede evidenciar el valor del capital y lo subrayamos en un color azul, y también identificamos el tiempo subrayado con rojo.

El valor del interés lo calculamos restando al valor final (V_f) el valor inicial o capital (V_i):

$I = V_f - V_i$ = $210.000 - $200.000 = $10.000

Ahora calculamos la tasa de interés, y este porcentaje lo calculamos dividiendo el interés (I) sobre el capital (C), y multiplicado por 100 (tratándose de un porcentaje):

% ts = Interés / Capital = ($10.000 / $200.000) * 100 = 5%

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ACTIVIDAD #02 – Matemática financiera

ACTIVIDAD 02

Realiza la siguiente actividad, identificar los valores de capital, interés, tasa de interés y tiempo en las siguientes situaciones:

1. Pedí prestado $500.000 al 2% de interés por un año
2. Carlos le prestó a Andrés $1.000.000 por dos meses al 1.5% mensual
3. Me prestaron $1.000.000 y pagué $50.000 de interés.
4. Inverti $2.000.000 al 12% anual.
5. Inverti en un fondo de inversión $5.000.000 con ganancias de %6.5 mensual por 18 meses

Bibliografía

- Interés conceptos básicos. El profe Alex
https://www.youtube.com/watch?v=lH7vzdi2EM

Fin

RESULTADOS: Aprobado ◯ Deficiente ◯

OBSERVACIONES - RECOMENDACIONES

Ciudad y fecha de aplicación del instrumento:

Firma Instructor _____ Firma Aprendiz _____

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ECUACIONES DE PRIMER GRADO
ACTIVIDAD #04

REGIONAL: QUINDÍO CENTRO: COMERCIO Y TURISMO

Nombre Aprendices: _____/_____

Nombre Instructor: OSCAR EDUARDO HOLGUIN CEDEÑO Colegio: _____

1. Estimado Aprendiz, observe muy bien el material recibido y tenga en cuenta las siguientes instrucciones:
- Lea atentamente cada actividad propuesta.
- El desarrollo de cada actividad se debe en los procedimientos de cada caso para llegar a la respuesta.
- Sea disciplinado con los tiempos y horarios de formación y desarrollo de cada actividad para evitar acumulación de las mismas.
- Recuerde que las actividades deben ser resueltas por usted, teniendo en cuenta la dinámica y los horarios establecidos en este formato y entregadas directamente al instructor.

CUERPO DEL INSTRUMENTO:

TEMA: ECUACIONES LINEALES O DE PRIMER GRADO

Definición: Las ecuaciones de primer grado se componen de una expresión matemática que tiene una igualdad:

6x+5=14 3x-6=9 x+9=16

Y se considera de primer grado, debido a que la variable denominada x, tiene una potencia de 1, es decir: x^1

En general para resolver una ecuación de primer grado debemos seguir los siguientes pasos:

1 Quitar paréntesis.
2 Quitar denominadores.
3 Agrupar los términos en X en un miembro y los términos independientes en el otro.
4 Reducir los términos semejantes.
5 Despejar la incógnita.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ECUACIONES DE PRIMER GRADO
ACTIVIDAD #04

ACTIVIDAD: Resuelva los ejercicios y realice la demostración de cada uno, aplicando los pasos para agrupar los términos semejantes e independientes, y así despejar y encontrar el valor de x en cada ecuación.

A. $\frac{5}{x} = 5$
a. 8 b. 2 c. 15 d. -2

B. 2x-3 = 6+x
a. 9 b. 3 c. 1 d. 0

C. 2(2x-3) = 6+x
a. 0 b. 12 c. 12/5 d. 4

D. 4(x-10) = -6(2-x)-6x
a. 28/16 b. 14 c. 52/8 d. 7

E. $\frac{2}{x-3} = \frac{2}{x-5}$
a. 7 b. 9/7 c. 14 d. 5

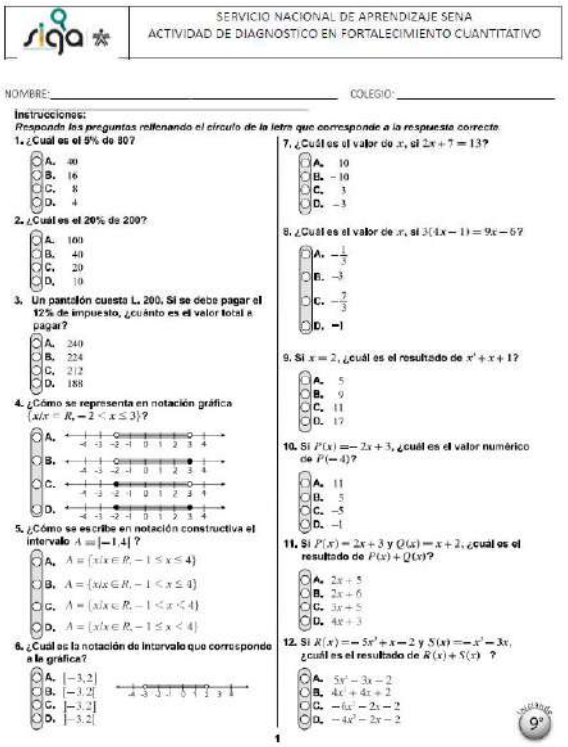
F. 2x+3 = 3x
a. 3/5 b. 3 c. -3 d. 5

G. 2x-34 = 20
a. 17 b. 24 c. 27 d. 7

H. 3x-7 = 2(x+1)
a. 8/5 b. 8 c. 9 d. 2

I. 10-5x = x-2
a. 2 b. 4/3 c. 3 d. -2

J. 12x+48 = 15x+30
a. 3 b. 2/3 c. 6 d. -3



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ACTIVIDAD DE DIAGNOSTICO EN FORTALECIMIENTO CUANTITATIVO

NOMBRE:_____ COLEGIO:_____

Instrucciones:
Responda las preguntas rellenando el círculo de la letra que corresponde a la respuesta correcta.

1. ¿Cual es el 5% de 80?
A. 80
B. 16
C. 8
D. 4

2. ¿Cuál es el 20% de 200?
A. 100
B. 40
C. 20
D. 10

3. Un pantalón cuesta L. 200. Si se debe pagar el 12% de impuesto, ¿cuánto es el valor total a pagar?
A. 240
B. 224
C. 212
D. 188

4. ¿Cómo se representa en notación gráfica $\{x/x \in R, -2 < x \leq 3\}$?
A. B. C. D.

5. ¿Cómo se escribe en notación constructiva el intervalo $A =]-1, 4]$?
A. $A = \{x/x \in R, -1 \leq x \leq 4\}$
B. $A = \{x/x \in R, -1 < x \leq 4\}$
C. $A = \{x/x \in R, -1 < x < 4\}$
D. $A = \{x/x \in R, -1 \leq x < 4\}$

6. ¿Cual es la notación de intervalo que corresponde a la grafica?
A. $[-3, 2]$
B. $]-3, 2[$
C. $[-3, 2]$
D. $]-3, 2]$

7. ¿Cuál es el valor de x, si $2x + 7 = 13$?
A. 10
B. −10
C. 3
D. −3

8. ¿Cuál es el valor de x, si $3(4x - 1) = 9x - 6$?
A. $-\frac{1}{3}$
B. −3
C. $-\frac{7}{3}$
D. −1

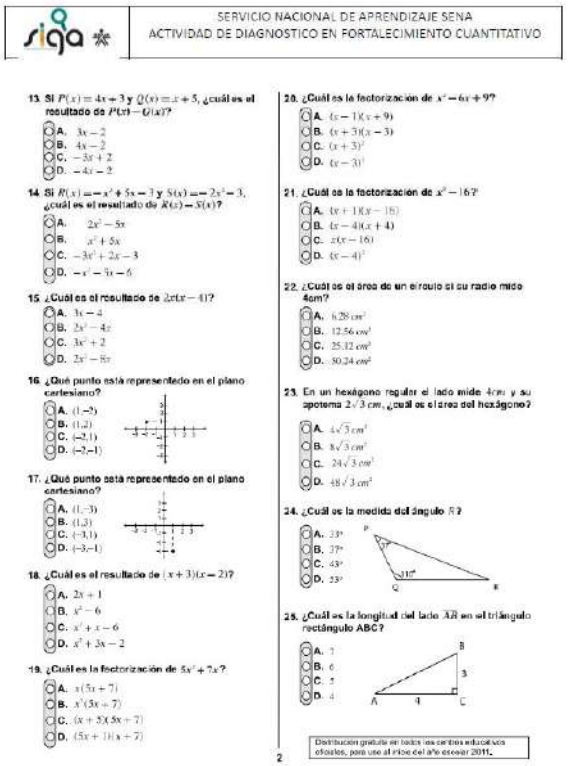
9. Si $x = 2$, ¿cuál es el resultado de $x^3 + x + 1$?
A. 5
B. 9
C. 11
D. 17

10. Si $P(x) = -2x + 3$, ¿cuál es el valor numérico de $P(-4)$?
A. 11
B. 5
C. −5
D. −1

11. Si $P(x) = 2x + 3$ y $Q(x) = x + 2$, ¿cuál es el resultado de $P(x) + Q(x)$?
A. $2x + 5$
B. $2x + 6$
C. $3x + 5$
D. $4x + 3$

12. Si $R(x) = -5x^2 + x - 2$ y $S(x) = -x^2 - 3x$, ¿cuál es el resultado de $R(x) + S(x)$?
A. $5x^2 - 3x - 2$
B. $4x^2 + 4x + 2$
C. $-6x^2 - 2x - 2$
D. $-4x^2 - 2x - 2$

1



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ACTIVIDAD DE DIAGNOSTICO EN FORTALECIMIENTO CUANTITATIVO

13. Si $P(x) = 4x + 3$ y $Q(x) = x + 5$, ¿cuál es el resultado de $P(x) - Q(x)$?
A. $3x - 2$
B. $4x - 2$
C. $-3x + 2$
D. $-4x - 2$

14. Si $R(x) = -x^2 + 5x - 3$ y $S(x) = -2x^2 - 3$, ¿cuál es el resultado de $R(x) - S(x)$?
A. $2x^2 - 5x$
B. $x^2 + 5x$
C. $-3x^2 + 2x - 3$
D. $-x^2 - 5x - 6$

15. ¿Cuál es el resultado de $2x(x - 4)$?
A. $3x - 4$
B. $2x^2 - 4x$
C. $3x^2 + 2$
D. $2x^2 - 8x$

16. ¿Qué punto está representado en el plano cartesiano?
A. $(1, -2)$
B. $(1, 2)$
C. $(-2, 1)$
D. $(-2, -1)$

17. ¿Qué punto está representado en el plano cartesiano?
A. $(1, -3)$
B. $(1, 3)$
C. $(-3, 1)$
D. $(-3, -1)$

18. ¿Cuál es el resultado de $(x + 3)(x - 2)$?
A. $2x + 1$
B. $x^2 - 6$
C. $x^2 + x - 6$
D. $x^2 + 3x - 2$

19. ¿Cuál es la factorización de $5x^2 + 7x$?
A. $x(5x + 7)$
B. $x^2(3x + 7)$
C. $(x + 5)(5x + 7)$
D. $(5x + 1)(x + 7)$

20. ¿Cuál es la factorización de $x^2 - 6x + 9$?
A. $(x - 1)(x + 9)$
B. $(x + 3)(x - 3)$
C. $(x + 3)^2$
D. $(x - 3)^2$

21. ¿Cuál es la factorización de $x^2 - 16$?
A. $(x + 1)(x - 16)$
B. $(x - 4)(x + 4)$
C. $x(x - 16)$
D. $(x - 4)^2$

22. ¿Cuál es el área de un círculo si su radio mide 4cm?
A. 6.28 cm^2
B. 12.56 cm^2
C. 25.12 cm^2
D. 50.24 cm^2

23. En un hexágono regular el lado mide 4cm y su apotema $2\sqrt{3}$ cm, ¿cuál es el área del hexágono?
A. $4\sqrt{3}\ cm^2$
B. $8\sqrt{3}\ cm^2$
C. $24\sqrt{3}\ cm^2$
D. $48\sqrt{3}\ cm^2$

24. ¿Cuál es la medida del ángulo R?
A. 23°
B. 37°
C. 43°
D. 53°

25. ¿Cuál es la longitud del lado $\overline{AB}$ en el triángulo rectángulo ABC?
A. 7
B. 6
C. 5
D. 4

Distribución gratuita en todos los centros educativos oficiales, para uso al inicio del año escolar 2011.

2

Ambiente requerido: Aulas de clase, salas de sistemas, aulas stem.
Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Lluvia de ideas guiada, Diálogo de saberes o conversatorio, Juego de roles, Técnica del semáforo o panel de opinión, Línea de tiempo personal / Mapa de experiencias.
Materiales de formación: Guías pedagógicas, presentaciones magistrales
Material de apoyo: Guías de trabajo, tarjetas o fichas de representación, presentaciones virtuales, talleres en línea, calculadora y/o computadores o tabletas.
Duración de la actividad: 25 minutos

3.3 Actividades de apropiación:

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ACTIVIDAD #04 – Razones y proporciones

REGIONAL: QUINDÍO CENTRO: COMERCIO Y TURISMO

Nombre Aprendiz: _____

Nombre Instructor: OSCAR EDUARDO HOLGUIN CEDEÑO

1. Estimado Aprendiz, observe muy bien el material recibido y tenga en cuenta las siguientes instrucciones:

- Lea atentamente cada actividad propuesta.
- El desarrollo de cada actividad debe ser en el computador y se deben evidenciar los procedimientos de cada caso para llegar al resultado final.
- Sea disciplinado con los tiempos y horarios de formación y desarrollo de cada actividad para evitar acumulación de las mismas.
- Realice pausas activas de cinco minutos por cada 45 minutos cuando se siente a realizar tareas extensas.
- Recuerde que las actividades deben ser resueltas por usted, teniendo en cuenta la dinámica y los horarios establecidos en este formato y entregadas directamente al instructor.

CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Actividad 1: "Escalando proporciones"

Temas: Razones y proporciones, regla de tres simple y tanto por ciento.

Objetivo: Aplicar razones, proporciones y porcentajes para resolver situaciones cotidianas del contexto tecnológico.

Situación problema:

Un técnico mezcla una solución química usando una proporción de 3 partes de agua por 2 de aceite. Si necesita preparar 25 litros de mezcla total:

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ACTIVIDAD #04 – Razones y proporciones

¿Cuántos litros de agua y cuántos de aceite necesita?

Ejercicios prácticos:

1. En un diseño de plano, 1 cm representa 2.5 m. ¿Cuántos cm debe medir una pared de 20 m?
2. Una máquina produce 80 piezas en 10 horas. ¿Cuántas piezas producirá en 16 horas al mismo ritmo?
3. Si un producto cuesta $1.200.000 y se aplica un descuento del 12%, ¿cuánto se paga finalmente?

Material de apoyo: Tabla comparativa, tarjetas con situaciones variadas, calculadora básica.

Trabajo: Individual o en parejas. Socialización final.

Actividad 2: "Jugando con números reales y polinomios"

Temas: Números reales y operaciones básicas, polinomios aritméticos sin signos de agrupación ni jerarquía.

Objetivo: Operar con números racionales y expresiones polinómicas simples en ejercicios aplicados.

Situación problema:

Un aprendiz debe calcular el consumo total de energía de tres máquinas que consumen, respectivamente, 2,5 kWh, 3 ¼ kWh y 1,6 kWh en una jornada.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
ACTIVIDAD #04 – Razones y proporciones

Ejercicios prácticos:

1. Suma y resta:
   - $3\frac{1}{9} + 2,25 - 1\frac{3}{4}$
   - $\frac{5}{8} + 0,6 + \frac{3}{19}$

2. Operaciones con polinomios aritméticos sin signos de agrupación:
   - Calcula el valor de la expresión $4x + 3x - 2x + 5$ si $x = 3$.
   - Simplifica: $2a + 3b - b + 5a$

Calcula el valor de la expresión

Material de apoyo: Fichas con expresiones, tarjetas con resultados incorrectos para detectar errores comunes.

Trabajo: En grupos pequeños, con puesta en común al final.

Fin

RESULTADOS: Aprobado ◯ Deficiente ◯

OBSERVACIONES - RECOMENDACIONES

Ciudad y fecha de aplicación del instrumento:

Firma Instructor Firma Aprendiz

Ambiente requerido: Aulas de clase, salas de sistemas, aulas stem.
Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Lluvia de ideas guiada, Diálogo de saberes o conversatorio, Juego de roles, Técnica del semáforo o panel de opinión, Línea de tiempo personal / Mapa de experiencias.
Materiales de formación: Guías pedagógicas, presentaciones magistrales
Material de apoyo: Guías de trabajo, tarjetas o fichas de representación, presentaciones virtuales, talleres en línea, calculadora y/o computadores o tabletas.
Duración de la actividad: 20 minutos

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

TEORIA DE CONJUNTOS
OPERACIÓN ENTRE CONJUNTOS.
TABLAS DE VERDAD.
TEORIA NUMERICA
NÚMEROS REALES (NATURALES, ENTEROS,) Y OPERACIONES BÁSICAS.
POLINOMIOS ARITMÉTICOS (CON SIGNOS DE AGRUPACIÓN, JERARQUÍA).
RAZONES Y PROPORCIONES, REGLA DE TRES SIMPLE, TANTO POR CIENTO.
NÚMEROS REALES (RACIONALES) Y OPERACIONES BÁSICAS.
POLINOMIOS ARITMÉTICOS (SIN SIGNOS DE AGRUPACIÓN, JERARQUÍA).
RAZONES Y PROPORCIONES, REGLA DE TRES COMPUESTA.
NOTACIÓN CIENTÍFICA, OPERACIONES BÁSICAS ENTRE ELLAS.
EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y POLINÓMICAS; ORDEN; JERARQUÍA; OPERACIÓN ENTRE POLINOMIOS.
JERARQUÍA DE OPERACIONES Y PROCESOS LÓGICOS DE UNA EXPRESIÓN.
DESPEJE DE ECUACIONES, TEORÍA Y DESARROLLO.
TEORIA DE CONJUNTOS
CONJUNTO; REPRESENTACIÓN; DETERMINACIÓN.
CLASES DE CONJUNTOS.
ALGEBRA BOOLEANA EN SISTEMAS NUMÉRICOS, DE LOS CONJUNTOS Y LA LÓGICA.

Ambiente requerido: Aulas de clase, salas de sistemas, aulas stem.
Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Lluvia de ideas guiada, Diálogo de saberes o conversatorio, Juego de roles, Técnica del semáforo o panel de opinión, Línea de tiempo personal / Mapa de experiencias.
Materiales de formación: Guías pedagógicas, presentaciones magistrales
Material de apoyo: Guías de trabajo, tarjetas o fichas de representación, presentaciones virtuales, talleres en línea, calculadora y/o computadores o tabletas.
Duración de la actividad: 20 minutos

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

FASE DE PROYECTO FORMATIVO (Si el programa es de titulada)	ACTIVIDAD DE PROYECTO FORMATIVO (si el programa es titulada)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR
N/A	N/A	Identificar, establecer y relacionar los diferentes problemas. las operaciones entre conjuntos Duración: 8 Horas	Decidir los procesos lógicos requeridos de acuerdo con el contexto para la solución de un problema.	N/A	Identificar, establecer y relacionar los diferentes problemas. las operaciones entre conjuntos Duración: 8 Horas
		Establecer relaciones de lógica.			Establecer relaciones de lógica.
		Verificar, plantear y resolver planteamientos lógicos.			Verificar, plantear y resolver planteamientos lógicos.
		Reconocer la cuadrática y su aplicación.	Determinar las soluciones validas al problema de acuerdo a los elementos matemáticos y lógicos.	N/A	Reconocer la cuadrática y su aplicación.
		Reconocer las tablas de frecuencia y sus graficos estadísticos.			Reconocer las tablas de frecuencia y sus graficos estadísticos.
		Identificar conceptos básicos de geometría.	Reconocer los elementos matemáticos y lógicos que	N/A	Identificar conceptos básicos de geometría.

		Reconocer las clases de triángulos, Teorema de Pitagoras, razones trigonometricas y Teorema de Thales.	hacen parte de un problema en Contexto teniendo en cuenta las diversas alternativas de solución.		Reconocer las clases de triángulos, Teorema de Pitagoras, razones trigonometricas y Teorema de Thales.
		Reconocer lo angulos y su construcción.			Reconocer lo angulos y su construcción.
		Realizar ilustraciones logicas.	Adaptar la teoría numérica y la lógica estableciendo procesos posibles al solucionar problemas considerando diferentes alternativas.	N/A	Realizar ilustraciones logicas.
		Solucionar problemas logicos considerando alternativas.			Solucionar problemas logicos considerando alternativas.
		Solucionar planteamientos logicos.	Adaptar la teoría numérica y la lógica estableciendo procesos posibles al solucionar problemas considerando diferentes alternativas.	N/A	Solucionar planteamientos logicos.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS (BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA).

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Oscar Eduardo Holguin Cedeño	**Instructor**		3 de marzo de 2025

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Fortalecimiento en Razonamiento Cuantitativo para Articulación con la Media.
- Código del Programa de Formación: 03000063
- Nombre del Proyecto: No Aplica
- Fase del Proyecto: No Aplica
- Actividad de Proyecto:
- Competencia: Efectuar mediciones de superficies y contornos de acuerdo con planos y especificaciones técnicas.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
    - Representar matemáticamente situaciones cuantificables de contexto real, usando diversos modelos matemáticos.
    - Analizar información numérica a partir de los diferentes sistemas de representación.
    - Aplicar las operaciones matemáticas en la resolución de problemas cotidianos usando operaciones y procedimientos numéricos.
    - Concluir sobre situaciones reales a partir de un análisis lógico sobre información.
- Duración de la Guía: 57 Horas

2. PRESENTACIÓN

Las matemáticas son una creación de la mente humana y constituye una herramienta del ser para entender el mundo que le rodea y así convivir en él. Desde lo científico, la lógica y los modelos matemáticos subyacen en la mayoría de las disciplinas científicas, incluso en las ciencias sociales; esto impulsa la necesidad de incentivar el pensamiento científico desde la matemática.

Con el estudio de las matemáticas pretendemos que nuestros estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento lógico matemático que incluye el numérico, espacial, variacional y aleatorio, además procesos como el razonamiento, la resolución y planteamiento de problemas, la comunicación y la modelación entre otros dentro de un contexto apropiado que dé respuesta a una multiplicidad de opciones e intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual.

La enseñanza de las matemáticas por competencias es un proceso que se encuentra inmerso en el Modelo Pedagógico Basado en Competencias, el cual se considera de gran impacto por creerse que éste responde al reto de llevar a cabo una integración del proceso formativo con las dinámicas sociales y políticas del país, y simultáneamente con el proyecto de vida y de autorrealización personal.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es):
  Teniendo en cuenta que las actividades de aprendizaje representan acciones que nos conducen a alcanzar un objetivo, que, para nuestro caso, será el adquirir conocimientos fundados en los conceptos logrados durante el proceso de aprendizaje. Estas actividades se desarrollarán primero con ejemplos teóricos y ejemplos participativos de cada proceso en su primera fase. En una segunda fase se desarrollarán talleres en los que se pueda evidenciar la participación de los aprendices y en una tercera fase se evaluará el conocimiento de estos aprendizajes.
- En todas las sesiones de formación el instructor realizara una actividad sincrónica dejara una pregunta con el fin que los aprendices la contesten ya sea mediante Wiki, foros, Chats, GoConqr u otro disponible pero siempre con la mediación de las Tics.
- Ambiente Requerido: Aula, salón o ambiente de formación con tablero, televisor y sillas requeridas para el proceso formativo.
- Materiales: Marcadores, Borrador, Lápiz, Lapicero, Cuaderno o libreta, Televisor o Video Beam, si se tiene disponible, entre otros.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Mediante ejemplos de aplicación práctica en los contextos propios del aprendiz, realizar diagnóstico de conocimientos previos como:

1. conjuntos numéricos, características, tipos, propiedades, solución de problemas, operaciones y sistemas de representación.
2. Proporcionalidad: aplicación de proporcionalidad directa, aplicación de proporcionalidad inversa, resolución de situaciones cuantificables
3. Ecuaciones algebraicas: características, conversión de coeficientes, despeje de ecuaciones de grado 1 y 2, Solución de situaciones cuantificables con ecuaciones de grado 1 y 2, aplicaciones de las ecuaciones.
4. Datos estadísticos: conceptos básicos, Recolección de datos, grafica de datos, lectura, análisis de datos.
5. Conjuntos: Un conjunto es una agrupación de objetos, llamados elementos. En la mayoría de los casos la agrupación de los elementos de un conjunto, se realiza con un criterio que permite identificar cuando un objeto determinado pertenece o no a la agrupación.
6. Razones: La razón entre dos cantidades a y b con b≠0, es el cociente indicado entre dichas cantidades. Se simboliza a/b o a:b y se lee a es a b.
7. Proporcionalidad: Una proporción es una igualdad entre dos razones. Así, las proporción entre la razón a/b y c/d con b≠0 y d≠0 se escribe a/b=c/d .
8. Ecuación algebraica**:** En una expresión algebraica se indican números conocidos y desconocidos. A los números conocidos se les denomina constantes y a los números desconocidos, cuyo valor puede variar, se les denomina variables. Por ejemplo “el doble del cuadrado de un número aumentado en 7” se representa con la expresión algebraica $2x^2 + 7$, en la que 2 y 7 son constantes y x es la variable.
9. Estadística**:** La estadística es la ciencia que se ocupa del estudio de fenómenos de tipo genérico, en el ámbito social y económico, normalmente complejo y enmarcado en un contexto variable.
10. Gráfico estadístico**:** Es un resumen visual de la distribución de frecuencias. Para las variables cualitativas se plantean tres tipos de gráficos: los diagramas de barras, los diagramas circulares y los pictogramas.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación.
Evidencias de Conocimiento 1. Reconocer las características de los conjuntos y los representa correctamente en problemas de la vida. 2. Justificar y utilizar representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad. 3. Resolver problemas y simplificar cálculos usando propiedades y de las relaciones y cálculos entre ellos 4. Interpretar analíticamente y críticamente información estadística proveniente de diferentes fuentes	• Realiza la operación matemática en los conjuntos numéricos pertinente según requerimiento del problema en contexto. • Resuelve problemas de contexto real empleando la proporcionalidad de acuerdo a las propiedades y condiciones de la situación cuantificable. • Resuelve problemas de contexto real haciendo uso de ecuaciones algebraicas de primer y segundo orden. • Resuelve problemas de contexto real mediante el uso de diferentes métodos matemáticos de solución. • Selecciona el método más adecuado para la resolución de problemas a partir de la información cuantitativa asociada a la situación problémica. • Propone el uso de modelos matemáticos para la resolución de problemas de contexto real a partir de las condiciones y tipos de datos presentados en la información. • Establece relaciones e independencias en problemas contextualizados a partir de la información suministrada en una situación cuantificable. • Reconoce información cuantitativa suministrada en una situación o contexto particular a partir de los sistemas de representación. • Organiza la información cuantitativa de acuerdo a los requerimientos de la situación o problema. • Representa de forma gráfica información cuantitativa teniendo en cuenta requerimientos establecidos. • Identifica diferentes sistemas de representación de acuerdo al contexto de la situación cuantitativa. • Analiza la información matemática de un contexto real teniendo en cuenta los conocimientos asociados a los datos cuantitativos. • Identifica fallas o limitaciones de la información que se le presenta en una situación o problema.	1. Talleres escritos, actividades de clase y pruebas diagnósticas. 2. Listas de Chequeo e instrumentos de Evaluación 01, 02 y 03. 3. En cada sesión de formación se hará al menos una actividad sincrónica para que los aprendices participen activamente mediante el uso de tecnologías de la información como Chats, wiki, foros, GoConqr u otro disponible por el instructor.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Magnitudes directamente correlacionadas:** Dos magnitudes están *directamente correlacionadas* si están relacionadas y al aumentar una de ellas la otra también aumenta o, al disminuir una de ellas la otra también disminuye.
- **Magnitudes inversamente correlacionadas:** Dos magnitudes están *inversamente correlacionadas* cuando, al aumentar una de ellas, la otra disminuye o cuando disminuir una de ellas la otra aumenta.
- **Términos algebraicos:** Los términos algebraicos son expresiones algebraicas que no involucran sumas y restas entre las variables y las constantes, pero sí multiplicaciones. Por ejemplo, las expresiones $5x^3$ y $-15x^3y$ son términos algebraicos.
- **Signo:** Es el símbolo que indica si el término es positivo o negativo.
- **Coeficiente:** Es el número real que aparece en cada término.
- **Exponente:** Es el número que indica la cantidad de veces que se multiplica una variable.
- **Parte literal:** Es el producto de las variables de un término con sus respectivos exponentes.
- **Población:** Es cualquier conjunto de unidades o elementos claramente definido, en el espacio y en el tiempo. Los elementos pueden ser personas, hogares, manzanas juguetes, comidas, escuelas, hospitales y empresas, entre otros.
- **Muestra:** Es un subconjunto representativo de la población a partir del cual se pretende realizar inferencias para dicha población.
- **Variable:** Es una característica de la población o de la muestra cuya medida puede cambiar de valor.
- **Variable cualitativa:** Es aquella que representa cualidades, características o atributos no numéricos.
- **Variable cuantitativa:** Es aquella característica de la población o de la muestra que es posible representar numéricamente
- **Álgebra**: El álgebra hace referencia a un dominio bastante concreto de las matemáticas que se ocupa del cálculo de los elementos de un conjunto de objetos dados. El álgebra se interesa por las ecuaciones utilizando métodos explícitos.
- **Incógnita**: En una ecuación, la incógnita designa al término que falta: el término no conocido, y por consiguiente, que hay que encontrar. Por ejemplo, en la siguiente suma, 5 + x = 8, x es la incógnita, es decir 3.
- **Teorema**: Un teorema es una teoría demostrable que resulta de otras proposiciones ya probadas. Entre los teoremas más conocidos, citamos los más frecuentes de Pitágoras y de Tales.
- **Cuadrilátero**: El cuadrilátero es simplemente un polígono de 4 lados.
- **Paralela**: Dos líneas paralelas designan a dos líneas alejadas la una de la otra, a una misma distancia, y en cualquier punto.
- **Perpendicular**: Dos líneas son consideradas perpendiculares si ellas se cruzan formando un ángulo recto.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

1. Baldor, A. (1983). ALGEBRA. Madrid: Ediciones y distribuciones CODICE.
2. Salgado, D., Sanchez, C., Olarte, E., Perdomo, A., Rojas, D., Aldana, J., y otros. (2013). Los caminos del saber Matemáticas 6. Bogotá: Santillana S.A.
3. Salgado, D., Sánchez, C., Olarte, E., Rojas, D., Aldana, J., Cruz, Ó., y otros. (2013). Los caminos del saber Matemáticas 7. Bogotá: Santillana.
4. Salgado, D., Sánchez, C., Olarte, E., Ruiz, D., Aldana, J., Cruz, Ó., y otros. (2013). Los caminos del saber Matemáticas 8. Bogotá: Santillana.
5. Ibáñez Carrasco, P. & García Torres, G. (2010). Matemáticas II.. Cengage Learning. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/39931
6. Ibáñez Carrasco, P. & García Torres, G. (2012). Matemáticas IV. Cengage Learning. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/39960
7. Ortiz Campos, F. J. (2016). Matemáticas 1. Grupo Editorial Patria. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/40433
8. Ortiz Campos, F. J. & Ortiz Cerecedo, F. J. (2016). Matemáticas 2. Grupo Editorial Patria. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/40434
9. García Dozagarat, J. M. & Alonso Molina, F. (2014). Iniciación a las matemáticas. Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/49195
10. Goñi, J. M. (2013). Didáctica de las matemáticas. Ministerio de Educación y Formación Profesional de España - Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/49235

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Jesús María Obando Barrero	Instructor	Coordinación Académica	Junio de 2022

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Hugo Hernán Henao Hernández	Instructor	Comercio	Febrero de 2023	Actualización de bibliografía y técnicas de evaluación